

РЕЦЕНЗИЯ №2

на статью «Sea-level Pressure Trends in the Southern Ocean and Antarctica from Reanalysis and In Situ Data»

авторского коллектива: P. Yu. Romanov, N.A. Romanova.

Статья посвящена актуальному направлению исследований – сравнению данных реанализов и наблюдений на станциях, является весьма актуальной и посвящена теме исследования трендов давления на уровне моря по данным реанализа и станционных наблюдений в Антарктике и Южном океане. В статье анализируется изменчивость среднемесячных значений атмосферного давления на уровне моря за последние 40 лет в Антарктике и Южном океане. Для анализа использовались временные ряды среднемесячных значений давления на уровне моря, полученных как с использованием наземных наблюдений из базы Справочных антарктических данных для исследований окружающей среды, так и результатов, полученных из четырех наборов данных реанализа NCEP/NCAR, ERA5, JRA55, MERRA2. В статье делается вывод о том, что данные реанализа ERA-5 из четырех представленных исследовательских наборов данных показал наилучшее соответствие с данными среднегодовых и среднемесячных станционных наблюдений давления, чего нельзя сказать о наборе данных реанализа NCEP/NCAR, показавшего существенную переоценку отрицательных трендов давления.

Авторы оценили величину трендов в своем исследовании и описали их сезонные особенности и изменчивость в высокоширотном регионе Южного полушария. Также по результатам реанализа обнаружилась тенденция к снижению среднегодового давления на уровне моря в Антарктике. Несмотря на сравнительно небольшой временной масштаб, рассмотренных в данной работе современных изменений среднемесячных значений давления, были обнаружены довольно сильные отрицательные тенденции в Западной Антарктике, а также тенденции с наиболее выраженным падением давления в тихоокеанском секторе Южного океана. Возникает вопрос не проявляется ли здесь их физическая связь с известной глобальной структурой текущей климатической изменчивости состояния природной среды и ослабления наблюдаемых тенденций изменения ключевых характеристик атмосферной циркуляции в Антарктике в последнее десятилетие, признаки которого также обнаруживались в динамике явления «глобального потепления климата».

Замечания:

Авторы уже публиковали близкую по теме работу и результаты, полученные по данным реанализа NCEP/NCAR можно было бы сократить, поскольку актуальность и качество устаревшей технологии 3D-Var достаточно сомнительна из-за невысокого разрешения по долготе и широте. Остальные результаты по данным трех различных реанализов являются актуальными и хорошо соответствуют наблюдениям на станциях.

Есть небольшие замечания редакционного характера в части написания английского текста, но было бы более корректно дать внимательно вычитать английскую рукопись литературному редактору – носителю языка.

Заключение:

Уверен работа вызовет интерес исследователей океанологов и климатологов и несомненно заслуживает публикации в журнале «Океанологические исследования» после незначительной доработки по устранению замечаний.

Подпись. Рецензент №2. 12.11.2021.

От редакции: рецензия была направлена редакцией авторскому коллективу.

Ответ рецензенту №2 на Рецензию от 12.11.2021 на статью авторского коллектива: P. Yu. Romanov, N.A. Romanova «Sea-level Pressure Trends in the Southern Ocean and Antarctica from Reanalysis and In Situ Data».

Авторы выражают благодарность рецензенту за тщательный анализ поданной статьи и ценные замечания по ее улучшению.

В соответствии с первой рекомендацией, касающейся редактирования статьи, мы внесли в текст изменения, предложенные рецензентом. Мы также еще раз проверили текст и внесли в него ряд дополнительных изменений стилистического и синтаксического характера. К ответу мы прилагаем текст статьи с показанными исправлениями. Отметим, что внесенные изменения не затрагивают основную идею работы, интерпретацию полученных результатов и смысл сделанных заключений.

В отношении второй рекомендации рецензента, касающейся исключения данных NCEP/NCAR, мы полностью согласны с тем, что технологии, разработанные в середине 1990-х годов и положенные в основу реанализа NCEP/NCAR в настоящее время представляются устаревшими, а пространственное разрешение в 2.5 градуса достаточно грубым. Совокупность этих двух факторов, очевидно, приводит к тому, что NCEP/NCAR проигрывает в точности воспроизведения трендов давления на уровне моря (как, возможно, и других атмосферных характеристик) более современным схемам реанализа. Тем не менее, несмотря на эти недостатки, реанализ NCEP/NCAR всё еще остается достаточно востребованным набором данных. Он по-прежнему активно используется в сравнительном анализе с другими модельными данными, в моделировании и в исследованиях изменений различных элементов погоды, климата и окружающей среды в целом. В подтверждение этого в приложении приведены ссылки на некоторые из достаточно многочисленных работ отечественных и зарубежных исследователей за последние полтора года, в которых были использованы данные NCEP/NCAR. В связи с этим мы полагаем, что наши результаты сопоставления трендов давления в Антарктике по данным NCEP/NCAR с данными более современных схем реанализа по-прежнему могут быть полезными и представлять интерес для климатологов, метеорологов и океанологов. Поэтому мы предпочли бы оставить в статье материалы, связанные с реанализом NCEP/NCAR, в их первоначальном виде. Мы надеемся, что уважаемый рецензент примет и разделит нашу точку зрения.

Приложение: Некоторые работы последних двух лет использовавшие или основанные на данных реанализа NCEP/NCAR.

Девятова, Е. В. (2020). Облачность на юге Восточной Сибири по данным ECMWF ERA-Interim и NCEP/NCAR Reanalysis 1. In *Современные тенденции и перспективы развития гидрометеорологии в России* (pp. 389-393).

Тюфлин, С. А., Нагорнов, О. В., Черняков, Г. А., Михаленко, В. Н., Торопов, П. А., & Кутузов, С. С. (2020). Реконструкция температуры деятельного слоя ледника на Западном плато Эльбруса за 1930–2008 гг. *Лёд и Снег*, 60(4), 485-497.

Нестеров, Е. С. (2020). Полярные циклоны: наблюдения, реанализ, моделирование. *Гидрометеорологические исследования и прогнозы*, (1), 65-82.

Grote T. (2021) A synoptic climatology of rain-on-snow flooding in Mid-Atlantic region using NCEP/NCAR Re-Analysis, *Physical Geography*, 42:5, 452-471, DOI: 10.1080/02723646.2020.1838119

Raziei, T., Porehkar, A. (2021) Performance evaluation of NCEP/NCAR reanalysis blended with observation-based datasets for estimating reference evapotranspiration across Iran. *Theor Appl Climatol* 144, 885–903. <https://doi.org/10.1007/s00704-021-03578-0>

Babatunde, A., Vincent, O. O. (2021). Estimation of Hourly Clearness Index and Diffuse Fraction Over Coastal and Sahel Regions of Nigeria Using NCEP/NCAR Satellite Data. *Journal of Energy Research and Reviews*, 7(4), 1-18. <https://doi.org/10.9734/jenrr/2021/v7i430195>

Foli, B.A.K., Appeaning Addo, K., Ansong, J.K. et al (2021) Evaluation of ECMWF and NCEP Reanalysis Wind Fields for Long-Term Historical Analysis and Ocean Wave Modelling in West Africa. *Remote Sens Earth Syst Sci.* <https://doi.org/10.1007/s41976-021-00052-3>
Meng, L., Liu, J., Tarasick, D. W., & Li, Y. (2021). Biases of Global Tropopause Altitude Products in Reanalyses and Implications for Estimates of Tropospheric Column Ozone. *Atmosphere*, 12(4), 417.

С уважением, Авторский коллектив. 22.11.2021.

От редакции: ответ и доработанная версия статьи была направлена рецензенту.

Подтверждение Рецензента №2 на публикацию:

После внесенных правок стилистического и синтаксического характера статья производит более убедительное научное сообщение обсуждаемых выводов. Внесенные изменения не затрагивают основную идею работы, интерпретацию полученных результатов и смысл сделанных заключений.

Считаю, что в таком варианте статью можно публиковать.

Подпись. Рецензент №2. 03.12.2021.