

Оценка потенциальной завихренности в Лофотенской котловине

Научный руководитель – Белоненко Татьяна Васильевна

Новоселова Елена Владимировна

Аспирант

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле,
Санкт-Петербург, Россия

E-mail: novoselovaa.elena@gmail.com

Лофотенская котловина представляет собой понижение в рельефе дна Норвежского моря с максимальной глубиной 3250 м. Она ограничена хребтом Мона с северо-запада, плато Воринг с юга и континентальным шельфом Норвегии с востока. Главной особенностью котловины является антициклонический квазипостоянный Лофотенский вихрь в её центре, который представлен линзой теплой соленой воды на интервале глубин 300-1000 м с горизонтальным масштабом около 60-80 км.

Нами была вычислена потенциальная завихренность Эртеля (PV) для Лофотенской котловины [1, 4-6]. Для расчётов использовались данные океанического реанализа GLORYS12V1 [3]. Он основан на современной глобальной системе прогнозирования в режиме реального времени CMEMS. Использовались среднесуточные и среднемесячные данные за период 1993 -2018 гг. с пространственным разрешением 0.083°. Реанализ включает в себя такие параметры, как температура воды, солёность, компоненты скоростей течений, глубина верхнего квазиоднородного слоя, высота поверхности моря (SSH) и др.

В центрах антициклонических вихрей, где отрицательная относительная завихренность велика, абсолютная завихренность и, соответственно, PV близки к нулю. Кроме того, в центре вихрей стратификация практически отсутствует, что также способствует малым значениям PV. Поверхностный или подповерхностный (в зависимости от сезона) максимум PV связан с мощной плотностной стратификацией и большими значениями частоты плавучести. Верхняя граница «подвихревого» максимума PV хорошо согласуется с глубиной резкого уменьшения относительной завихренности. Также данному максимуму сопутствует сгущение изопикн [2].

Публикация выполнена при финансовой поддержке гранта РНФ № 22-27-00004.

Источники и литература

- 1) Жмур В.В., Новоселова Е.В., Белоненко Т.В. Потенциальная завихренность в океане: подходы Эртеля и Россби с оценками для Лофотенского вихря // Известия РАН. Физика атмосферы и океана. 2021. Т. 57. № 6. С. 721–732. DOI: 10.31857/S0002351521050151.
- 2) Новоселова Е. В., Белоненко Т. В. Изопикническая адвекция в Лофотенской котловине Норвежского моря // Фундаментальная и прикладная гидрофизика. 2020. Т. 13. № 3. С. 56–67. DOI: 10.7868/S2073667320030041.
- 3) Lellouche J.-M., Bourdalle-Badie R., Greiner E., Garric G., Melet A., Bricaud C., Legalloudec O., Hamon M., Candela T., Regnier C., Drevillon M. The Copernicus global 1/12° oceanic and sea ice reanalysis // EGU General Assembly 2021, online, 19–30 Apr 2021. 2021. EGU21-14961. DOI: 10.5194/egusphere-egu21-14961.
- 4) Novoselova E.V. Seasonal variability of the potential vorticity in the Lofoten vortex // Russian Journal of Earth Sciences. 2022.

- 5) Zhmur V.V., Novoselova E.V., Belonenko T.V. Peculiarities of Formation the of Density Field in Mesoscale Eddies of the Lofoten Basin: Part 1 // *Oceanology*. 2021. V. 61. № 6. P. 830–838. DOI: 10.1134/S0001437021060333.
- 6) Zhmur V.V., Novoselova E.V., Belonenko T.V. Peculiarities of Formation the of Density Field in Mesoscale Eddies of the Lofoten Basin: Part 2 // *Oceanology*. 2022. V. 62. № 3.