

**Влияние глубокой конвекции и топографии на Лофотенский вихрь по спутниковым и модельным данным**

**Научный руководитель – Белоненко Татьяна Васильевна**

***Травкин Владимир Станиславович***

*Студент (бакалавр)*

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле,  
Санкт-Петербург, Россия  
*E-mail: nikvart1999@mail.ru*

Лофотенская котловина характеризуется высокими значениями вихревой кинетической энергии и уровня поверхности океана, а также активным взаимодействием мезомасштабных вихрей [1]. По спутниковым альтиметрическим данным установлено, что средние орбитальные скорости Лофотенского вихря равны 30 см/с, а его средний радиус равен 37 км. [2]. Зимняя глубокая конвекция является необходимым условием существования Лофотенского вихря, так как она создает благоприятные условия для его ежегодной регенерации. Другим важным фактором, обуславливающим пространственное месторасположение антициклонического Лофотенского вихря над Лофотенской котловиной, является топографическое строение данной котловины.

Целью нашей работы является изучение влияния глубокой зимней конвекции на основе расчета временного хода глубины верхнего квазигомогенного слоя (ВКС), а также площади распространения глубокой конвекции в весенне-зимний период. Кроме того, для оценки влияния топографии морского дна на квази-постоянный Лофотенский вихрь используются поля средней высоты поверхности моря, расчет средней кинетической энергии вихрей, а также эквивалентного бэта-эффекта. Данные оценки основаны на анализе спутниковых и модельных данных за период с 1993 по 2018 гг. Указанные цели достигаются путем использования данных гидродинамической модели MITgcm, а также реанализа «GLOBAL\_REANALYSIS\_PHY\_001\_030».

Первый массив представлен региональной версией модели циркуляции океана Массачусетского технологического института (MITgcm) (<https://mitgcm.readthedocs.io/en/latest/>). Пространственное разрешение данных равно 4 км, кроме того, по вертикали данных массив содержит 50 уровней с интервалами от 10 м на поверхности до 456 м в глубоководной зоне. Временное разрешение данных модели - 1 неделя. Массив MITgcm содержит информацию об: уровне поверхности моря,  $u$  и  $v$  компонентах скоростей течений, потенциальной температуре и солёности воды, глубине перемешанного слоя,  $u$  и  $v$  компонентах скоростей ветра.

Второй массив представлен глобальным реанализом «GLORYS12V1» (<https://resources.marine.copernicus.eu/documents/PUM/CMEMS-GLO-PUM-001-030.pdf>), полученным на основе спутниковых наблюдений с горизонтальной дискретностью равной  $1/12^\circ$ , а также с вертикальной дискретностью равной 50 уровням - от поверхности до 5000 м. Массив включает в себя среднесуточные и среднемесячные данные по температуре, солёности, направлению морских течений, уровню моря, глубине перемешанного слоя и параметрах морского льда.

**Источники и литература**

- 1) Fer. I., Bosse A., Ferron B., Bouruet–Aubertot P. The Dissipation of Kinetic Energy in the Lofoten Basin Eddy, *Journal of Physical Oceanography*, 2018, Vol. 48, p. 1299–1305.

- 2) Raj R. P., Chafik L., Even J. Ø. Nilsen, Eldevik T., Halo I. The Lofoten Vortex of the Nordic seas. Deep-sea research I, 2015, Vol. 96, p. 1–2.