



Институт космических исследований Российской академии наук

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ЕЖЕГОДНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ "СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА"

(Физические основы, методы и технологии мониторинга окружающей среды, природных и антропогенных объектов)

Будущая конференция

Двадцатая международная конференция «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса» ИКИ РАН
14 – 18 ноября 2022 г.

Архив конференций

20-я конференция, 2022

Регистрация на конференцию

Тезисы докладов

Электронная программа

Личный кабинет

Зарегистрироваться на сайте

Войти на сайт

Забыли пароль?

Электронный сборник статей «Информационные технологии в дистанционном зондировании Земли - RORSE 2018»

Журнал «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса»

Дополнительная информация

Контакты

Полезная информация

Подписка/отписка на рассылку новостей

Ваш e-mail:

подписаться

отписаться

Двадцатая международная конференция «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА (Физические основы, методы и технологии мониторинга окружающей среды, потенциально опасных явлений и объектов)»

XX.E.83

Вклад энергии мезомасштабных вихрей в энергетику Лофотенской котловины

Травкин В.С. (1), Жмур В.В. (2), Белоненко Т.В. (1)

(1) Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация
(2) Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Москва, Россия

Лофотенская котловина (ЛК), расположенная в центральной части Норвежского моря, является одной из наиболее энергоактивных зон Мирового океана. ЛК также играет важную роль в переносе тепла и соли, доставляя теплые и соленые воды Атлантики в Арктический бассейн. С северо-запада и запада ЛК ограничена хребтами Мона и Ян-Майен, с востока – континентальным склоном Норвегии. Такая топографическая обособленность способствует повышению вихревой активности и генерации большого числа мезомасштабных вихрей (Травкин и Белоненко, 2021). Установлено, что ЛК характеризуется повышенными значениями вихревой кинетической энергии, чему также способствует наличие в ее центральной части квазипостоянного антициклонического Лофотенского вихря (ЛВ). ЛВ представляет собой внутривихревую линзу с радиусом порядка 32-39 км и орбитальными скоростями около 0,7-0,8 м/с. Очевидно, что мезомасштабные вихри оказывают значительное влияние на энергетику ЛК, хотя до настоящего момента никто не приводил каких-либо численных оценок по данному вопросу.

Таким образом, целью нашей работы является оценка вклада мезомасштабных вихрей и других структур в энергетику Лофотенской котловины Норвежского моря. Для изучения данного вопроса мы применяем алгоритм автоматической идентификации мезомасштабных вихревых структур, основанный на использовании спутниковой информации (Faghmous et al., 2015). Кроме того, мы оцениваем кинетическую и потенциальную энергии и их сезонную, межгодовую и пространственную изменчивость. При этом, мы рассчитываем энергию как для мезомасштабных вихрей, фоновых течений и филаментов, так и для ЛК в целом.

В нашей работе мы используем алгоритм автоматической идентификации вихрей, а также данные по температуре, солёности, и в компонентах скоростей глобального океанического реанализа GLORYS12V1. Данный реанализ ассимилирует вдольтрековые данные с альтиметров высокого разрешения и спутниковые наблюдения за температурой поверхности моря, концентрацией морского льда. Пространственное разрешение реанализа составляет $1/12^\circ$ по широте и долготе, по вертикали массив содержит 50 уровней.

Полученные результаты свидетельствуют о доминировании в ЛК потенциальной энергии над кинетической. Максимальные значения энергии наблюдаются в зимне-весенний период, тогда как минимальные фиксируются осенью. Пространственное распределение потенциальной и кинетической энергии свидетельствует о том, что наиболее энергоактивными зонами ЛК является ее центральная часть, а также периферия, где располагаются ветви Норвежского течения.

Ключевые слова: спутниковая альтиметрия, реанализ GLORYS12V1, Лофотенский вихрь, мезомасштабные вихри, сезонная изменчивость, межгодовая изменчивость

Литература:

1.) Травкин В. С., Белоненко Т. В. Исследование вихревой изменчивости в Лофотенской котловине на основе анализа доступной потенциальной и кинетической энергии, Морской гидрофизический журнал, Т. 37, № 3, 2021, с. 318—332. DOI:10.22449/0233-7584-2021-3-318-332
2.) Faghmous J. H., Frenger I., Yao Y., Warmka R., Lindell A., Kumar V. A daily global mesoscale ocean eddy dataset from satellite altimetry, Scientific Data, Vol. 2. 2015, P. 150028. DOI: 10.1038/sdata.2015.28

Дистанционные исследования поверхности океана и ледяных покровов

Вопросы и ответы

Ваш вопрос