

Секция «География»

Мезомасштабные вихри как фактор формирования поля биогенных веществ западной части Берингова моря

Кивва Кирилл Константинович

Аспирант

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический факультет, Москва, Россия
E-mail: kirill.kivva@gmail.com*

Циклонические и антициклонические мезомасштабные вихри являются важными особенностями поля течений, поскольку они могут являться причиной значительного вертикального водообмена, поставляя в эвфотический слой богатые биогенными веществами подповерхностные воды или, наоборот, заглубляя слой нутриклина. В отношении возникновения, развития мезомасштабных вихрей, а также их влияния на океанологические поля в Беринговом море проведено лишь несколько узких исследований [1]. Исследования вихрей западной части Берингова моря и вовсе единичны [2]. Целью данного исследования является оценка роли мезомасштабных вихрей в формировании поля биогенных веществ в западной части Берингова моря. Работа основана на данных, полученных авторами в 45 рейсе НИС «Профессор Кагановский» (сентябрь-октябрь 2010 г.). Всего в указанном районе было выполнено 84 комплексные океанографические станции. Станции покрывали акваторию равномерно, сетка станций имела разрешение примерно $0.5^\circ \times 0.5^\circ$. На каждой станции выполнялось СТД-зондирование до горизонта 1000 м (или до дна – на меньших глубинах) с отбором проб на 7-10 горизонтах. В пробах определялись все минеральные формы биогенных веществ и растворенный кислород. Определения проводились по стандартным методикам. Для установления местоположения вихрей использовались спутниковые данные, полученные с сайта Колорадского центра астродинамических исследований (Colorado Center for Astrodynamics Research (CCAR)). Мезомасштабные вихревые структуры определялись как особенности поля аномалии высоты поверхности моря (ВПМ) с замкнутыми концентрическими изолиниями и отклонением от нуля более 5 см [3]. По данным распределения аномалий ВПМ в период выполнения судовых работ было сделано предположение о существовании 6 антициклонических и 5 циклонических мезомасштабных вихревых образований. В большинстве случаев судовые станции попадали в периферийную область этих образований, что не позволило выявить особенности их пространственной структуры. Только 2 вихря каждого знака проявились в судовых данных. Во всех случаях действие вихрей – заглубление или поднятие изолиний – достигало горизонта ~ 400 м и лучше прослеживалось в распределении растворенного кислорода и биогенных веществ, чем по гидрологическим параметрам. Вертикальное смещение изолиний в районах действия вихрей достигало 50 м. Эти значения были зафиксированы в периферийных частях вихрей, поэтому их нельзя считать характерными. Исследование показало принципиальную возможность изучения влияния вихрей на гидролого-гидрохимическую структуру по данным съемок высокого разрешения. Однако при проведении дальнейших работ необходимо использовать спутниковые данные для коррекции сетки станций с учетом расположения мезомасштабных вихрей.

Литература

1. Mizobata K., Saitoh S., Wang J. Interannual variability of summer biochemical enhancement in relation to mesoscale eddies at the shelf break in the vicinity of the Pribilof Islands, Bering Sea // Deep Sea Res. II. 2008. 55. С. 1717-1728.
2. Sapozhnikov V.V. Mesoscale anticyclonic eddies at the shelf break and their impact on the formation of hydrochemical structures of the Bering Sea // Dynamics of the Bering Sea. Alaska Sea Grant College Program, Fairbanks, 1999, pp 251-259.
3. Ueno H., Crawford W. Impact of Alaskan Stream eddies on chlorophyll distribution in the North Pacific // J. oceanogr. 2010. 66, pp. 319-328.

Слова благодарности

Автор выражает благодарность за оказанную поддержку научному руководителю к.г.н. А.В. Поляковой и научному консультанту д.г.н. В.В. Сапожникову, а также А.С. Важовой и С.П. Дудкову за продуктивную совместную работу по сбору данных.