

Евстигнеева Н.А.

ФГБУН Морской гидрофизический институт РАН
Российская Федерация, 299001, г. Севастополь, ул. Капитанская 2,
e-mail: naevstigneeva@yandex.ru

Расчет гидрофизических полей на северо-западном шельфе Черного моря в октябре 2010 года с использованием данных по температуре и солености

Восстановление трехмерной структуры гидрофизических полей с помощью отдельных контактных измерений – одна из актуальных задач современной океанологии. В [1] для исследования прибрежной циркуляции Черного моря предложена технология, основанная на последовательной оптимальной интерполяции данных наблюдений по температуре и солености в гидродинамической модели [2], которая позволяет реконструировать непрерывную пространственно-временную изменчивость полей уровня, течений, температуры и солености.

В данной работе проведен анализ вертикальных профилей температуры и солености, измеренных в ходе экспедиции 67-го рейса НИС «Профессор Водяницкий» в октябре 2010 г., используемых в дальнейшем при восстановлении гидрофизических полей на основе ассимиляции данных. Рассматривалась область Черного моря, ограниченная параллелью 45,5° с.ш. и расположенная между меридианами 29,5 и 33,5° в.д., для которой максимальная глубина не превышала 50 м. Отмечены особенности распространения речных вод вблизи устьев рек. Изучены особенности гидрологических процессов в осенний период на шельфе, проведены расчеты для выбора параметров блока ассимиляции температуры и солености. Выполнены вспомогательные численные эксперименты по оценке чувствительности модели к изменению параметров гидродинамической модели и параметров блока ассимиляции.

Реконструированы непрерывные по времени и пространству поля уровня, течений, температуры, солености с высоким разрешением (1,6 км по горизонтали и 44 горизонта по вертикали) в период с 10 по 16 октября 2010 г. на северо-западном шельфе Черного моря в октябре 2010 г. на основе гидродинамической модели с усвоением данных наблюдений при учете реального атмосферного воздействия и проведен их анализ.

Установлено, что в рассматриваемый период времени происходило охлаждение и распреснение поверхностных вод, которое наиболее ярко проявлялось в мелководных районах. Воды с температурой $>17^{\circ}\text{C}$ и соленостью $>17\text{‰}$ располагались на востоке полигона, воды с температурой $<16^{\circ}\text{C}$ и соленостью $<16\text{‰}$ – вдоль западного побережья. С учетом данных наблюдений в центральной части области наблюдались зоны более холодной распресненной и теплой соленой воды относительно прилегающих вод. В целом, реконструированные термохалинные поля характеризовались по горизонтали увеличением значений с запада на восток, по вертикали – относительной однородностью.

Так как в период выполнения съемки наблюдалась достаточно изменчивая синоптическая ситуация и протекали интенсивные процессы горизонтального и вертикального перемешивания вод, была получена достаточно сложная картина циркуляции вод, характеризующаяся струями (в центре области) и вихревыми образованиями (в районе Тендровского залива, вблизи г. Одесса и в центральной области). Также во всем слое при воздействии подводной ложбины на течение сформировался циклонический вихрь с радиусом ~ 15 км в центральной части области. На горизонтах 20 – 30 м наблюдалось интенсивное струйное течение, направленное на север.

Литература

1. Демышев С.Г., Евстигнеева Н.А. Анализ гидрофизических полей на северо-западном шельфе Черного моря // *Океанология*, 2013. – Том 53, № 5. – С. 585 – 595.
2. Демышев С.Г., Кортаев Г.К. Численная энергосбалансированная модель бароклинных течений океана на сетке C. // *Численные модели и результаты калибровочных расчетов течений в Атлантическом океане*. – М.: Изд. ИВМ. – 1992. – С.163 – 231.