

Сезонная эволюция гидрофронта в районе устья Дуная

Цыганова Марина Владимировна

E-mail: mteresh@yandex.ru

На динамику вод северо-западного шельфа Черного моря существенное влияние оказывает сток Дуная, для которого характерны хорошо выраженное длительное и высокое весенне-летнее половодье, сформированное талыми и дождевыми водами, и летне-осенняя межень. Весенне-летнее половодье наблюдается в марте-июле, летне-осенняя межень - в августе-сентябре [1]. В осенне-зимнее время перемешивание слоев происходит за счет конвективного перемешивания, ветрового воздействия и процессов вовлечения в придонном пограничном слое [2]. В период гидрологической зимы вся устьевая область Дуная представляет собой фронтальную зону с ростом температуры от побережья в направлении открытой части моря. В непосредственной близости от устья Дуная в наиболее мелководной части формируется зона минимальных температур. В поверхностном слое температура опускается ниже 1 °С, а в придонном слое составляет 3,0-3,5 °С. В мористой части, за температурным фронтом, весь рассматриваемый 20-метровый слой характеризуется однородной температурой 5,0-5,5 °С. Для летнего периода характерен слабый водообмен между верхним и нижним слоями водных масс, обновление нижнего слоя которых происходит исключительно за счет взаимодействия с открытой частью моря. Поле солености поверхностных вод, независимо от сезона года, определяется расположением и интенсивностью основного источника распреснения - устья Дуная. Если большую часть акватории северо-западного шельфа Черного моря занимают воды с соленостью более 17‰, то взморье Дуная занимают воды с соленостью 14-16‰.

Распространение речных вод, обусловленных стоком Дуная, на северо-западном шельфе Черного моря исследуется на основе численного моделирования. [3]. Для этого использовалась трехмерная сигма-координатная численная модель совместной динамики мелкого моря [4]. Расчеты проводились для различных величин солености, температуры, расхода.

Модель совместной динамики мелкого моря дает качественно верное положение стокового гидрофронта в районе устья Дуная и адекватно описывает его эволюцию в прибрежной зоне шельфа и формирование вдольберегового плотностного течения, позволяет оценить его расход на разном удалении от устья реки для различных сезонов.

Работа выполнена в рамках государственного задания по теме № 0827-2014-0010.

Источники и литература

- 1) Журбасс В.М., Завьялов П.О., Свиридов А.С., Лыжков Д.А., Андрулионис.Е.Е. О переносе стока малых рек вдольбереговым бароклинным морским течением//Океанология.-2011.- Том 51, №3.-С. 440-449.
- 2) Цыганова М.В., Хартиев С.М., Лемешко Е.М., Рябцев Ю.Н.Исследование прибрежной циркуляции вод шельфа в районе дельты Дуная на основе численного моделирования// Сборник статей «Системный анализ и моделирование экономических и экологических систем». РостовнаДону, 2015. - том 1.- с.304-308.
- 3) Цыганова, М.В. Моделирование формирования гидрофронта в районе устья Дуная/ М.В. Цыганова, Е.М. Лемешко, Ю.Н. Рябцев // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря. – 2016. – №3. – С. 26–31.

- 4) Иванов, В.А. Математическое моделирование динамических процессов в зоне море-суша/ В.В. Фомин. – Севастополь, 2008. – 363с.