

Секция «География»

Изменчивость штормовых нагонов в Белом море за последнее 30-летие по данным численного моделирования

Кораблина Анастасия Дмитриевна

Студент

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический факультет, Москва, Россия
E-mail: jacksparrow91@bk.ru*

Штормовые нагоны в Белом море наиболее часто встречаются в устьях рек и мелководных районах (Воронке, Горле, заливах). Ветер – это основная причина возникновения сгонно-нагонных явлений [1]. В приливных морях, к которым относится и Белое море, на характер штормовых нагонов влияют особенности приливных колебаний. Основное внимание уделено исследованию штормовых нагонов в устье реки Северная Двина.

В связи с отсутствием регулярных пространственно-временных наблюдений возникает необходимость использования математического моделирования. Для моделирования штормовых нагонов была выбрана численная гидродинамическая модель конечных элементов ADvanced CIRCulation (ADCIRC) [2]. Влияние ветрового волнения на штормовые нагоны учитывается в спектральной волновой модели SWAN, сопряженной с ADCIRC. Для построения расчетных сеток и ввода начальных данных в ADCIRC используется программа Surface-water Modeling System (SMS) фирмы Aquaveo. При моделировании штормовых нагонов учитывается эффект затопления и осушки. Большое внимание было уделено построению мелкомасштабной триангуляционной расчетной сетки для того, чтобы показать особенности морфометрии берега. В районе устья р. Северная Двина шаг расчетной сетки достигает 50 метров, а в Горле и Воронке он составляет 5 километров. Ветровые поля взяты из реанализа National Centers for Environmental Prediction (NCEP) Climate Forecast System Reanalysis (CFSR) с 1979 по 2010 гг. с часовым интервалом на $0.3^\circ \times 0.3^\circ$ сетке. На внешней границе моря задается колебание уровня моря, рассчитанное по гармоническим постоянным. Помимо устья Северной Двины особое внимание уделено акватории в районе Беломорской Биологической Станции имени Н.А.Перцова МГУ, так как здесь проводятся реальные данные наблюдения за уровнем моря.

Предполагается получить современное представление о штормовых нагонах в Белом море, выявить особенности их формирования, а также взаимодействия поля ветра, течений, приливов со сгонно-нагонными явлениями.

Литература

1. Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Белое море т.2, Вып.1 Гидрометеорологические условия / Под ред. Б.Х. Глуховского, Л., ГидроМетеоИздат, 1991
2. <http://adcirc.org/> (Документация модели ADCIRC)

Слова благодарности

Научному руководителю Архипкину В.С.. Сотруднику кафедры океанологии Мысленкову С.А..