

Чувствительность результатов ассимиляции данных в модели Черного моря к оценкам функций взаимной ковариации ошибок прогноза

Мизюк Артём Игоревич

студент

Черноморский филиал МГУ им. М. В. Ломоносова, Севастополь, Украина

E-mail: miziouk@yahoo.com

Восстановление климатических полей течений Черного моря является весьма актуальной проблемой. Это связано с необходимостью решения прикладных задач, в частности экологических. Решение данных проблем возможно на основе ассимиляции данных наблюдений в численной гидродинамической модели течений Чёрного моря [1,2].

Ассимиляция данных в модели может осуществляться различными способами. Ранее восстановление климатических течений Черного моря выполнялось на базе ассимиляции в модели климатических данных по температуре и солёности по следующему алгоритму. В уравнения диффузии тепла и соли включались источники, пропорциональные разностям климатической и модельной температуры и солёности соответственно, умноженные на коэффициент, зависящий от вертикальной координаты. На основе этого алгоритма был реализован также метод периодической ассимиляции данных. Впоследствии на основе ассимиляции альтиметрических измерений в модели моря был получен ещё один вид климатических полей – среднемесячных полей динамического уровня Чёрного моря. Вместе со среднемесячными климатическими массивами солёности и температуры поля динамического уровня могут быть использованы для реконструкции климатических течений Чёрного моря. При этом в уравнения переноса-диффузии тепла и соли добавляются источники, пропорциональные разности климатического альтиметрического и модельного уровней, умноженные на некоторые коэффициенты K^T и K^S для температуры и солёности соответственно. Оценки взаимно ковариационных функций, которые входят в эти коэффициенты, могут быть получены как по разностям между среднемесячными климатическими альтиметрическими и климатическими гидрологическими полями, так и по среднемесячным климатическим полям температуры, солёности и уровня.

В настоящей работе проведены оценки коэффициентов K^T и K^S по отмеченным выше полям и выполнены численные эксперименты по реконструкции полей течений Черного моря с усвоением климатических полей температуры, солёности и альтиметрического уровня. Проведены анализ и сопоставление полученных полей климатических течений для различных вариантов оценки коэффициентов K^T и K^S . Получено, что влияние климатического альтиметрического уровня на восстановление течений на отдельных горизонтах в летний сезон больше в случае оценки статистических характеристик по полям разностей между среднемесячными альтиметрическими и гидрологическими полями.

Литература:

1. Демышев С. Г., Кныш В. В., Коротаев Г. К. Численное моделирование сезонной изменчивости гидрофизических полей Черного моря // Морской гидрофизический журнал. – 2002. – №3. – С. 12–27
2. Кныш В. В., Демышев С. Г., Коротаев Т.К., Саркисян А.С. Методика ассимиляции климатических данных по температуре, солёности и уровню Черного моря в численной модели циркуляции вод моря// Морской гидрофизический журнал. – 2007 (принята к печати)