

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кубряковой Елены Адиловны “МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО И ВЕРТИКАЛЬНОГО ТРАНСПОРТА СОЛИ И БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ЧЕРНОМ МОРЕ” на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.28 – Океанология

Несмотря на то что Черное море, возможно, является одним из самых изученных среди морей России, заявленная тема является крайне актуальной, так как до настоящего времени столь детально не изучалась связь горизонтальных потоков соли и массы биогенных элементов с интенсивностью вертикальных ячеек циркуляции Черного моря. Также не уделялось достаточного внимания влиянию этих процессов на халинную структуру вод, обусловленную изменчивостью вертикальной циркуляции. Все это составляет цель диссертационного исследования.

В работе на основе математического моделирования получены **новые результаты** – численные оценки горизонтального и вертикального водообмена, солеобмена и обмена биогенными веществами, обусловленных крупномасштабной вертикальной циркуляцией в Черном море; исследована их сезонная изменчивость. Циклоническая циркуляция вод Черного моря определяется в северном полушарии законом сохранения потенциального вихря и соответствующей завихренностью ветра. Сочетание атмосферного форсинга и ослабленной стратификации в зимний период приводит к усилению циклонической циркуляции, которая сопровождается куполообразным изгибом изопикнических поверхностей и поднятию слабо стратифицированных вод из глубинных слоев к поверхности океана, что способствует прогибу изопикн. Плотная вода вытесняет менее плотную воду на периферию бассейна, создавая горизонтальные градиенты в поле уровня, что усиливает циклоническую циркуляцию на периферии бассейна.

Наиболее интересным результатом работы является исследование влияния вертикальной скорости на формирование термохалинной структуры вод Черного моря на основе расчетов по одномерной гидродинамической модели. Для количественного описания горизонтального обмена построена боксовая модель Черного моря, которая позволила получить оценки переноса массы биогенов и соли.

В диссертации поставлены и решены актуальные задачи, связанные с разработкой конкретных методик и расчетных схем, которые представляют интерес при решении многих научных задач и в конкретных приложениях. Автор достаточно корректно использует известные научные методы обоснования полученных результатов и выводов.

Обоснованность результатов, выдвинутых Кубряковой Е.А., основывается на согласованности данных гидродинамического моделирования и научных выводов. Достоверность теоретических результатов работы подтверждается экспериментальными данными, представленными в известных работах, посвященных подобной теме.

Замечание

В автореферате повсеместно говорится о потоках соли и массы. Не понятно, почему они противопоставляются, так как соль также имеет массу.

Суммируя сказанное, можно заключить, что диссертация удовлетворяет требованиям ВАК, а ее автор Кубрякова Елена Адиловна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.28 – Океанология.

Профессор кафедры океанологии,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»,

Доктор географических наук

Белоненко Татьяна Васильевна

Адрес: 199034, Санкт-Петербург,

Университетская набережная, 7-9,

телефон (812)3289709

Email: t.v.belonenko@spbu.ru

Я, Белоненко Татьяна Васильевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

26.02.2019

