

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кубряковой Елены Адиловны «МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО И ВЕРТИКАЛЬНОГО ТРАНСПОРТА СОЛИ И БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ЧЕРНОМ МОРЕ»

представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.28 – Океанология

Работа Кубряковой Елены Адиловны посвящена исследованию влияния горизонтального и вертикального обмена на формирование плотностного распределения и биогенный транспорт в Черном море. Исследование является актуальным с точки зрения современных тенденций развития методов контроля и прогнозирования гидро-био-экологической обстановки гидросферы нашей планеты.

Основное внимание уделяется горизонтальному обмену между центральной частью Черного моря и районом континентального склона, обусловленного сезонной изменчивостью вертикальной ячейки циркуляции. Основным механизмом здесь является экмановский перенос, интенсивность которого определяется циклонической циркуляцией ветра.

Необходимо отметить комплексный характер выполненного исследования. Он проявляется в взаимосвязи и последовательности решения поставленных задач. От параметризации вертикальной скорости и ее использования в одномерной версии модели океанической циркуляции к учету горизонтального массо- и солеобмена и разработки боксовой гидродинамической модели, и далее к описанию влияния переноса на биогеохимические процессы для Черного моря. Важнейший вывод работы заключается в том, что вертикальные движения и связанный с ними горизонтальный транспорт могут оказывать существенное влияние не только на формирование термохалинной структуры, но и на функционирование всей экосистемы Черного моря.

Материал в автореферате структурирован, изложен ясно и доходчиво.

К некоторым замечаниям следует отнести использование в тексте разных размерностей для одних и тех же величин, например, для вертикальной скорости (где-то в м/с, а где-то в см/с). Немного неясен Рис. 2. и комментарии к нему в тексте. Из текста следует, что профили температуры, сопоставляемые на Рис. 2а и Рис. 2б рассчитаны без учета вертикальной скорости и с ее учетом соответственно. Однако, как следует из подписей, временной интервал отличается для расчетов на несколько лет. Также на Рис. 2а скорее всего спутаны обозначения для профилей. Пунктирной линией на обоих рисунках должны обозначаться результирующие распределения. Однако на Рис. 2а, пунктирной линией почему-то обозначен начальный профиль (перемешанный). Хотя по контексту и смыслу вроде должно быть наоборот. Также с моей точки зрения можно было

бы уделить больше места разделу 3.3. В этом важном разделе обсуждается верификация боксовой модели (создание которой является центральным местом исследования) на основе сравнения с имеющимися данными натурных измерений. Результаты можно было бы отобразить с помощью хотя бы одного рисунка (скорее всего в диссертации информация отображена в достаточном количестве).

Высказанные замечания не умаляют значимости работы и полученных результатов, которые опубликованы в ведущих рецензируемых журналах и доложены на научных конференциях. Диссертационная работа выполнена на высоком уровне. Содержание диссертации отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 25.00.28 – Океанология, а ее автор Е.А. Кубрякова заслуживает присвоения степени кандидата физико-математических наук по данной специальности.

Зав. лабораторией экспериментальных методов
в геофизической и технической гидродинамике
ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр
Институт прикладной физики Российской академии наук»
(ИПФ РАН).

к.ф.- м.н.



Сергеев Даниил Александрович

E-mail: sergeev4758@gmail.com

Тел. 8(831)4164776

603950, г. Нижний Новгород. БОКС - 120, ул. Ульянова, 46.

Подпись Д.А. Сергеева удостоверяю:

Ученый секретарь ИПФ РАН

к.ф.-м.н.

Дата: 12.02.2019



И.В. Корюкин