

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кубрякова Арсения Александровича
«Изменчивость динамики вод Черного моря на сезонных и межгодовых масштабах и её
влияние на морскую экосистему»,
представленной к защите на соискание учёной степени доктора физико-математических
наук по специальности 1.6.17 – Океанология

Диссертационная работа посвящена исследованию изменчивости мезо- и крупномасштабных характеристик гидрофизических полей Чёрного моря в связи с динамикой его вод, обусловленной формированием вихревых образований. Рассмотрена связь вихревой динамики с действием ветра, адвективным переносом шельфовых вод и речных плумов, изменчивостью крупномасштабной циклонической циркуляции вод. Исследовано влияние физических факторов (освещенности, вихревой динамики вод, атмосферного воздействия) на цветение фитопланктона. Выявление взаимосвязи атмосферных, гидрофизических и гидробиологических процессов особенно актуально для понимания причин изменчивости состояния морских экосистем в условиях меняющегося климата. Важными представляются не только обобщения, но и целый ряд конкретных результатов, например, выявление ослабления процесса опреснения глубинных слоев, связанного с формированием ХПС, размытие халоклина и увеличение солёности верхних слоев вплоть до глубин 200–250 м.

Сильной стороной исследования является его методология. Автором проводится комплексный анализ обширных рядов разнородных океанографических и гидрометеорологических данных: спутниковых измерений альтиметров, оптических и ИК-радиометров, скаттерометров; гидрологических данных судовых съемок, дрейфующих буев Арго, заякоренных буев; биооптических данных измерений буев Био-Арго, данных численного моделирования циркуляции океана и массивов реанализа атмосферных полей. Использование столь широкого спектра данных обеспечивает достоверность полученных результатов и выводов.

Высокое качество полученных результатов исследования подтверждается публикациями в ведущих международных журналах (например, *Journal of Geophysical Research: Oceans*, *Remote Sensing*, *Journal of Marine Systems*, *Deep Sea Research*, *Ocean Dynamics*). Из 60 статей автора в рецензируемых научных журналах, 12 работ опубликованы в изданиях первого квартиля (WoS).

В целом данное диссертационное исследование заслуживает самой высокой оценки. В качестве замечаний к его представлению в автореферате можно указать лишь некоторые стилистические недочёты, которые не касаются сути исследования, не умаляют важности работы и ценности полученных результатов:

1) Стилистически не совсем удачно выражение: «Количество и ... энергия ...антициклонов ... находятся в противофазе с ... энергией средних течений... (первое защищаемое положение, а также описание результата в подразделе 2.4 на стр. 22). В противофазе, видимо, находятся *изменения* указанных характеристик во времени.

2) Фраза «Усиление горизонтального вихревого обмена в периоды ослабления завихренности ветра вызывает значительный рост концентрации хлорофилла А... на межгодовых масштабах» читается несколько противоречиво: ослабление завихренности ветра понимается как синоптическое явление, а его влияние утверждается на существенно более крупном временном масштабе.

3) Представление результатов в тексте автореферата (и особенно - в рисунках) значительно выиграло бы при указании ссылок на конкретные статьи автора, в которых они были опубликованы.

Выполненная автором диссертационная работа очень объёмна (470 страниц текста, 209 рисунков, библиография содержит 701 источник), она представляет собой завершённое актуальное научное исследование и была бы очень востребована широким кругом специалистов в виде изданной научной монографии.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Кубрякова А.А. выполнена на актуальную тему и на высоком научном уровне, представляет значительный научный и практический интерес. Совокупность выполненных автором исследований можно квалифицировать как крупное научное достижение, что полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, установленным в п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней (№ 842 от 24.09.2013 г.). Автор исследования, Кубряков Арсений Александрович, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.6.17 – Океанология.

Доктор физико-математических наук, заведующая лабораторией физики моря Атлантического отделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук (АО ИО РАН)



Чубаренко Ирина Петровна

236022, Россия, г. Калининград, пр. Мира, 1,
e-mail: irina_chubarenko@mail.ru
моб. +7 (906) 239 15 66

2 октября 2023 года

Я, Чубаренко Ирина Петровна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Чубаренко И.П. удостоверяю:

Ученый секретарь АО ИО РАН,
кандидат биологических наук



Маркиянова Марина Федоровна