

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зимина Алексея Вадимовича
«**Закономерности субмезомасштабных процессов и явлений в Белом море**»,
представленной на соискание ученой степени доктора географических наук
по специальности 25.00.28 – «океанология».

В настоящее время исследование и освоение арктического региона России, включая Белое море, является одной из стратегических задач развития страны.

Исследование субмезомасштабных процессов в арктических морях представляет собой важную научную проблему, решение которой имеет большое практическое значение для подводного мореплавания и рационального использования морских ресурсов. В настоящее время сложилось известное противоречие между неоднократно отмечаемыми фактами наблюдения значительной изменчивости полей течений, температуры и солености на небольших временных и пространственных масштабах и имеющимися представлениями о «плавном» характере изменчивости гидрофизических полей на акватории моря. Это дает основание утверждать, что научная проблема, сформулированная в диссертации, является актуальной. Поэтому тема данной диссертационной работы представляется современной, актуальной и интересной для изучения.

Научная новизна исследования определяется тем, что в ней впервые для Белого моря на основе обобщения значительного массива данных:

- определены пространственные особенности распределения характеристик короткопериодных внутренних волн и малых вихрей на акватории моря в теплый сезон;
- выделены районы постоянной встречаемости интенсивных короткопериодных внутренних волн;
- показана локальная динамика фронтальных разделов и их структурообразующая роль в распределении внутренних волн и вихрей;
- оценен вклад субмезомасштабных явлений в горизонтальный и вертикальный турбулентный обмен.

Полученные в диссертации результаты обладают научной ценностью, поскольку они вносят вклад в исследование процессов, протекающих на масштабах меньше приливного цикла на акватории Белого моря. В результате впервые установлены физико-географические закономерности, которые могут быть перенесены на другие приливные арктические моря. Разработанная совокупность методов специальных наблюдений за субмезомасштабной пространственно-временной изменчивостью характеристик гидрофизических полей в приливном море также имеет широкий спектр применения.

В качестве замечания можно отметить, что в работе отсутствует строгость в использовании общепринятых терминов. Автор утверждает, что тонкая структура вод, короткопериодные внутренние волны, малые вихревые и струйные структуры, локальная динамика фронтальных разделов – это не что иное, как *явления и процессы*, в то время как тонкая структура – это особое свойство структуры поля, внутренние волны – это реакция устойчиво стратифицированной среды на возмущение, аналогично можно определить вихри и струи, ну а локальная динамика фронта – это не процесс изменения положения фронта, а описание факторов, управляющих этим процессом. Странно, что, описывая цуги внутренних волн и посвященные им подспутниковые эксперименты и квалифицировано объясняя их природу и значение, автор не упоминает аналогичных исследований, выполненных на более высоком экспериментальном и теоретическом уровне – это работы Апела, Гаспаровика и Эткина, Сабинина, Чапмана и Власенко (с участием автора данного отзыва), посвященные цугам внутренних волн на атлантическом шельфе США.

Тем не менее, высказанные замечания не уменьшают общую высокую оценку диссертации. Работа полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям,

представленным на соискание ученой степени доктора наук. Автор исследования, Алексей Вадимович Зимин, заслуживает присуждения искомой степени доктора географических наук по специальности 25.00.28 – океанология.

Зав. лабораторией экспериментальных гидрофизических исследований Атлантического отделения
ИО РАН, доктор физико-математических наук,

В.И. Пака

Пака Вадим Тимофеевич

6.10.2016

Атлантическое отделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института океанологии им П.П. Ширшова Российской академии наук

236022, г. Калининград, пр. Мира, 1

Тел: +7 (4012) 45-28-13

E-mail: vpaka@mail.ru

Подпись заверяю:

*Зам. директора по
обустройству вопросам АС ИО РАН*



И.А. Кузко

И.А. Кузко