

УТВЕРЖДАЮ

Директор по научной работе
ОАО «Государственный научно-
исследовательский навигационно-
гидрографический институт»
кандидат технических наук



Титлянов В.А.

2016 г.

М.П.

ОТЗЫВ

на автореферат ЗИМИНА Алексея Вадимовича на тему: "Закономерности субмезомасштабных процессов и явлений в Белом море", представленной на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 25.00.28 – Океанология

Тема диссертационной работы Зими́на А. В. посвящена изучению пространственно-временных закономерностей субмезомасштабной (от доли часов до суток) изменчивости процессов и явлений в Белом море в зависимости от фоновых гидрометеорологических условий, приливной и фронтальной динамики. Комплексное исследование субмезомасштабной изменчивости гидрофизических полей в Белом море проведено с использованием массива высокоразрешающих спутниковых и контактных наблюдений, полученных с 2006 по 2014 гг. Автором работы впервые были получены числовые оценки внутриприливной изменчивости гидрофизических полей, тонкой структуры вод и особенностей пространственно-временной изменчивости характеристик короткопериодных внутренних волн, субмезомасштабных вихрей, синоптической и мезомасштабной фронтальной динамики, а также процессов перемешивания для акватории Белого моря в условиях современного меняющегося климата.

Недостаточная изученность изменчивости гидрофизических полей в морях российской Арктики, несовершенство теоретического описания и трудностей экспериментальных наблюдений субмезомасштабных структур короткопериодных явлений обусловили **актуальность темы диссертационной работы.**

В качестве области исследования автор выбрал акваторию Белого моря – одного из наиболее изучаемых окраинных бассейнов Северного Ледовитого океана. Материал, полученный на основе анализа и обобщения данных специализированных наблюдений для акватории Белого моря,

обработанных по оригинальной методике, позволил получить *новые в научном отношении* результаты, в том числе:

- установить особенности формирования и количественные параметры изменчивости температуры, солёности, течений на субприливных масштабах в зависимости от морфометрии дна, вертикальной структуры вод и близости фронтальных разделов;

- обосновать, что тонкая структура вод Белого моря формируется в основном под влиянием процессов, связанных с адвекцией, несоответствующей условиям изопикничности;

- определить пространственные особенности распределения характеристик короткопериодных внутренних волн на акватории Белого моря;

- получить оценки пространственно-временной изменчивости характеристик субмезомасштабных вихрей на акватории Белого моря;

- выявить особенности синоптической и мезомасштабной изменчивости основных фронтальных разделов и их структурообразующую роль в распределении короткопериодных внутренних волн и субмезомасштабных вихрей;

- оценить вклад субмезомасштабных явлений в горизонтальный и вертикальный турбулентный обмен в разных районах моря.

Теоретическая и практическая значимость работы определяется новыми научными достижениями в исследовании процессов, протекающих на масштабах меньше приливного цикла на акватории шельфового моря Северного Ледовитого океана. Полученные результаты могут использоваться для валидации высокоразрешающих термогидродинамических моделей, размещения хозяйств аквакультуры, повышения безопасности эксплуатации подводных объектов, решения экологических задач и минимизации возможных негативных последствий от катастрофических явлений. Итоги исследований используются в учебном процессе в РГГМУ в рамках курсов «Общая океанология», «Методы специальных океанологических измерений».

Обоснованность и достоверность результатов диссертационной работы подтверждаются тем, что они получены на основе обширного массива наблюдений, прошедших контроль качества. Достоверность и новизна научных результатов подтверждается получением авторских свидетельств, патентов и публикациями в ведущих профильных рецензируемых журналах.

В автореферате диссертации подробно описана методология и методы исследования, а также личный вклад автора.

Результаты исследований прошли *апробацию* на 27 международных и всероссийских конференциях и семинарах, опубликованы в 51 научной

работе, включая 1 раздел в коллективной монографии, 17 статей в изданиях, включенных в перечень ВАК. Автором получено 6 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ, 7 свидетельств о регистрации баз данных и 3 патента на полезную модель.

В целом автореферат достаточно подробно и точно передает суть проведенных автором исследований и позволяет сделать правильный вывод о качестве работы.

В качестве недостатков работы можно отметить:

– Автор неоднократно использует в тексте термин «условия современного меняющегося климата», однако нигде не раскрывается это понятие. С одной стороны период 8 лет (с 2006 по 2014 гг.), который используется автором для получения основных результатов работы, сложно использовать для характеристики климатических изменений в данном районе. С другой стороны из автореферата не ясно, проводился ли анализ тенденций изменения климата в данном районе и как эти изменения влияют на рассматриваемые гидрофизические параметры.

– Некоторые представленные в автореферате иллюстрации имеют нечитабельный вид, что затрудняет в полной мере оценить представляемую на них информацию.

– В ряде случаев оформление литературы из списка публикаций и иллюстраций не соответствует ГОСТ Р 7.0.11-2011.

– В тексте автореферата имеются орфографические и пунктуационные ошибки.

Однако отмеченные недостатки не влияют на полученные в диссертационной работе выводы и не снижают ее научной и практической ценности.

В целом, судя по автореферату, можно сделать вывод, что представленная Зиминым Алексеем Вадимовичем диссертация является научной квалификационной работой, совокупность результатов которой можно квалифицировать как научное достижение в области изучения физико-географических процессов в арктических морях в современных климатических условиях. По степени новизны, научной и практической значимости рассматриваемая работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Зимин Алексей Вадимович, заслуживает присуждения ученой степени доктора географических наук по специальности 25.00.28 – океанология.

Отзыв на автореферат составил:

Начальник НИОЦ ОАО «ГНИНГИ»
доктор технических наук, профессор



К.Г. Ставров