

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию

Зверевой Анастасии Евгеньевны на тему:

«Низкочастотные волновые движения в Японском море»,

представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.28 – Океанология.

Оценка актуальности темы исследования

По сравнению с другими дальневосточными морями, динамика вод в Японском море, по-видимому, является наиболее сложной и своеобразной. Она формируется под воздействием различных физико-географических факторов: значительных неоднородностей рельефа дна, большого меридионального и малого широтного простирания моря, соседства холодного Охотского моря и теплого Тихого океана на юге, региональных особенностей динамического воздействия атмосферы (муссоны), приводящих к усилению или ослаблению притока вод в море. В то же время значительные биологические ресурсы Японского моря вызывают несомненный практический интерес к изучению природы изменчивости океанологических полей, в частности ассоциируемых с низкочастотной динамикой вод. Особую актуальность при этом представляет изучение условий образования антициклонических и циклонических динамических образований, связанных с синоптическими вихрями и низкочастотными волнами с полугодовой, годовой и более низкочастотной ритмической изменчивости.

Представления о географических особенностях распределения колебаний уровня моря в настоящее время может дать использование данных современной спутниковой альтиметрии, которая обеспечивает измерения глобальной топографии поверхности моря с высоким временным и пространственным разрешением. Большой поток спутниковой информации о состоянии морей и океанов ставит перед исследователями техническую задачу освоения, разработки и внедрения новых методов интерпретации этой информации, что также делает работу актуальной.

09/2-27

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Научные положения и результаты диссертации достаточно четко обоснованы и аргументированы. Проведенный объем исследования в полной мере достаточен для обоснования выводов. Используемые данные (из широко известных архивов Archiving, Validation and Interpretation of Satellite Oceanographic data и International Earth Rotation Service) надежны, а методики исследования (корреляционный анализ, спектральный анализ, разложения на комплексные естественные ортогональные функции, анализ с применением вейвлет-преобразования) современные, разнообразны. Обоснованность научных положений, сформулированных в диссертации, доказывается объемом исследований. Выводы логически вытекают из материалов исследований, в полном объеме отражают поставленные задачи.

Исключением является обобщающий вывод в разделе «Заключение» о том, что «в низкочастотном диапазоне масштабов в океане существенна «отрицательная вязкость» – потоки энергии из области высоких частот в область низких». Он представляется крайне категоричным и обобщенным, вследствие чего требует более четкой формулировки в связи с результатами исследований.

Рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованы проведенными исследованиями, однако слишком лаконичны.

Достоверность и новизна научных положений и результатов

Основные положения и результаты диссертационной работы достоверны, так как они получены на основе обширного массива наблюдений, прошедших специальный контроль качества. Для обработки результатов использовались методы количественной оценки, не требующие априорных ограничений и, таким образом, исключают фактор субъективности.

Автором получены новые сведения о физико-географических закономерностях низкочастотной изменчивости уровня океана и течений в Японском море. На основе модели поступательно-стоячей волны предложен механизм водообмена через проливы в окраинных замкнутых и полузамкнутых морях. Впервые описаны «котловинные» волны наблюдающиеся в области Цусимской котловины в юго-западной части Японского моря.

Оценена связь аномалий уровня Японского моря с аномалиями скорости вращения Земли. Рассчитаны дисперсионные соотношения и передаточные

функции, описывающие зависимость параметров поступательно-стоячих волн от внешних параметров среды.

Предложена новая общая классификация низкочастотных волновых движений в Японском море, учитывающая тип поступательно-стоячих волн, возможный механизм влияния ускорения силы тяжести и угловой скорости вращения Земли на низкочастотные колебания уровня путем параметрического резонанса.

Значительный личный вклад автора в исследование, так же как достоверность и новизна научных результатов работы, подтверждается тремя публикациями в ведущем рецензируемом журнале и многочисленными выступлениями на различных конференциях (результаты которых также были опубликованы).

Заметим, что отдельные положения раздела «Научная новизна», в частности «Выявлено, что практически нет работ, посвященных низкочастотным волнам в Японском море», являются не корректными. Новыми могут быть только те положения диссертационного исследования, которые способствуют дальнейшему развитию науки. Отсутствие работ же характеризует только пробелы в имеющихся знаниях.

Замечания по диссертационной работе

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. Учитывая широкий спектр вопросов, затронутых в диссертации, высокая степень подробности выводов вполне логична. Однако в заключении было бы целесообразно, обобщив сделанные выводы, сформулировать заключение по работе, отвечающее поставленной цели.
2. Большое количество рисунков, размещенных в приложении, мешает восприятию материала, поскольку нумерация рисунков идет сквозная, частое переключение внимание с текста на приложение отвлекает внимание. Логичнее было бы результирующую часть рисунков свести в таблицы и оставить в тексте с выводами, кратко описывающими основное содержание соответствующей таблицы.

3. Параграфы работы 2.6.3, 2.6.6 - 2.6.8 не превышают половины страницы. Столь мелкая рубрикация затрудняет восприятие текста, не позволяет полно раскрыть тему рубрики, отсылает читателя к дополнительной литературе.
4. Некоторые рисунки, заимствованные из других работ, вставлены небрежно и без требуемой обработки. Например, на рис. 1.0.1 все обозначения мелкие и совершенно не читаются, поскольку символы сливаются друг с другом, как и на рис. 1.0.2., где еще присутствует индекс (a), который не упоминается в тексте.
5. Из-за обилия рисунков, подписи к ним выполнены небрежно. Например, на подписи к рисункам 2.2.37-42, 2.5.11 написано, что «Черными линиями обозначена донная топография». Но черные линии находятся как на акватории моря, так и на берегу. Также и подписи к рисункам 2.6.5.1.131-36 требуют уточнения, так как на них изображена только Цусимская котловина.
6. Некоторые подписи к рисункам не информативны. Например, подпись к рисунку 2.6.1.1.2.2 не позволяет понять, что означает каждый из трех приведенных на нем графиков. Или подпись к рисунку 2.6.5.1.126 описывает только левую и правую картинку, а на рисунке их три.
7. Часто в подписях отсутствует важная для понимания информация. В частности, на рисунках, изображающих вейвлет-когерентности, черной линией обозначен 95% доверительный интервал. Относительно чего?
8. В главе 3 автор вводит общую классификацию низкочастотных волновых движений. Данная классификация не сравнивается с работами других авторов. Это не позволяет оценить ее оригинальность и преимущества представленной систематизации.
9. В тексте работы встречаются лексические неточности. На стр. 29 требует пояснения фраза: «По этим причинам море характеризуется **многомасштабной изменчивостью**, от сезонной, межгодовой до декадной и **является индикатором** климатических изменений в регионе». Как море может быть индикатором?
10. Отметим и наличие опечаток в тексте, которые, впрочем, не сильно мешают его восприятию. Так, например, на стр. 21 «Изменчивость данной

области была представлена в виде четырех режимов циркуляции, которые определяются относительной завихренностью течения из западного канал Корейского пролива». Также формула 2.6.4.1.8 не содержит левой части.

Однако, несмотря на отмеченный ряд замечаний, они не снижают в целом благоприятного впечатления от проведенного исследования и имеют часто рекомендательный характер.

Заключение

Диссертация Зверевой Анастасии Евгеньевны на тему: «Низкочастотные волновые движения в Японском море» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 01.09.2016 № 6821/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Зверева Анастасия Евгеньевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.28 – Океанология.

Член диссертационного совета

Доктор географических наук, доцент, руководитель лаборатории геофизических пограничных слоёв, Институт океанологии им. П.П.Ширшова РАН

Зимин Алексей Вадимович

1.09.2017

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт океанологии им. П.П.Ширшова Российской академии наук (Санкт-Петербургский филиал)

Почтовый адрес: Россия 197342, Санкт-Петербург, Ланское шоссе, д. 27

Телефон (812) 328-50-66

E-mail: zimin2@mail.ru

*Подпись Зимина А.В. заверено.
Подпись спускается по кадрал*

