ОТЗЫВ

официального оппонента Данилова Александра Ивановича на диссертацию Бородина Евгения Владимировича на тему: «Структура и динамика промежуточных водных масс антарктического происхождения в южной части Тихого океана» на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.28 (океанология)

Диссертационная работа посвящена исследованию межгодовой изменчивости промежуточной водной массы антарктического происхождения на юге Тихого океана, включая глубины верхней и нижней границ, температуры и солености на границах данной водной массы и в ее ядре, что является важной задачей физической океанографии Южного океана. Изучение динамики данной водной массы является важной прикладной задачей для промысловой океанографии, поскольку она является источником биогенов для продуктивных зон в открытой части юга Тихого океана. В частности, за счет антарктической воды на всей протяженности от Южной Америки до Новой Зеландии поддерживается существование крупнейшей популяции ставриды.

Феномен так называемого ставридного пояса, который располагается в зоне 20-45°ю.ш., 80-179°з.д., известен давно. Его промысловое освоение в СССР длилось в период с 1978 по 1991 гг. Ежегодно в районе добывался 1 млн тонн тихоокеанской ставриды. После 2000 г. было выполнено всего несколько экспедиций, которые ограничивались восточной частью юга Тихого океана. В настоящее время Российская Федерация промысел не возобновляла, однако другие страны (страны Евросоюза, Перу, Чили и др.) успешно ведут добычу ставриды. Объяснение феномена ставридного пояса с точки зрения физической океанографии является актуальной научной и практической задачей.

Достоинством работы является новизна ее цели, а именно межгодовая изменчивость промежуточной водной массы юга Тихого океана. Также

необходимо отметить органичность формулировки защищаемых положений в совокупности с научной новизной и выводами, представленными в заключении.

Работа имеет введение, 4 главы, заключение, изложенные на 120 страницах текста, содержит 44 рисунка, 8 таблиц.

Во введении изложены актуальность работы, степень разработанности проблемы, цель и задачи работы, объект и предмет исследования, основные положения и научная новизна, методологическая основа исследования. Обоснована достоверность полученных результатов и приведены конференции, на которых работа проходила апробацию.

Первая глава содержит подробное физико-географическое и промыслово-океанологическое описание юга Тихого океана. Описаны гидрометеорологические условия акватории, включая атмосферную циркуляцию, океанологические условия и их связь с атмосферной циркуляцией, рассмотрено формирование продуктивности вод района. Также приводится краткое историческое описание освоения района юной части Тихого океана.

Во второй главе изложены источники данных и методов, используемых для достижения цели. Особое внимание автор уделил проекту Argo, данные которого являются ключевыми для достижения цели рассматриваемой работы. Анализ применяемых методов выполняется с математической точки зрения. Возможно, стоило рассмотреть их более подробно с точки зрения географии, указав, где именно в работе применяется та или иная методика.

Третья глава посвящена изучению среднемноголетней вертикальной структуры промежуточной водной массы антарктического происхождения. Для этой цели соискатель применяет кластерный анализ для данных на вертикальных разрезах, что позволяет ему увязать выделенные классы с водными массами. Достоверность выделения водных масс обеспечивается применением классического T,S-анализа. Автор выполнил оценку межгодовой изменчивости по данным наблюдений за 2004-2013 гг. и

выделил особенности их проявлений в таких параметрах, как положение границ, их амплитуды для промежуточных водных масс. Второй раздел главы посвящен изучению пространственно-временной изменчивости вихрей юга Тихого океана. Соискатель сосредотачивает внимание на их географическом описании. Важнейшим и новым результатом являются количественные оценки вихревой активности южной части Тихого океана (раздел 3.2) за период с 1993 по 2010 гг., размеры вихрей, время жизни, пространственное смещение, направление вращения и др. Эти оценки очень важны для понимания и определения роли вихрей в формировании водных масс, особенно в кроссфронтальном обмене теплом и солью. Установленные закономерности могут быть полезны при определении пространственной структуры зон биопродуктивности.

В четвертой главе анализируется межгодовая изменчивость промежуточной водной массы. Соискатель рассматривает изменение температуры и солености в ядре на верхней и нижней границах водной массы, изучает изменение этих границ, а на основе глубин граница определяет изменение объема водной массы.

Из недостатков нужно отметить большое количество аббревиатур, которыми пестрит текст. Это затрудняет восприятие текста, а список сокращений, который помещен в конец работы, не спасает положение. Работа пестрит небрежными и неточными формулировками, что сильно затрудняет восприятие материала. Непонятно для чего используется термин «промежуточные водные массы антарктического происхождения», тем более во множественном числе. Существует общепринятый термин «Антарктическая промежуточная вода». В конце введения автор коротко приводит содержание каждой главы диссертации, что является излишним – для этого предназначен автореферат. Первая глава, посвященная физико-географическому и промыслово-океанологическому описанию, хоть и напоминает нам о процессах, протекающих в районе, но не помогает разобраться в проблеме межгодовой изменчивости водной массы. Вызывает

сомнение необходимость добавления «предыстории» ведения исследования, которое автор поместил во второй главе. Главный недостаток структуры работы – «самостоятельная» четвертая глава, которую следовало бы объединить с третьей главой, поскольку в обеих речь идет о водных массах.

Автор необоснованно использует несколько типов отклонений. В первой главе при анализе поля температуры автор приводит распределение среднеквадратичного отклонения. В последней главе при изучении рядов глубин, температуры и солености в ядре и на верхней, нижней границах водной массы применяется стандартное отклонение.

Степень разработанности проблемы нуждается в более подробном описании. Полстраницы, которые автор приводит во введении, создают впечатление, что для промежуточной водной массы выполнялось только самое общее описание её образования и распределения по акватории. Наверняка есть работы, которые, хотя бы косвенно, рассматривают изучаемый автором вопрос.

Изучая глубины границ водных масс в четвертой главе, автор не дает формулировку этой самой границе. Ясно, что все границы в океане условны, но написать, что подразумевается под границей в данной работе, следовало бы.

В Заключении, в первом выводе автор приводит описание всех выделенных им водных масс, хотя ключевое внимание в работе уделено промежуточной водной массе антарктического происхождения. Возможно, следовало бы ограничиться только выводами, которые касаются данной водной массы. В конце Заключения автор не приводит своего видения продолжения работы.

Недостатком списка литературы является неупорядоченность литературы на иностранных языках. Соискателю следовало бы выставить вперед бумажные источники, а за ними поместить источники, имеющие электронную версию, но в списке литературы они перемешаны.

Несмотря на недостатки, диссертация Е.В. Бородина представляет собой самостоятельную, законченную научно-квалификационную работу. Работа соответствует паспорту специальности 25.00.28 – океанология, п. 4: процессы формирования водных масс, их пространственно-временной структуры, гидрофизические поля Мирового океана, также требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а её автор – Бородин Евгений Владимирович достоин присуждения ученой степени кандидата географических наук.

Официальный оппонент
Данилов Александр Иванович,
кандидат физико-математических наук по
специальности 25.00.28 – океанология,
заместитель директора по научной работе
Арктического и Антарктического научно-
исследовательского института

/А.И. Данилов/
18.11.2015

Адрес: 199397, г. Санкт-Петербург, ул. Беринга, 38
E-mail: aid@aari.ru
Телефон: +7 (812) 337-31-02

Подпись(и) Данилова А.И.
удос
рь ААНИИ
В.Г. Дмитриев