

ОТЗЫВ

Члена диссертационного совета на диссертацию Малышевой Алины Анатольевны на тему: «Вихревая динамика южной части атлантического океана на основе спутниковых, натурных и модельных данных», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по научной специальности 1.6.17 – Океанология.

Мезомасштабные (синоптические) вихри играют важную роль в циркуляции океанов и в морской жизни, существуют относительно продолжительные периоды времени и переносят большие объемы воды на тысячи километров. Такие вихри могут существенно отличаться от окружающих вод аномалиями тепла, солености, кинетической энергии и завихренности. Эти вихри способны переносить тепло, массу, кинетическую энергию и биохимические характеристики из области своего образования на значительные расстояния, оказывая влияние на погоду, климат и биопродуктивность океана и являясь одним из главных механизмов горизонтального и вертикального перемешивания водных масс. Объектом исследования диссертационной работы Малышевой А.А. является мезомасштабная вихревая динамика в районе течения Агульяс, Капской котловины и южной части Атлантического океана. Для решения задачи применяются данные спутниковой альтиметрии, глобального океанического реанализа и дрейфующих океанских буев Argo.

Решаются следующие задачи:

1. Оценка Агульясоса переноса и изучение вертикальной структуры вихрей независимым методом со-локации.
2. Анализ структуры вод различного происхождения в вихрях Капской котловины на основе Лагранжева метода.
3. Оценки меридионального смещения мезомасштабных вихрей при их перемещении в западном направлении на основе альтиметрических данных.
4. Оценка кинематических и динамических характеристик разнополярных вихрей Агульяс.
5. Анализ эволюции кинетической и доступной потенциальной энергии вихрей в процессе их трансформации путем вытягивания на основе данных реанализа.

В результате работы дано детальное описание вихревой динамики Южной Атлантики, рассмотрены механизмы формирования вихрей, время жизни, траектории распространения, динамические свойства, взаимодействие с другими типами океанской циркуляции.

Работа выполнена на высоком научном уровне, привлекается широкий спектр данных и методов обработки информации и, безусловно, имеет практическую значимость, так как сложная система горизонтальных и вертикальных движений с различными пространственно-временными масштабами в океане является основным источником переноса тепла, а рассматриваемый район океана является одним из важнейших в климатической системе Земли.

Первое замечание относится к структуре диссертации. Глава 1 с географическим описанием региона не является самостоятельной главой, отражающей этап научного исследования, и вполне могла бы быть объединена с введением или главой 2.

Было бы полезно представить данные всех буев Argo, которые используются для анализа (номер бую, временной интервал), а не только одного для примера.

Разделение на три области по типам формирования вихрей возможно, но недостаточно обосновано. Механизм баротропной и бароклинной неустойчивости может присутствовать в каждой из этих областей. Про механизм формирования вихрей в 3-й зоне кроме направления из движения ничего не сказано.

Детально проанализирован процесс трансформации вихря в филамент, но возможен ли обратный процесс рождения вихря из филамента?

В качестве причин трансформации и распространения движения вихрей не рассматривается атмосферный форсинг.

Данные замечания не умаляют значимость работы. Диссертация Малышевой А.А. является законченным актуальным исследованием, выполненным на высоком научном уровне и вносит значимый вклад в развитие методов исследования океанских процессов.

Положения, выносимые на защиту, сформулированы четко и отражают суть проведенного исследования. Публикации автора полностью соответствуют содержанию диссертации.

С учетом всего вышесказанного полагаю:

Содержание диссертации Малышевой Алины Анатольевны на тему: «Вихревая динамика южной части атлантического океана на основе спутниковых, натурных и модельных данных» соответствует специальности 1.6.17 – Океанология.;

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны. Нарушений пунктов 9, 11 Порядка присуждения Санкт-Петербургским государственным университетом ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук соискателем ученой степени мною не установлено.

Диссертация соответствует критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, установленным приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете» и рекомендована к защите в СПбГУ.

Член диссертационного совета

Профессор РАН, доктор физ.-мат. Наук, заместитель директора Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН

Телефон: (495) 951-85-49

Адрес: 119017, Москва, Пыжевский пер., 3,

Адрес электронной почты: repina@ifaran.ru



Репина Ирина Анатольевна

13.09.2024

Подпись И.А. Репиной заверяю

Ученый секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики атмосферы им. А.М. Обухова Российской академии наук (ИФА им. А.М. Обухова РАН)



Краснокутская Л.Д.