

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рыжова Евгения Андреевича “ДИНАМИКА КВАЗИ-ГЕОСТРОФИЧЕСКИХ ВИХРЕЙ ПРИ НАЛИЧИИ СДВИГОВЫХ ПОТОКОВ И ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ПРЕГРАД” на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.28 – Океанология

Актуальность темы работы, представленной Рыжовым Е.А., не вызывает сомнений, так как изучение вихревой динамики даёт представление о целых системах взаимосвязанных океанических характеристик. Мезомасштабные вихри способны переносить тепло, массу, кинетическую энергию и биохимические характеристики из региона их формирования на огромные расстояния. Они обладают собственной динамикой, в которой доминируют нелинейные эффекты. К элементам субмезомасштабной вихревой динамики относят малые вихри и фронтальные структуры различного происхождения. При этом субмезомасштабные вихревые структуры, как и вихри более крупных масштабов, играют важную роль в интенсификации перемешивания, горизонтальном и вертикальном переносе тепла и вещества. Поэтому их исследование также исключительно важно для понимания механизмов перераспределения тепла и соли, а также биогеохимических параметров на локальных акваториях.

В диссертации поставлены и решены теоретические задачи, связанные с исследованием вихревой динамики, которые представляют интерес при решении многих научных задач и в конкретных приложениях. Полученные автором результаты являются оригинальными и новыми

Автор достаточно корректно использует известные научные методы исследования и предлагает новые оригинальные подходы. В диссертации используется комбинация аналитических и численных методов решения динамический уравнений эволюции вихревых структур, используется квази-геострофическое приближение для слоистых геофизических потоков, рассматриваются точечные и распределенные вихри в качестве модели изолированных вихревых структур, а также предлагается теория дельта-коррелированных случайных процессов для учета влияния мелкомасштабной диффузии на транспорт пассивной примеси.

Обоснованность результатов, выдвинутых Рыжова Е.А., основывается на согласованности данных численного моделирования и научных выводов. Достоверность теоретических результатов работы подтверждается экспериментальными данными, представленными в известных работах, посвященных подобной теме.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

- 1) Стр. 3 Не понятно, что физически означает термин «мультиполе», который повсеместно используется в тексте автореферата.
- 2) Стр 5 В океанологической работе также не уместно использовать термины типа «многослойная постановка», когда речь идет о стратифицированной жидкости.
- 3) В работе в целом и, в частности, в той части исследования, где дано описание динамически-согласованной модели трехмерного топографического вихря, образующегося над изолированной цилиндрической возвышенностью во вращающейся жидкости (стр. 12), необходимо оценивать не только число Россби, но и радиус деформации, так как бароклинный радиус деформации Россби является ключевым понятием при описании вихревой динамики.

Тем не менее, я считаю, что диссертация удовлетворяет требованиям ВАК, а ее автор Рыжков Евгений Андреевич заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности по специальности 25.00.28 – Океанология.

Профессор кафедры океанологии,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»,

Доктор географических наук

 Белоненко Татьяна Васильевна

Адрес 199034, Санкт-Петербург,

Университетская набережная, 7-9,

телефон (812)3289709

Email t.v.belonenko@spbu.ru

Я, Белоненко Татьяна Васильевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

17 06.2019

