

На автореферат диссертации Рыжова Евгения Андреевича
«Динамика квази-геострофических вихрей при наличии сдвиговых потоков и
топографических преград»,

представленную на соискание учёной степени

доктора физико-математических наук

по специальности 25.00.28 – Океанология

Завихренные потоки воды и воздуха определяют климат на Земле. На более мелком масштабе часто наблюдаются интенсивные концентрированные вихри (циклоны и антициклоны в атмосфере, ринги Гольфстрима в океане). Динамика таких вихрей, их взаимодействие между собой и с преградами, перенос жидкости в поле вихрей, - это важные проблемы современной геофизической гидродинамики, рассмотрению которых и посвящена диссертационная работа Е.А. Рыжова.

Среди задач с расчетами адвекции жидких маркеров отметим интересные результаты гл. 4 по вымыванию этих маркеров периодически движущимся вихрем вблизи точки равновесия в классической задаче Фешпля о двух стационарных вихрях за цилиндром в потоке жидкости. Наиболее сложными выглядят вихревые движения и адвекция маркеров исследованные в главах 5 и 6, где рассмотрены пара вихрей и эллипсоидальный вихрь во внешних полях, обусловленных нестационарной деформацией и вращением. Для периодически меняющихся внешних возмущений обнаружены интересные области с параметрической неустойчивостью.

Выскажем общее замечание к работе. В диссертационной работе Е.А. Рыжова мы видим ряд корректно поставленных и подробно исследованных современными математическими методами задач. Впечатляют и полученные результаты, и хороший уровень публикаций автора. Но в работе совсем нет сравнений с какими-либо экспериментами. Это что - результат таких постановок задач? Или на этих масштабах вихревых движений еще нет надежных экспериментальных данных?

Еще одно замечание связано с отсутствием обоснования представления решений в определенном виде. Например, это касается формул (5), (6); (12) – (14). Возможно, обоснование имеется в работах предшественников или самого автора, на которые надо ссылаться. Имеются небольшие огрехи в тексте. Так, на стр. 15 пишется: «топография, представленная в виде дельта-функции»; в Заключение на стр. 36: «Четвертая глава посвящена анализу *регулярной нерегулярной* динамики ...».

Наши замечания не умаляет ценности проведенной автором работы. Полученные результаты по адвекции в разных вихревых конфигурациях могут быть использованы в

будущем для построения эффективных коэффициентов переноса: вязкости, теплопроводности и диффузии в осредненных моделях движения жидкости в океане.

В целом, данная работа выполнена на высоком математическом уровне и отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением № 842 Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. (в редакции Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 г. № 335), предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.28 – Океанология.

Гешев Павел Иванович,
Д.ф.-м.н., профессор, зав. Лабораторией теоретической теплофизики;

Куйбин Павел Анатольевич
Д.ф.-м.н., заместитель директора по научной работе

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук
630090, г. Новосибирск, пр. Лаврентьева 1

<http://www.itp.nsc.ru>
+7 (383) 330-84-80

Я, Гешев Павел Иванович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

« 6 » сентября 2019 г.

Подпись

Я, Куйбин Павел Анатольевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

« 6 » сентября 2019 г.

Подпись

Место печати



Подписи Гешева П.И., зав. лабораторией и Куйбина П.А., зам. директора по научной работе
начальник Отдела кадров ИТ СО РАН

С.Ю. Грехнева