

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Егоровой Виктории Михайловны  
«Вихревая динамика над неосесимметричной топографией дна во  
вращающейся стратифицированной жидкости (в приложении к  
Кипрскому вихрю», представленной к защите на соискание ученой  
степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 1.6.17 – Океанология

Диссертация В.М. Егоровой посвящена исследованию мезомасштажных вихрей (Кипрский вихрь и циклон), расположенных над неосесимметричной неоднородностью рельефа дна (горы Эратосфена, возвышающейся внутри юго-восточной периферии глубокой впадины).

**Новизна** работы заключается в том, что автор трактует природу образования и обосновывает существование антициклонического Кипрского вихря с циклоном меньшего масштаба, как топографическую квазидипольную вихревую структуру. Выполненная работа весьма **актуальна**, так как отсутствуют аналогичные работы в данном динамически активном регионе.

При решении поставленной задачи сочетались аналитические методы, методы численного моделирования и лабораторного эксперимента.

Разработан алгоритм аналитического решения гидродинамических задач с неосесимметричной топографией дна. Это позволило показать, что причиной возникновения системы двух вихрей — циклона и антициклона (Кипрского вихря) является воздействие топографии дна вида «впадина-гора». Адаптация численного метода контурной динамики к задаче о Кипрском вихре позволила подтвердить правильность результатов аналитического моделирования. Реализация трехслойной МКД-модели океана дополнила картину топографических вихрей Кипрской вихревой системы, по сравнению с первым МКД-подходом в приближении однородного океана. Плотностная стратификация была включена в применяемую трехслойную МКД-модель с более точной формой рельефа морского дна и набегающим потоком различной кинематической структуры и переменных направлений. Проведенные численные эксперименты показали, что периодическое появление циклона в стратифицированной трехслойной МКД-модели в основном зависело от скорости и направления набегающего потока, от моделируемого в численных экспериментах влияния течения ММЖ, от сдвига скорости входящего потока.

В лабораторном эксперименте моделировались топографические вихри в резервуаре с разными формами дна. Фото и видео материалы подтвердили часть теоретических оценок.

Выводы результатов работы обоснованы и согласуются с выводами других авторов. Основные положения опубликованы в авторитетных международных и российских журналах. Текст автореферата изложен последовательно ясным научным языком.

**Замечания.**

1. Стр 21. «Это требуется для достижения определенных значений вязкости жидкости и/или имитации слоистой жидкости» - что такое имитация вязкости?
2. На рис. 15 не понятно, какой цилиндр меньший.

Однако это замечание не отражается на основных результатах диссертации, вносящей важный вклад в понимание механизмов мезомасштабных морских (океанских) вихревых процессов. Еще за время обучения на кафедре физики моря и вод суши физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова В.М. Егорова зарекомендовала себя грамотным специалистом, способным самостоятельно выполнять теоретические исследования и проводить широкий круг экспериментальных лабораторных работ.

Содержание диссертации *соответствует* Паспорту специальности 1.6.17. – Океанология (по физико-математическим наукам) и критериям, определенным в пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова.

Считаю, что соискатель Егорова Виктория Михайловна *заслуживает* присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.17 – Океанология.

Кандидат физико-математических наук по специальности 04.00.22 –  
Геофизика, старший научный сотрудник  
МГУ имени М.В. Ломоносова Кафедра физики моря и вод суши (Физический  
факультет)

Блохина Наталия Сергеевна

Контактные данные: тел. +7(903) 621-85-91, e-mail: blokhinans@gmail.com  
Адрес места работы: Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ имени  
М.В.Ломоносова, д.1, стр.2, Физический факультет, кафедра физики моря и  
вод суши,

Подпись Н.С. Блохиной удостоверяю:

