

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Пиваева Павла Дмитриевича «реакция океана на прохождение тропических циклонов по данным спутниковых наблюдений и моделирования», представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.17. Океанология

Диссертационная работа посвящена исследованию динамической и термической реакции океана на прохождение тропических циклонов (ТЦ) с использованием спутниковых данных и физического моделирования. Актуальность работы обусловлена высокой чувствительностью ТЦ к охлаждению океана, возникающему под их собственным воздействием, а также потребностью в эффективных моделях для исследований и прогнозов опасных явлений в океане.

В работе проведен анализ спутниковых альтиметрических измерений аномалий высоты поверхности океана в следе ТЦ и продемонстрирована возможность их интерпретации в рамках классической модели бароклинной реакции океана, в которой необходимо использовать, как минимум, первые две моды и коэффициент сопротивления, находящийся в диапазоне $(2,0-2,5) \times 10^{-3}$. Выполнено моделирование поверхностных течений, генерируемых ТЦ, позволившее оценить их вклад в доплеровскую скорость поверхности океана, измеряемую спутниковыми радарами с синтезированной апертурой. Дана оценка толщины перемешанного слоя по спутниковым данным об аномалиях температуры поверхности океана и данным измерений буёв Argo, подобранных для 417 циклонов из разных районов Мирового океана. Предложена и экспериментально подтверждена новая модель толщины перемешанного слоя, основанная на критерии постоянства числа Ричардсона и учитывающая влияние излучения внутренних волн на динамику перемешанного слоя. Предложена трёхмерная модель динамической и термической реакции океана на прохождение ТЦ, которая объединяет модель бароклинного отклика и модель толщины перемешанного слоя океана, протестированные на данных спутниковых наблюдений. Эта модель применена для детализированной интерпретации термического отклика океана на прохождение четырёх тропических циклонов.

Все полученные результаты имею явно выраженную научную и практическую значимость. Личный вклад соискателя является определяющим на всех этапах работы: от формирования базы данных и разработки алгоритмов до выполнения численных экспериментов, верификации моделей и интерпретации результатов.

Результаты диссертационного исследования опубликованы в достаточном для защиты числе статей в реферируемых международных журналах.

Диссертация удовлетворяет требованиям ВАК, а её автор, Пиваев Павел Дмитриевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.17. Океанология.

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

Доктор географических наук, профессор кафедры океанологии Санкт-Петербургского государственного университета, 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7–9

Телефон: +78123289709...

Эл. почта: t.v.belonenko@spbu.ru

Белоненко Татьяна Васильевна



«23» декабря 2025 г.