

**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

Актуальность темы диссертационного исследования, связанного с изучением и моделированием реакции океана для прогнозирования поведения тропических циклонов (ТЦ), не вызывает сомнений. Выбор темы диссертации обосновывается рядом нерешённых проблем, связанных, в частности, с недостаточной изученностью поведения океана под влиянием циклонов как по спутниковым данным, так и практической непригодностью полных численных моделей термогидродинамики океана при решении исследовательских задач и отсутствием надёжных параметризаций охлаждения поверхности океана.

Как можно заключить из автореферата, суть работы состоит в изучении основных закономерностей формирования реакции океана на движущиеся ТЦ с помощью анализа спутниковых данных и моделирования, с применением большого объёма данных наблюдений, полученных в широком диапазоне гидрометеорологических условий.

Для достижения цели диссертации был поставлен ряд взаимосвязанных задач, охватывающих формирование обширной базы данных циклонов, существовавших над Мировым океаном в период с 2010 по 2020 гг., верификацию и настройку модели бароклинного отклика океана, восстановление и параметризацию толщины перемешанного слоя (ПС) океана, а также анализ механизмов формирования аномалий температуры поверхности океана.

Научная новизна работы подтверждается рядом значимых результатов, полученных соискателем впервые. В их числе, – экспериментальное подтверждение применимости модели бароклинной реакции океана с учетом первых двух мод для описания альтиметрических данных, количественная

оценка вклада поверхностных течений в доплеровскую скорость, измеряемую спутниковыми радарами с синтезированной апертурой, получение оценок зависимости толщины ПС от параметров ТЦ и стратификации океана, разработка новой физически обоснованной модели толщины ПС, учитывающей механизм радиационного трения, а также развитие и детализация механизмов формирования термической реакции на основе обобщённой трёхмерной модели.

Основная значимость работы состоит в возможности построения и развития трёхмерной модели реакции океана на прохождение ТЦ с помощью объединения настроенной модели динамической реакции океана, представляющей движения последнего в виде суперпозиции нормальных мод, а также построенной модели толщины ПС.

В качестве замечаний можно отметить ряд опечаток в тексте автореферата.

Отмеченные недостатки не снижают значимости диссертационного исследования, выполненного на высоком научном уровне. Диссертационная работа является завершённым научным исследованием, полностью соответствующим требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Пиваев Павел Дмитриевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.17. Океанология.

Я, Капустин Иван Александрович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Заместитель заведующего отделом по научной работе. Отдел 220 «Радиофизических методов в гидрофизике». Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр

Институт прикладной физики им. А.В. Гапонова-Грехова Российской академии наук» (ИПФ РАН), кандидат физико-математических наук,  
Капустин Иван Александрович

603950, г. Нижний Новгород, БОКС-120, ул. Ульянова, 46.

Тел. +7(831)416-48-59; E-mail: kia@ipfran.ru

19 декабря 2025 года



/Капустин Иван Александрович/

Подпись Капустина И.А. заверяю

Ученый секретарь ИПФ РАН

кандидат физ.-мат. наук

19 декабря 2025 года



/Корюкин Игорь Валерьевич/