

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Кокоулиной Марии Владимировны**
на тему «**Особенности нелинейных волновых движений в стратифицированных бассейнах**»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 — Механика жидкости, газа и плазмы

Диссертация Кокоулиной М.В. посвящена актуальной проблеме – особенностям нелинейных волновых движений в стратифицированных бассейнах, поскольку внутренние волны являются важным элементом динамической структуры и экосистем природных водоемов, они могут создавать значительные нагрузки и изгибающие моменты на подводные части гидротехнических сооружений, кроме того, существенно влияют на распределение питательных веществ. Основной причиной их существования является нарушение равновесного распределения плотности воды, которое приводит к возникновению волн на границе раздела слоев.

Работа представляет собой исследование, которое является актуальным и практически значимым. Результаты работы представляют теоретический интерес для понимания особенностей динамики внутренних волн.

Кокоулиной М.В. получено значительное количество оригинальных результатов, определяющих научную новизну диссертационной работы: выявлена сильная корреляция между скоростью распространения внутренних волн и индексом стратификации, позволяющая выполнять экспресс-оценки скоростей волн без решения краевой задачи Штурма-Лиувилля. Показано, что массовая сила плавучести суточного прилива значительно превышает силу полусуточных приливов практически повсеместно в Охотском море. На основе имеющихся гидрологических данных рассчитаны и представлены в виде атласа карты кинематических параметров внутренних волн для Японского моря. Показано, что распространение внутреннего волнового пакета умеренной амплитуды приводит к значительному увеличению донных скоростей, так что волновой пакет может способствовать взвешиванию осадков и транспорту донных отложений на значительных расстояниях. Исследованы режимы многомодового распространения внутренних волн в природных водоемах. Корреляционный анализ измеренных сигналов позволяет высказать предположение о лучевом характере распространения внутренних волн в таких регионах, траектории лучей рассчитаны для реальных условий с учетом переменной глубины.

Автором опубликовано достаточное количество научных работ по теме исследования в изданиях, рекомендованных ВАК и/или входящих в международные базы

цитирования WoS и/или Scopus, а результаты исследований доложены на конференциях различного уровня, что говорит о серьезной апробации работы.

При прочтении реферата возникли следующие вопросы и замечания:

1. Не указан, какой программный комплекс используется для моделирования динамики внутренних волн.
2. В автореферате отсутствует информация о сеточных моделях. По каким требованиям выбирались характерные размеры ячеек для моделирования динамики внутренних волн?
3. Не приведено сравнение результатов с другими программными комплексами.
4. Было бы интересно сравнить полученные в работе результаты моделирования динамики внутренних волн с результатами, полученными с использованием трехмерной модели, основанной на уравнениях Навье – Стокса.

Вышеуказанные замечания не снижают ценности полученных результатов.

Автореферат отражает содержание диссертационной работы. Диссертация является законченным научно-исследовательским трудом и отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Кокоулина Мария Владимировна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 - Механика жидкости, газа и плазмы.

Ведущий научный сотрудник отдела 0830,
ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» ИТМФ,
кандидат физико-математических наук

Тятюшкина Елена Сергеевна

Подпись Е.С. Тятюшкиной заверяю,
учёный секретарь ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»,
кандидат физико-математических наук



Бликов Антон Олегович

Сведения об организации: Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», Федеральное государственное унитарное предприятие РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»); 607188, Нижегородская обл., г. Саров, пр. Мира, д. 37, Телетайп 151535 «Мимоза» Факс 83130 29494, E-mail: staff@vniief.ru.