

Отзыв

на автореферат диссертации
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
Гусева О.И.

«Численные алгоритмы для расчета поверхностных волн
в рамках нелинейно- дисперсионных моделей.»

Содержанием диссертационной работы является моделирование цунамигенных нелинейно- дисперсионных волн. Поскольку цунами в открытом океане, являясь длинными волнами, практически не диспергируют, динамика диспергирующих волн имеет локальный характер, обусловленный импульсом оползня при разрушении берегового склона. Последние два десятилетия моделирование прибрежной гидродинамики, генерируемой оползневым разрушением берега, сформировалось в самостоятельное направление. Практическая важность таких работ очевидна, их актуальность может только возрастать.

Индуцируемая оползнем гидродинамика разнообразна. Возникающее волновое поле, определяемое морфометрией региона и характеристиками оползневого материала, содержит различные формы нелинейно- дисперсионного взаимодействия и может сопровождаться как осушением части акватории, так и накатом волны на берег. По существу, мы имеем дело с двумя связанными аспектами предмета: динамикой самого оползня и реакцией прибрежной зоны. Первый аспект основывается на решении двухслойной (вообще- многослойной) краевой задачи в произвольной области. Его трудно систематизировать в силу гетерогенности оползня, большого числа его геометрических и физических параметров. Что же касается второго аспекта предмета, то здесь мы стоим на твердой почве известных постановок краевых задач для уравнений Буссинеска и развитых методов их численной реализации. Развитие классического подхода, предложенное учеными новосибирской школы, заключается в декомпозиции краевой задачи на гиперболическую подсистему второго приближения уравнений мелкой воды и эллиптическую задачу расчета давления. Такое расщепление облегчает численную реализацию задачи при том, что уравнение движения преобразуется к виду, содержащему явное представление дисперсионной составляющей давления на поверхности и на дне. Для численной реализации и анализа нелинейно- дисперсионных моделей в такой постановке и ее модификациях авторам предложены алгоритмы и создан комплекс программ для воссоздания волнового поля в широком диапазоне условий и с учетом ряда дополнительных факторов, повышающих функциональные

возможности модели. В таком успешном этапе завершения работ при доведении исследований до числа и заключается несомненная ценность диссертации.

Автореферат удовлетворяет предъявляемым требованиям. Автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Ст. научн. сотр. СПб ФИО РАН

Н. Е. Вольцингер. 

Ст. научн. сотр. , доктор ф/м наук

А.А. Андросов. 

Подписи Н.Е. Вольцингера и А.А. Андросова
заверяю

Учёный секретарь Т.И. Малова

