

Об алгоритме расчёта образования волн подводным оползнем с использованием нелинейно-дисперсионной модели

ГУСЕВ ОЛЕГ ИГОРЕВИЧ

Институт вычислительных технологий СО РАН (Новосибирск), Россия

e-mail: gusev_oleg_igor@mail.ru

При моделировании оползневых цунами важную роль могут сыграть нелинейные и дисперсионные свойства поверхностных волн [1]. Сложность численного решения нелинейно-дисперсионных уравнений заключается в наличии производных высокого порядка от искомых функций. Один из способов решения таких систем уравнений — расщепление на эллиптическую и гиперболическую части, которые решаются на каждом шаге по времени. В монографии [2] представлен алгоритм расщепления для случая, когда дно является неподвижным.

В настоящей работе разработан конечно-разностный алгоритм решения расщепленной системы полных нелинейно-дисперсионных уравнений, учитывающий подвижность дна. Приведены результаты сравнения полученных численных решений с расчётами по классической модели мелкой воды и модели потенциальных течений. На основе этих сравнений обсуждается важность дисперсионных свойств в рассматриваемом классе задач.

-
1. *P. Lynett, L.-F. Philip Liu. A numerical study of submarine-landslide-generated waves and run-up // Proceeding of the Royal Society A, 2002, Vol. 458, No. 2028, P. 2885-2910.*
 2. *Г.С. Хакимзянов, Ю.И. Шокин, В.Б. Баратнин, Н.Ю. Шокина. Численное моделирование течений жидкости с поверхностными волнами. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2001.*

Научный руководитель — д-р физ.-мат. наук, проф. Г.С. Хакимзянов