

Моделирование оползневых цунами в акватории Черного моря на основе НЛД-модели мелкой воды

АВТОРЫ: д.ф.-м.н. Хакимзянов Г.С., Гусев О.И., к.ф.-м.н. Бейзель С.А., д.ф.-м.н. Чубаров Л.Б., к.ф.-м.н. Шокина Н.Ю.

На основе разработанной полной нелинейно-дисперсионной модели второго приближения модели мелкой воды выполнено численное моделирование гипотетических подводных оползней в Черном море, параметры и положение которых были близки к историческим. Продемонстрировано сильное влияние начального положения оползня на картину течения – оползень, располагающийся выше по склону, имеет большее начальное ускорение и сложную траекторию движения. В результате он порождает более высокие и короткие волны, которые сильнее подвержены влиянию частотной дисперсии. Установлено, что частотная дисперсия заметно увеличивает амплитуды волн при их распространении по глубоководной части акватории.

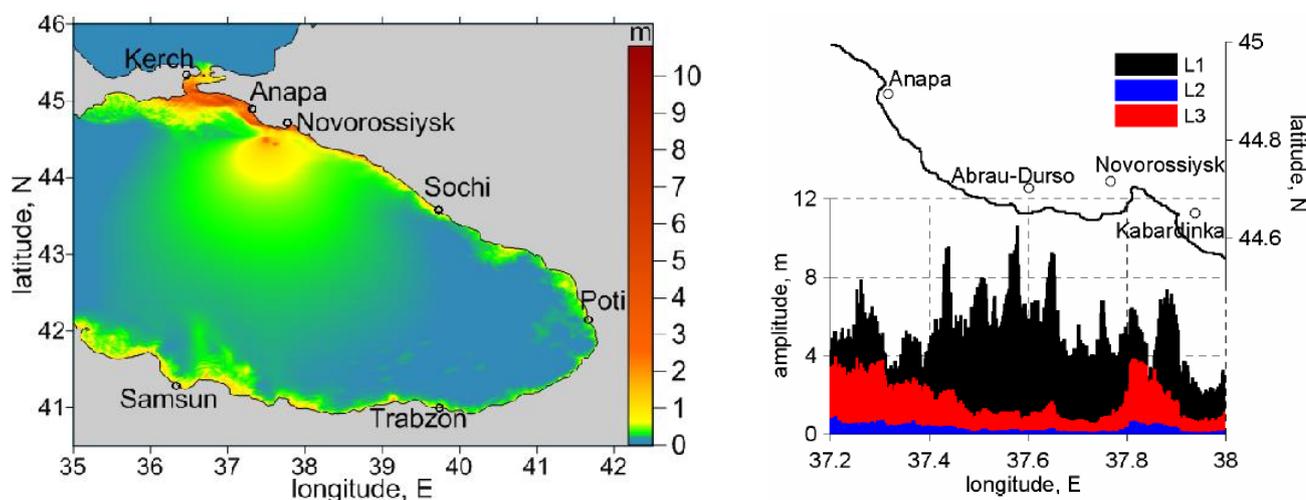


Рис. 1. Распределение максимальных амплитуд волн цунами, порожденных модельным оползнем и рассчитанных на 3 часа физического времени их распространения (слева), распределение максимальных высот волн вдоль участка береговой линии, порожденных сходом различных оползней (справа).

ПУБЛИКАЦИИ:

1. Khakimzyanov G.S., Gusev O.I., Beisel S.A., Chubarov L.B., Shokina N.Yu. Simulation of tsunami waves generated by submarine landslides in the Black Sea // Russian Journal of Numerical Analysis and Mathematical Modelling. – 2015. – Vol. 30, No. 4. – P. 227–237.
2. Шокин Ю.И., Бейзель С.А., Гусев О.И., Хакимзянов Г.С., Чубаров Л.Б., Шокина Н.Ю. Численное исследование дисперсионных волн, возникающих при движении подводного оползня // Вестник ЮУрГУ. Серия «Математическое моделирование и программирование». – 2014. – Т. 7, № 1. – С. 121–133.
3. Гусев О.И. Алгоритм расчета поверхностных волн над подвижным дном в рамках плановой нелинейно-дисперсионной модели // Вычислительные технологии. – 2014. – Т. 9, № 6. – С. 19–40.