

**0.1. Скиба В.С. Численное исследование влияния трехмерных эффектов на характеристики воздействия волн типа цунами на полупогруженные сооружения**

Прикладная механика и техническая физика. 2023.  
Т. 64. № 6. С. 119–132.

При проектировании прибрежных сооружений необходимо исследовать волновое воздействие, особенно, если объекты будут размещаться в цунамиопасных водах [1]. Численное моделирование является важным и эффективным инструментом для таких исследований. В докладе представлены результаты, полученные с использованием двумерной [2] и трёхмерной [3] моделей потенциальных течений, сравнение которых позволило сделать выводы о важности учета дифракции. Рассматривалось взаимодействие поверхностных волн с зафиксированными полупогруженными сооружениями прямоугольного сечения. В ходе исследования изменялись следующие параметры: амплитуда набегающей волны, заглубление, ширина (только в трехмерной модели) и длина тела. Результаты численного моделирования показали, что:

- сильнее всего влияние дифракции заметно в значениях амплитуд прошедших и отраженных волн а также по значению и форме вертикальной составляющей вектора сил;
- зависимость заплесков на тыльную грань от заглубления в двух постановках совершенно противоположная: в двумерной заплески уменьшаются с ростом осадки, а в трехмерной — возрастают;
- в трёхмерной постановке максимальные значения возвышения свободной поверхности за телом могут превосходить максимальные значения заплесков на его тыльную грань, что не соответствует результатам расчетов в двумерной постановке.

Можно сделать вывод, что использование трехмерной постановки позволяет учесть эффекты, не описываемые в рамках двумерной. Тем не менее, если отношение ширины тела к его длине возрастает, то важные в проектировании характеристики, такие как заплески и максимумы вектора гидродинамической силы, достаточно близки для двух постановок.  
*Научный руководитель — д.ф.-м.н. Хакимзянов Г. С.*

**Список литературы**

- [1] Дорфман А. А., Печенин С. А., Семенов К. К. и др. Воздействие волны цунами на морские гидротехнические сооружения и береговые объекты // *Фундаментальная и прикладная гидрофизика*. 2017. Т. 10, № 4. С. 16–30.
- [2] Гусев О. И., Скиба В. С., Хакимзянов Г. С. Силовое воздействие длинных поверхностных волн на полупогруженное в воду тело. I. Влияние формы набегающей волны // *Вычислительные технологии*. 2022. Т. 27. № 4. С. 33–62.
- [3] Гусев О. И., Скиба В. С., Хакимзянов Г. С., Чубаров Л. Б. Численный анализ характеристик взаимодействия уединенной волны с неподвижным полупогруженным телом прямоугольного сечения //