

Нелинейная теория наката длинных волн на берег в бухтах произвольного сечения

Е.Н. Пелиновский

Институт прикладной физики РАН
Нижегородский государственный технический университет
Национальный исследовательский университет – Высшая школа экономики

Представлено точное аналитическое решение нелинейных уравнений мелкой воды, описывающих накат волн на берега наклоненного канала произвольного сечения. Оно обобщает предыдущие исследования с накатом волн на плоский откос и в канале параболического решения. Решение получено с помощью преобразования годографа, которое обобщает известное преобразование Carrier-Greenspan (1958). В результате нелинейные уравнения мелкой воды сведены к линейному уравнению волнового типа для вспомогательной функции, и все физические переменные выражаются с помощью чисто алгебраических преобразований через эту функцию. Рассмотрены многочисленные примеры, описывающие накат волн в каналах разного сечения.