

Асимптотики длинных нелинейных береговых волн и их связь с биллиардами с полужесткими стенками

Вотякова Мария Михайловна

Москва, МФТИ, ИПМех РАН

votyakova.mm@phystech.edu

Соавторы: С.Ю. Доброхотов, Д.С. Миненков

Секция: Уравнения в частных производных, математическая физика и спектральная теория

Под береговыми волнами мы понимаем периодические или близкие к периодическим по времени гравитационные волны на воде в бассейне глубины $D(x)$, $x = (x_1, x_2)$, локализованные в окрестности береговой линии $\Gamma^0 = \{D(x) = 0\}$. В двух конкретных примерах мы строим отвечающие береговым волнам асимптотические решения системы нелинейных уравнений мелкой воды в виде параметрически заданных функций, определяемых через асимптотики линеаризованной системы (см. [1]), которые в свою очередь связаны с асимптотическими собственными функциями оператора $\hat{L} = -\nabla g D(x) \nabla$. Область определения оператора — гладкие функции $\xi(x)$ в области $\Omega = \{x : D(x) > 0\}$ с конечной энергией: $|\xi|_{x \in \Gamma^0} < \infty$. Также обсуждается связь построенных асимптотик с классическими (почти интегрируемыми) “биллиардами с полужесткими стенками”.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РНФ 24-11-00213.

- [1] S.Y. Dobrokhotov, D.S. Minenkov, V.E. Nazaikinskii // Russ. J. Math. Phys. — 2022. — vol. 29, — p. 28–36.