

НОВЫЙ ВИД ВОЛН-УБИЙЦ

Устинов Н.В.

Объединенный институт ядерных исследований, Лаборатория радиационной биологии,
Россия, 141980, г. Дубна, ул. Жолио-Кюри 6, E-mail: ustinovnv@jinr.ru

Изучение волн-убийц в различных областях физики вызывает большой интерес исследователей на протяжении уже многих лет (см. обзор [1] и литературу там же). Были предложены различные механизмы, объясняющие появление этих волн. Возникновение волн-убийц чаще всего рассматривается на основе механизмов модуляционной неустойчивости и суперпозиции волн. В обоих случаях формирование волн-убийц происходит на фоне волнового поля, что нашло отражение в определениях этих волн [1].

В настоящем докладе для случая двумерного многокомпонентного обобщения системы уравнений Ядзимы–Ойкавы [2, 3] представлен новый вид волн-убийц. Отличительной особенностью волн этого вида является то, что их образование происходит при отсутствии фоновых волн. Кроме того, эволюция рассматриваемых волн носит двумерный характер. Порождающим механизмом волн-убийц этого вида является нелинейная фокусировка. Метод получения решений двумерного многокомпонентного обобщения системы уравнений Ядзимы–Ойкавы в виде волн-убийц нового вида и их свойства представлены в [4].

Полученные результаты могут стимулировать дальнейшие исследования волн-убийц. Представляется важным распространить подход, приводящий к этому виду волн-убийц, на другие модели различного физического контекста, описывающие волновые взаимодействия.

Литература

1. Слюняев А.В., Пелиновский Д.Е., Пелиновский Е.Н. Морские волны-убийцы: наблюдения, физика и математика // *УФН*, том 193, номер 2, 2023. Стр. 155-181.
2. Kanna T., Vijayajayanthi M., Lakshmanan M. Mixed solitons in (2+1) dimensional multicomponent long-wave–short-wave system // *Phys. Rev. E*, Vol. 90, No. 4, 2014. Art. no. 042901 (15 pages).
3. Сазонов С.В., Устинов Н.В. Двумерная динамика солитонов в условиях резонанса Захарова–Бенни // *Изв. РАН. Сер. Физ.* том 82, номер 11, 2018. Стр. 1496-1499.
4. Ustinov N.V. New type of rogue waves // <https://arxiv.org/abs/2310.17254>.