АНОТАЦІЯ

на тему: Анти- та асиметричні розв'язки неоднорідного нелінійного рівняння Шредінгера з двома дельта-подібними потенціалами та інтеграли руху солітонних станів

студентки 2 курсу магістерського рівня ФМФ

гр. ОМ-82мн

Пазини Юлії

Науковий керівник: д. ф.-м. н., професор Герасимчук В. С.

Робота присвячена дослідженню поширення нелінійних хвиль (солітонів) в неоднорідному (лінійному або нелінійному) середовищі в якому знаходяться два симетричні плоско-паралельних тонкі інтерфейси, які володіють протилежними (нелінійними або лінійними) властивостями.

Рішення задачі базується на розв'язанні неоднорідного нелінійного рівняння Шредінгера з двома точковими дефектами, які апроксимуються δ-функціями.

Розв'язана задача про поширення нелінійних хвиль (солітонів) у нелінійному фокусуючому середовищі з двома плоско-паралельними тонкими інтерфейсами, які апроксимуються δ-функціями і володіють лінійними властивостями. Рішення задачі знайдено як антисиметричний синфазний розв'язок неоднорідного НРШ з двома симетричними точковими домішками.

Показано, що у лінійному середовищі з двома нелінійними ідентичними паралельними інтерфейсами спостерігається явище переходу хвильового потоку, при критичному значенні його енергії, від стану з однаковою потужністю потоків в обох інтерфейсах (симетричного стану) до стану з різним сумарним потоком в інтерфейсах (асиметричного стану). Отримано ефективні рівняння динаміки і знайдено інтеграли руху для асиметричного стану. Встановлено залежність

повної енергії від частоти та відстані між нелінійними інтерфейсами.

ANNOTATION

Topic: Anti- and asymmetric solutions of the inhomogeneous nonlinear Schrödinger equation with two delta-like potentials and integrals of the motion of soliton states

student of the course 2 master's degree of FMF

gr. OM-82mn

Yuliia Pazyna

Scientific supervisor: Dr. of Phys.-Math., Sc. Professor Gerasimchuk V. S

The paper is devoted to the study of the propagation of nonlinear waves (solitons) in an inhomogeneous (linear or nonlinear) medium in which there are two symmetrical plane-parallel thin interfaces that have opposite (nonlinear or linear) properties.

The solution of the problem is based on solving an inhomogeneous nonlinear Schrödinger equation with two point defects that are approximated by δ -functions.

The problem of propagation of nonlinear waves (solitons) in a nonlinear focusing medium with two plane-parallel thin interfaces, which are approximated by δ -functions and have linear properties, is solved. The solution of the problem is found as an antisymmetric in-phase solution of an inhomogeneous NRS with two symmetric point impurities.

It is shown that in a linear medium with two nonlinear identical parallel interfaces the phenomenon of wave flow transition is observed, at a critical value of its energy, from a state with the same flow power in both interfaces (symmetric state) to a state with different total flux in interfaces (asymmetric state). Effective equations of dynamics are obtained and the integrals of motion for the asymmetric state are found.