Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0520U101768

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-12-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бак Сергій Миколайович
2. Bak Serhii Mykolaiovych

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.01.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.01.02

Назва наукової спеціальності: Диференційні рівняння

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 11-12-2020

Спеціальність за освітою: Математика

Місце роботи здобувача: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Код за ЄДРПОУ: 02125094

Місцезнаходження: вул. Острозького, 32, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21100, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 35.051.07

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, м. Львів, Львівська обл., 79000, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Код за ЄДРПОУ: 02125094

Місцезнаходження: вул. Острозького, 32, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21100, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 27.37

Тема дисертації:

1. Дискретні нескінченновимірні гамільтонові системи на двовимірній ґратці

2. Discrete infinite-dimensional Hamiltonian systems on a two-dimensional lattice

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена побудові класів існування розв'язків дискретних нескінченновимірних гамільтонових систем на двовимірній ґратці. Зокрема, у дисертації досліджено нескінченні системи зв'язаних нелінійних осциляторів на двовимірній ґратці. Одержано достатні умови існування та єдиності локального і глобального розв'язку для систем осциляторів з лінійним зв'язком. Також встановлено умови обмеженості глобального розв'язку. Одержано умови неіснування глобального розв'язку у випадку степеневих потенціалів. Для таких систем встановлено умови існування періодичних за часовою змінною розв'язків. Встановлено існування несталих надзвукових періодичних та відокремлених біжучих хвиль в системах осциляторів з лінійним і нелінійним зв'язком. Доведено, що профіль відокремленої біжучої хвилі експоненціально спадає на нескінченності. Одержано результати про існування дозвукових періодичних біжучих хвиль. Крім того, у дисертації встановлено існування несталих біжучих хвиль в дискретних рівняннях типу синус–Ґордона та системах типу Фермі–Пасти–Улама на двовимірній ґратці. Також у роботі

досліджено питання існування стоячих хвиль в дискретних нелінійних рівняннях типу Шредінгера на двовимірній ґратці. Розглянуто такі рівняння з кубічною і насичуваною нелінійностями.

2. The dissertation is devoted to the construction of existence classes for solutions of discrete infinite-dimensional Hamiltonian systems on a two-dimensional lattice. In particular, the dissertation investigates infinite systems of coupled nonlinear oscillators on a two-dimensional lattice. Sufficient conditions for the existence and uniqueness of local and global solutions are obtained for systems of oscillators with linear coupling. The conditions for the boundedness of the global solution are also established. Conditions for the non-existence of a global solution in the case of power potentials are obtained. For this, the classical theorems of existence and uniqueness in Banach spaces and the representation of the system in Hamiltonian form are used. Also, conditions for the existence of periodic solutions in a time variable are established for such systems. For this, the method of critical points and the method of periodic approximations were used. It is shown that in the case of a power potential function, the constrained minimization method can be used to construct periodic solutions. Using the mountain pass theorem and the method of periodic approximations, the existence of non-constant supersonic periodic and solitary traveling waves for systems of oscillators with linear and nonlinear coupling is established. It is proved that the profile of a solitary traveling wave decreases exponentially at infinity. Using the linking theorem, the results on the existence of subsonic periodic traveling waves are obtained. In addition, the dissertation established the existence of non-constant traveling waves in discrete sine-Gordon type equations on a two-dimensional lattice. Three types of traveling waves are considered: periodic, homoclinic and heteroclinic. To prove the existence of periodic traveling waves, a variational method is used using the mountain pass theorem. The existence of homoclinic traveling waves is proved using the method of periodic approximations, and heteroclinic ones, using the concentration compactness principle. By the variational technique, the existence of traveling waves in Fermi-Pasta-Ulam type systems on a two-dimensional lattice is established. In particular, the existence of monotonic and not necessarily monotonic traveling waves has been established. First, traveling waves of two types are considered. In the first case, the derivative of the profile is a 2k-periodic function, and in the second – the derivative of the profile vanishes at infinity. Further, the existence of traveling waves with similar conditions was established, which are imposed on the wave profile itself, and not on its derivative. The dissertation also investigates the existence of standing waves in discrete nonlinear Schrödinger type equations on a two-dimensional lattice. Such equations with cubic and saturable nonlinearities are studied. Two types of standing waves are considered: with a periodic amplitude (periodic solutions) and an amplitude that converges to zero (localized solutions). First, the question of the existence of nontrivial standing waves in discrete nonlinear Schrödinger type equations on a two-dimensional lattice with cubic nonlinearity is studied. The existence of nontrivial periodic and localized solutions is established. Here, as in previous chapters, we used the linking theorem for periodic solutions and the periodic approximation method for localized solutions. Next, the question of the existence of nontrivial standing waves in such equations with saturable nonlinearity is studied. To obtain the main results, the critical points method and Nehari manifolds are used.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Панков Олександр Андрійович
2. Pankov Olexandr Andrijovich

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Панков Олександр Андрійович
2. Pankov Olexandr Andrijovich

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Конет Іван Михайлович

2. Konet Ivan Mykhailovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.01.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Слюсарчук Василь Юхимович

2. Sliusarchuk Vasyl Yukhymovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.01.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бугрій Олег Миколайович

2. Buhrii Oleh Mykolayovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.01.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Бокало Микола Михайлович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Бокало Микола Михайлович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.