Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U002194

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-05-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мелешко Віталій Вікторович
2. Meleshko Vitalii Viktorovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.05.02

Назва наукової спеціальності: Математичне моделювання та обчислювальні методи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 29-04-2015

Спеціальність за освітою: 8.04030101

Місце роботи здобувача: Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534430

Місцезнаходження: 79060, м.Львів-60, вул. Наукова, 3 б

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д35.195.01

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534430

Місцезнаходження: 79060, м.Львів-60, вул. Наукова, 3 б

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 27.41

Тема дисертації:

1. Граничні цикли і дисипативні структури в системах, які описуються диференціальними рівняннями з дробовими похідними

2. Limit cycles and dissipative structures in systems described by differential equations with fractional derivatives

Реферат/анотація:

1. В дисертації досліджено властивості нелінійних систем з дробовими похідними, які узагальнюють класичні автоколивні і автохвильові системи. Проведено лінійний аналіз стійкості базових автохвильових та автоколивних систем з дробовими похідними і показано можливість реалізації в них різних типів біфуркації. Вивчено формування автоколивних та автохвильових розв'язків у системах з однаковими та різними порядками дробових похідних. Виявлено, що в залежності від величини та співвідношення дробових похідних в базових сис-темах можуть виникати якісно різні типи автоколивних та автохвильових розв'язків. За допомогою комп'ютерного моделювання для модельних систем побудовано області нестійкості та детально проаналізовано властивості граничних циклів та дисипативних структур. Досліджено властивості дисипативних структур, які можуть виникати в області стійкості системи. Запропоновано чисельні та напіваналітичні методики дослідження еволюційних нелінійних систем з дробовими похідними. Розроблено

пакети прикладних програм для чисельного моделювання нелінійних динамічних систем з дробовими похідними.

2. The thesis is devoted to mathematical modeling of limit cycles and dissipative structures in systems described by differential equations with fractional derivatives. This dissertation investigates the properties of nonlinear mathematical models with fractional derivatives, which are fundamental to the study of autowave processes in systems with integer derivatives. A linear stability analysis of basic autowave and autooscillation systems with fractional derivatives is performed. Using the examples of FitzHugh-Nagumo and Brusselator mathematical models, formation of limit cycles and dissipative structures in commensurate and incommensurate fractional systems is investigated. It is shown that the nonlinearities play a major role in shaping the structures and that the order of the fractional derivative is an additional bifurcation parameter that can change the stability conditions, the type of bifurcation and the nonlinear dynamic of system. It is presented that, depending on the value of fractional derivatives in basic systems there may be qualitatively different types of nonlinear autowave solutions. Using computer simulation to model systems, there has been constructed an area of instability, and the evolution of different types of autowave solutions has been studied. A detailed analysis of limit cycles and dissipative structures properties in the system has been performed. New types of nonlinear solutions in basic reaction-diffusion systems with fractional diffusion and fractional reaction are obtained. It is shown that in systems of this kind widely known types of autowave solutions and qualitatively new types of nonlinear dynamics system can exist. The properties of dissipative structures that can occur in stable areas in fractional reaction-diffusion systems are studied. Semi-analytical and numerical methods for the study of evolution of nonlinear systems with time fractional derivatives are proposed. The numerical algorithms and software packages for numerical simulation of nonlinear systems with fractional derivatives are developed. The nonlinear phenomena considered in this thesis are general in nature and can be used to investigate a wide class of nonlinear systems with fractional derivatives.

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. Дацко Богдан Йосифович
2. Datsko Bohdan Josifovich

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.05.02

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. Матичин Іван Іванович
2. Матичин Іван Іванович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.05.01

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. Кутнів Мирослав Володимирович
2. Кутнів Мирослав Володимирович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.07

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 Кушнір Роман Михайлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Кушнір Роман Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.