Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U000217

Державний реєстраційний номер: 0124U003771

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-01-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Параболічні включення, стохастичні рівняння та рівняння тонких плівок: розв'язність та якісна поведінка

Початок етапу: 08.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393333, 380442393230

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 695.622

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Нескінченновимірні еволюційні рівняння із багатозначною та стохастичною динамікою

Назва роботи англійською:

Infinite-dimensional evolution equations with multivalued and stochastic dynamics

Реферат українською:

Проєкт спрямований на вирішення важливих та актуальних задач в якісній теорії нелінійних диференціальних рівнянь в частинних похідних, як детермінованих так і стохастичних. Метою проєкту є дослідження якісної поведінки, стійкості граничних режимів та керування розв'язків нескінченновимірних рівнянь та включень з детермінованими та випадковими збуреннями. Основну увагу приділено початково-крайовим задачам для нелінійних рівнянь та включень зі стохастичними та імпульсними збуреннями, стохастичним функціонально-диференціальним рівнянням, встановленню умов розв'язності та регулярності розв'язків, стійкості граничних множин, інваріантним мірам, оптимальному керуванню. Завданнями проєкту є доведення існування, стійкості та робастності притягуючих множин для розв'язків нелінійних еволюційних рівнянь з багатозначною правою частиною, доведення непорожності та компактності притягуючих множин багатозначних імпульсних напівпотоків у випадку, коли збурень зазнає нескінченна кількість координат фазового вектора, доведення розв'язності та обґрунтування методу усереднення для задач оптимального керування еволюційними рівняннями та включеннями зі збуреннями в коефіцієнтах та стохастичними рівняннями в пористих середовищах, вивчення якісної поведінки слабких розв'язків нелокальних рівнянь та систем типу тонких плівок, доведення існування та єдиності інваріантних мір для стохастичних функціонально-диференціальних рівнянь нейтрального типу, розробка нових методів машинного навчання для наближеного розв'язання розв'язків квазілінійних рівнянь та включень з частинними похідними.

Реферат англійською:

The project is aimed at solving important and topical problems in the qualitative theory of nonlinear partial differential equations, both deterministic and stochastic. The goal of the project is to study the qualitative behavior, stability of boundary conditions and control of solutions of infinite-dimensional equations and inclusions with deterministic and random disturbances. The main attention is paid to initial-boundary value problems for nonlinear equations and inclusions with stochastic and impulse disturbances, stochastic functional-differential equations, establishing conditions for solvability and regularity of solutions, stability of boundary sets, invariant measures, optimal control. The objectives of the project are to prove the existence, stability, and robustness of attracting sets for solutions of nonlinear evolutionary equations with multi-valued right-hand sides, to prove the non-emptiness and compactness of attracting sets of multi-valued impulse semi-flows in the case when an infinite number of phase vector coordinates are perturbed, to prove the solvability and justification of the averaging method for optimal control problems of evolutionary equations and inclusions with perturbations in coefficients and stochastic equations in porous media, to study the qualitative behavior of weak solutions of nonlocal equations and thin-film-type systems, to prove the existence and uniqueness of invariant measures for stochastic functional-differential equations of neutral type, to develop new machine learning methods for approximate solution of solutions of quasilinear equations and inclusions with partial derivatives.

Індекс УДК: 517.925/.926; 517.938 , 517.955.8 , 517.97

Коди тематичних рубрик: 27.29.17, 27.31.19, 27.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Капустян Олексій Володимирович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Теореми щодо глобальної розв'язності та граничних режимів розв'язків еволюційних включень з багатозначною правою частиною більш ніж лінійного росту

Назва НТП англійською: Theorems on global solvability and limit regimes of solutions of evolutionary inclusions with multivalued right-hand side of more than linear growth

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Були застосовані методи дослідження, як методи ентропійних та енергетичних апріорних оцінок, нелінійного та багатозначного аналізу, теорії глобальних та траєкторних атракторів нескінченновимірних динамічних систем, класичні результати про розв'язність та регулярність для нелінійних параболічних рівнянь, результати з теорії оптимального керування розподіленими системами, метод зрізок із використанням спеціальної теореми вкладення Скорохода. При якісному та чисельному дослідженні неоднозначно розв'язних квазілінійних систем типу «реакції-дифузії» з допустимо багатозначними функціями взаємодії спочатку була проведена регуляризація негладких та багатозначних нелінійностей методами Іосіди та Бертсекаса з використанням огинаючої Паща-Хаусфдорфа. Далі, за допомогою методу штучного керування були обґрунтовані нові апріорні оцінки, нові теореми про регулярність та збіжність для узагальнених розв'язків. Отримано та доведено теореми щодо глобальної розв'язності та граничних режимів розв'язків еволюційних включень з багатозначною правою частиною більш ніж лінійного росту, теореми про наближене оптимальне керування для еволюційних рівнянь та включень зі збуреннями в коефіцієнтах, теореми про існування слабких розв'язків для системи рівнянь типу тонких плівок, що описує рух рідини вздовж тонкого волокна, теореми про існування слабких розв'язків для стохастично збурених параболічних рівнянь зі швидко зростаючими зовнішніми впливами. Обґрунтовано методи машинного навчання для наближеного розв'язання класів систем типу «реакції-дифузії» з багатозначними функціями взаємодії, які допускають неєдиність розв'язку задачі Коші.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Теоретична основа для якісного та чисельного моделювання і прогнозування руху тонких плівок

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Публікації - 15; презентації та дисемінація результатів - 4

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Толстанова Ганна Миколаївна
д. б. н., 03.00.04

Перелік осіб-виконавців

Жук Тетяна Юріївна

Левенчук Людмила Борисівна
(д.філософ)

Станжицький Андрій Олександрович
(д.філософ)

Станжицький Олександр Миколайович
(д. ф.-м. н., 01.01.02)

Таранець Роман Михайлович
(д. ф.-м. н., 01.01.02)

Відповідальний за підготовку облікових документів Бурих А.А.

Телефон +38 (044) 239-31-88

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

