Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U005376

Державний реєстраційний номер: 0124U002111

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-12-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Застосування нових підходів та методів теорії крайових задач до дослідження математичних моделей комплексних процесів підтримки та відновлення національної економіки

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут прикладної математики і механіки Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05420675

Місцезнаходження: вул. Батюка, буд. 19, м. Слов'янськ, Краматорський р-н., Донецька обл., 84116, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380505908644, 380506271388

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 700.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Нові підходи і методи теорії крайових задач та їх застосування до математичних моделей суспільно-економічних процесів у стратегічних галузях національної економіки

Назва роботи англійською:

New approaches and methods of the theory of boundary value problems and their application to the study of mathematical models of complex processes of support and recovery of the national economy

Реферат українською:

Мета II етапу роботи - розробка нових підходів та методів дослідження властивостей, отримання умов розв'язності, побудови ефективних схем знаходження розв'язків лінійних і нелінійних крайових задач для диференціальних рівнянь з різноманітними крайовими умовами та їх застосування до аналізу та прогнозування складних процесів, що виникають в галузях економічної діяльності та промисловості. Отримано наступні основні результати: 1. Досліджено різні випадки нелінійних крайових задач, зокрема, не розв'язаних відносно похідної та задач з перемиканнями, встановлено умови існування розв'язків та, з використанням різних підходів та методів, побудувано ітераційні схеми з прискореною збіжністю. Отримані результати застосовано для дослідження математичних моделей різних процесів. 2. Визначено умови існування розв'язків інтегро-диференціальних рівнянь і крайових задач для них у різних просторах та застосовано їх для моделювання суспільно-економічних процесів. 3. Знайдено фредгольмові числа та індекс одновимірних лінійних крайових задач для диференціальних рівнянь/систем вищих порядків у просторах гладких функцій за умови максимальної загальності крайового оператора і отримано умови їх коректної розв'язності, встановилено граничні теореми для характеристичних матриць цих задач. 4. Знайдено достатні умови регулярності розв'язків еліптичних крайових задач з грубими крайовими даними на різних шкалах банахових або квазібанахових просторів узагальнених функцій і отримано апріорні оцінки розв'язків.

Реферат англійською:

The aim of phase II of the project is to develop new approaches and methods for studying properties, obtaining solvability conditions, constructing effective schemes for finding solutions of linear and nonlinear boundary value problems for differential equations with various boundary conditions, and applying them to the analysis and modeling of complex processes that arise in the fields of economic activity and industry. The following main results were obtained: 1. We studied various cases of nonlinear boundary value problems, in particular, unsolved with respect to the derivative and problems with switching, determined the conditions for the existence of solutions and, with the use of various approaches and methods, constructed iterative schemes with accelerated convergence. The results obtained were applied to the study of mathematical models of various processes. 2. The conditions for the existence of solutions of integro-differential equations and boundary value problems for them in different spaces were determined and applied to the modelling of socio-economic processes. 3. We found Fredholm numbers and the index of one-dimensional linear boundary value problems for differential equations/systems of higher orders in spaces of smooth functions under the condition of maximum generality of the boundary operator and obtained conditions for their correct solvability, established boundary theorems for the characteristic matrices of these problems. 4. We found sufficient conditions for the regularity of solutions of elliptic boundary value problems with rough boundary data on different scales of Banach or quasi-Banach spaces of generalised functions and obtained a priori estimates of solutions.

Індекс УДК: 517.91/.93 , 517.95 , 517.957 , 517.968.7 , 517.958:52/59

Коди тематичних рубрик: 27.29, 27.31, 27.31.21, 27.33.19, 27.35

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Нєсмєлова Ольга Володимирівна

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Нові підходи і методи теорії крайових задач для дослідження математичних моделей суспільно-економічних процесів

Назва НТП англійською: New approaches and methods of the theory of boundary value problems for the study of mathematical models of socio-economic processes

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: 73.10.0 Дослідження і розробки в галузі природничих та технічних наук; 80.30.0 Вища освіта

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено нові підходи та методи дослідження властивостей і отримання умов розв'язності, а також запропоновано ефективні схеми знаходження розв'язків лінійних і нелінійних крайових задач для звичайних диференціальних, інтегро-диференціальних та еліптичних рівнянь з різноманітними крайовими умовами. Розроблені методи застосовано до аналізу та прогнозування складних процесів, що виникають різних галузях економічної діяльності та промисловості. Розроблені методи можуть знайти своє застосування для подальшого розвитку методів математичного дослідження різноманітних соціально-економічних процесів, враховують нові тенденції розвитку світової та вітчизняної математичної науки та створюють ґрунтовні підстави для отримання подальших наукових результатів, які мають своєю метою здійснення супроводу та окреслення перспектив промислового та соціально-економічного розвитку нашої країни.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не 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

1. Chuiko, S.M., Nesmelova, O.V., Shevtsova, K.S. Periodic Problem for a Liènard-Type Equation with Switchings at Non-Fixed Points in Time. Journal of Mathematical Sciences (United States), 2025, 292(4), P. 439–452. https://doi.org/10.1007/s10958-025-07931-w

2. Soldatov V. Solvability of linear boundary-value problems for ordinary differential systems in the space Cn. Ukrainian Mathematical Journal, 2025, 77(3), P. 360–368. https://doi.org/10.1007/s11253-025-02451-x

3. Кононов Ю.М., Нєсмєлова О.В., Святенко Я.І. Стійкість обертання у середовищі з опором гіроскопа Лагранжа на підвісі з урахуванням пружного сферичного шарніру і шарніру Гука. Праці Інституту прикладної математики і механіки НАН України, 2025, 39(1), С. 23-32. https://doi.org/10.37069/1683-4720-2025-39-3

4. Бондар І. А. Крайові задачі для систем інтегро-диференціальних рівнянь. Збірник праць Інституту математики НАН України, 2025, 21(1), С. 1–12. https://doi.org/10.3842/trim.v21n1.537

5. Benner P., Chuiko S., Nesmelova O. Nonlinear Periodic Boundary Value Problems with Switching at Non-Fixed Points in Time. Book of Abstracts of the 95th Annual Meeting of the International Association of Applied Mathematics and Mechanics, April 7th – 11th, 2025, Poznań (Poland), p. 152. https://jahrestagung.gamm.org/wp-content/uploads/2025/04/GAMM2025-BoA.pdf

6. Benner P., Chuiko S., Nesmelova O. Weakly nonlinear periodic boundary value problems with switchings. The 7-th International Conference “Differential Equations and Control Theory” (DECT 2025), October 27-29, 2025, Kharkiv (Ukraine), p. 11-12. https://appmath.karazin.ua/pdf/DECT2025/DECT2025_Book.pdf

7. Кононов Ю.М., Нєсмєлова О.В., Святенко Я.І. Про застосування функції стану С.Л. Соболева в задачах обертання твердих тіл з ідеальною рідиною. XX Міжнародна наукова конференція імені академіка Михайла Кравчука, 17–20 листопада 2025 р., Київ (Україна), p. 110-111. https://matan.kpi.ua/media/2025/kravchuk-conf-2025/kravchuk-conf-2025-abstracts.pdf

8. Benner P., Chuiko S., Nesmelova O. Autonomous nonlinear periodic boundary value problems with witching at non-fixed moments of time. XL International Conference Problems of Decision Making Under Uncertainties (PDMU-2025), September 30 – October 1, 2025, Bielsko-Biala (Poland) https://pdmu.knu.ua/PDMU_2025/PDMU-2025.pdf

9. Bondar I. Linear boundary value problems for systems of integro-differential equations as mathematical models of socio-economic processes, International Conference of Young Mathematicians, June 4–6, 2025, Kyiv (Ukraine) https://www.imath.kiev.ua/~young/youngconf2025/abstracts/Bondar.pdf

10. Bondar I. Weakly perturbed boundary value problems for systems of integro-differential equations in the general case. An equivalent system of algebraic equations. International Conference Dedicated to the 75th Anniversary of V. Masliuchenko’s Birth, September 25–27, 2025, Chernivtsi (Ukraine), P. 112.

11. Bondar I. Weakly perturbed boundary value problems for systems of integro-differential equations in the general case. An equivalent system of algebraic equations. XII International Skorobohatko mathematical conference, September 23– 25, 2025, Lviv, (Ukraine), P. 13. http://www.iapmm.lviv.ua/conf_skorob2025/documents/2025tezy.pdf

12. Chepurukhina I.S., Murach A.A. On properties of solutions to elliptic problems with rough data in boundary conditions. XX International Scientific Mykhailo Kravchuk Conference, November, 17 – 20, 2025, Kyiv (Ukraine) P.74 http://matan.kpi.ua/media/2025/kravchuk-conf-2025/kravchuk-conf-2025-abstracts.pdf

13. Солдатов В. Про властивості операторів крайових задач із найбільш загальними крайовими умовами в Cn. Конференція молодих учених «Підстригачівські читання – 2025», 27 – 29 травня 2025 р., Львів (Україна). http://www.iapmm.lviv.ua/chyt2025/abstracts/Soldatov.pdf

14. Soldatov V.O. On d-characteristics of the problem operators to one-dimensional boundary-value problems in spaces of differentiable functions. International Conference of Young Mathematicians, June 4–6, 2025, Kyiv (Ukraine) https://www.imath.kiev.ua/~young/youngconf2025/abstracts/Soldatov.pdf

15. Soldatov V.O. On d-characteristics of one-dimensional boundary problems in spaces of differentiable functions. XX Міжнародна наукова конференція імені академіка Михайла Кравчука 17–20 листопада 2025 р., Київ (Україна), С. 86 – 87. https://matan.kpi.ua/media/2025/kravchuk-conf-2025/kravchuk-conf-2025-abstracts.pdf

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Скрипнік Ігор Ігорович
д. ф.-м. н., 01.01.02

Перелік осіб-виконавців

Бондар Іванна Анатоліївна
(к. ф.-м. н., с.н.с., 01.01.02)

Солдатов Віталій Олександрович
(к. ф.-м. н., 01.01.02)

Чепурухіна Ірина Сергіївна
(к. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Сапунов Сергій Валерійович

Телефон +38(050) 627 1388

Реєстратор Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Тетяна Анатоліївна