Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U002329

Державний реєстраційний номер: 0121U100182

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-02-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розвиток геометричних, топологічних та апроксимативних методів в теорії некласичних розв’язків крайових задач математичної фізики

Початок етапу: 01.2021

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, Слов'янськ, Краматорський р-н., 84116, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

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, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - Договір (замовлення) з міністерством, іншим центральним органом виконавчої влади, академією наук (головним розпорядником бюджетних коштів на проведення ДіР)

Напрям фінансування: 2.1 - Фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - Кошти загального фонду державного бюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 8312.358

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розвиток геометричних, топологічних та апроксимативних методів в теорії некласичних розв'язків крайових задач математичної фізики

Назва роботи англійською:

Development of geometric, topological and approximate methods in the theory of nonclassical solutions of boundary value problems of mathematical physics

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - крайові задачі теорії потенціалу в анізотропних і неоднорідних середовищах, сучасні класи функцій та відображень. Мета роботи - розробка нового напрямку в теорії узагальнень квазіконформних відображень, націленого на дослідження фундаментальних крайових задач математичної фізики Гільберта, Діріхле, Неймана, Пуанкаре і Рімана при довільних граничних даних вимірних щодо логарифмічної міри для нелінійних PDE з виродженням умови рівномірної еліптичності, дифузійна частина яких враховує неоднорідність і анізотропію середовища, а абсорбційна частина є нелінійною. Методи дослідження - методи модулів, теорії міри, комплексного аналізу, теорії наближень, загальної, алгебраїчної та метричної топології. Отримано принципово нові теоретичні результати світового рівня таких як умови існування, представлення та регулярності розв'язків крайових задач Гільберта, Діріхле, Неймана, Пуанкаре і Рімана як при неперервних, так і при довільних вимірних граничних даних для рівнянь типу Бельтрамі, Векуа, Коші-Римана і Пуассона та A-гармонічних рівнянь, а також розвинені апроксимативні, геометричні та топологічні методи, які можуть бути застосовані в математичному моделюванні дифузії з абсорбцією, станів плазми та горіння, фільтрації рідин при розробці нафтових родовищ і водоносних пластів, криптографічних систем, обґрунтуванні ітераційних методів, існування нерухомих точок в PDE, у топологічному аналізі великих масивів даних, машинному навчанні, аналізі динамічних систем та економічних моделей.

Реферат англійською:

The object of research is boundary value problems of potential theory in anisotropic and inhomogeneous media, modern classes of functions and mappings. The purpose of the work is to develop a new direction in the theory of generalisations of quasi-conformal mappings, aimed at studying fundamental boundary value problems of mathematical physics of Hilbert, Dirichlet, Neumann, Poincaré, and Riemann with arbitrary boundary data measurable with respect to logarithmic measure for nonlinear PDEs with degeneracy of the uniform ellipticity condition, whose diffusion part takes into account the heterogeneity and anisotropy of the medium, and whose absorption part is nonlinear. Research methods include methods of modules, measure theory, complex analysis, approximation theory, general, algebraic and metric topology. Fundamentally new world-class theoretical results have been obtained, such as conditions for the existence, representation, and regularity of solutions to boundary value problems of Hilbert, Dirichlet, Neumann, Poincaré, and Riemann, both for non-continuous and arbitrary measurable boundary data for equations of the Beltrami, Vekua, Cauchy-Riemann and Poisson equations, and A-harmonic equations, as well as approximate, geometric, and topological methods that can be applied in mathematical modelling of diffusion with absorption, plasma and combustion states, liquid filtration in the development of oil fields and aquifers, cryptographic systems, justification of iterative methods, existence of fixed points in PDEs, topological analysis of large data sets, machine learning, analysis of dynamic systems and economic models.

Індекс УДК: 517.53/.55 , 517.53

Коди тематичних рубрик: 27.27

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Рязанов Володимир Ілліч

Науковий ступінь: д.ф.-м.н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4503-4939

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Теорія локальної та граничної поведінки узагальнень квазі-конформних відображень

Назва НТП англійською: Theory of local and boundary behaviour of generalisations of quasi-conformal mappings

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 теоретичні положення щодо локальної та граничної поведінки узагальнень квазіконформних відображень у евклідових просторах та більш загальних метричних структурах. Досліджено властивості відображень із контрольованим спотворенням, встановлено умови їх неперервності, відкритості та дискретності, а також критерії розширюваності до межі області визначення. Отримано оцінки модуля сімейств кривих і ємності, доведено теореми про нормальність відповідних класів відображень та сформульовано умови існування розв'язків крайових задач. Результати розвивають геометричну теорію функцій і теорію відображень із обмеженим спотворенням та можуть бути використані в дослідженнях нелінійних крайових задач, математичній фізиці й суміжних розділах аналізу.

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:

Назва НТП українською: Теорія некласичних розв'язків крайових задач математичної фізики

Назва НТП англійською: Theory of non-classical solutions of boundary value problems in mathematical

physics

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 теоретичні засади існування, єдиності та властивостей некласичних (узагальнених, слабких) розв'язків крайових задач математичної фізики для еліптичних, параболічних і гіперболічних рівнянь. Досліджено постановки задач у просторах Соболєва та інших функціональних просторах, встановлено умови коректності за Адамаром, отримано апріорні оцінки та критерії регулярності розв'язків. Обґрунтовано методи варіаційного підходу, енергетичних нерівностей і функціонально-аналітичних технік для задач із розривними коефіцієнтами, нелінійностями та узагальненими крайовими умовами. Результати мають фундаментальне значення для розвитку теорії диференціальних рівнянь з частинними похідними та можуть бути використані при моделюванні процесів теплопровідності, дифузії, хвильових явищ, а також у задачах механіки суцільних середовищ і прикладної математики.

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

Afanas'eva E., Golberg A. Absolute continuity in higher dimensions. Fields Institute Communications, 87, Springer-Verlag New York, 2023, 1-23. ISBN: 978-3-031-39269-6; 978-3-031-39270-2. https://link.springer.com/book/9783031392696.

Kolomoitsev Yu., Tikhonov S. Hardy-Littlewood and Ulyanov inequalities. – American Mathematical Society, 2021. - Memoirs of the American Mathematical Society. – V. 271, no. 1325. – 118 p. – ISBN: 978-1-4704-4758-8; 978-1-4704-6628-2.

Sevost'yanov E., Mappings with Direct and Inverse Poletsky Inequalities. Developments in Mathematics (DEVM, volume 78). – Cham: Springer Nature Switzerland AG, 2023. – 433 p. – ISBN 978-3-031-45417-2, ISBN e-book: 978-3-031-45418-9.

Ilkevych N.S. On the global behavior of inverse mappings in terms of prime ends / N.S. Ilkevych, E.A. Sevost'yanov, S.O. Skvortsov // Annales Fennici Mathematici. – 2021. – V. 46. – P. 371–388.

Kolomoitsev Yu. Liflyand. Asymptotics of the Lebesgue constants for a d–dimensional simplex / Yu. Kolomoitsev, E. Liflyand // Proceedings of the American Mathematical Society. – 2021. – V. 149(7). – P. 2911–2926.

Kolomoitsev Yu. Asymptotics of the Lebesgue constants for bivariate approximation processes / Yu. Kolomoitsev, T. Lomako // Applied Mathematics and Computation. – 2021. – V. 403, Paper No. 126192. – 15 p.

Kolomoitsev Yu. Approximation by multivariate quasi–projection operators and Fourier multipliers / Yu. Kolomoitsev, M. Skopina // Applied Mathematics and Computation. – 2021. – V. 400, Paper No. 125955. – 17 p.

Kolomoitsev Yu. Approximation by quasi–interpolation operators and Smolyak's algorithm / Yu. Kolomoitsev // Journal of Complexity. – 2021. – Paper No. 101601. – 24 p.

Ryazanov V. On Hilbert and Riemann problems for generalized analytic functions and applications / V. Ryazanov // Analysis and Mathematical Physics. – 2021. – V. 11(1). – Article number 5. – 18 p.

Sevost'yanov E.A. Logarithmic Holder continuous mappings and Beltrami equation / E.A. Sevost'yanov, S.O. Skvortsov // Analysis and Mathematical Physics. – 2021. –V. 11(3). – Article number 138.

Afanas'eva E. Topological mappings of finite area distortion / E. Afanas'eva, A. Golberg // Analysis and Mathematical Physics. – 2022. – Vol. 12(2), 54. https://doi.org/10.1007/s13324–022–00666–w.

Petrov E. On quasisymmetric mappings in semimetric spaces / E. Petrov, R. Salimov // Annales Fennici Mathematici. – 2022. – V. 47(2). – P. 723–745.

Sevost'yanov E.A. On logarithmic Holder continuity of mappings on the boundary / E.A. Sevost'yanov // Anales Fennici Mathematici. - 2022. - V. 47. - P. 251-259.

Sevost'yanov E.A. On global behavior of mappings with integral constraints / E.A. Sevost'yanov // Analysis and Mathematical Physics. - 2022. - V. 12(3). - Article number 76.

Gutlyanskii V. A-harmonic equation and cavitation / V. Gutlyanskii, O. Martio, V. Ryazanov // Annales Fennici Mathematici. - 2023. - V. 48, no. 1. - P. 277-297.

Gutlyanskii V. Toward the theory of semi-linear Beltrami equations / V. Gutlyanskii, V. Ryazanov, O. Nesmelova, E. Yakubov // Constructive Mathematical Analysis. - 2023. - V. 6, no. 3. - P. 151-163.

Dovgoshey O. Uniqueness of best proximity pairs and rigidity of semimetric spaces / O. Dovgoshey, R. Shanin // The Journal of Fixed Point Theory and Applications. - 2023. - V. 25, No. 1, Paper 34. - 31 p.

Petrov E. Fixed point theorem for mappings contracting perimeters of triangles / E. Petrov // Journal of Fixed Point Theory and Applications. - 2023. - V. 25, Article number 47. - P. 1-11.

Bilet V. Pseudometric spaces: From minimality to maximality in the groups of combinatorial self-similarities / V. Bilet, O. Dovgoshey // Analysis and Geometry in Metric Spaces. - 2023. - V. 11, № 1, Article 20230103. - 23 p.

Sevost'yanov E. An analogue of Koebe's theorem and the openness of a limit map in one class / E. Sevost'yanov, V. Targonskii // Analysis and Mathematical Physics. - 2025. - V. 15, No. 3. - Article number 59.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Скрипнік Ігор Ігорович
д. ф.-м. н., доц., академік НАН України, 01.01.02

Перелік осіб-виконавців

Єфімушкін Артем Сергійович
(к. ф.-м. н.)

Афанасьєва Олена Сергіївна
(к. ф.-м. н., с.д.)

Білет Вікторія Вікторівна
(к. ф.-м. н., 01.01.01)

Гутлянський Володимир Якович
(д. ф.-м. н., професор, член-кор. НАН України, 01.01.01)

Довгоший Олексій Альфредович
(к.ф.-м.н., с.н.с., 01.01.01)

Коломойцев Юрій Сергійович
(к. ф.-м. н., старший науковий співробітник)

Ломако Тетяна Володимирівна
(к. ф.-м. н., 01.01.01)

Нєсмєлова Ольга Володимирівна
(д. ф.-м. н., доцент, 01.01.02)

Петров Євген Олександрович
(к. ф.-м. н., с.д., 01.01.01)

Салімов Артем Радікович

Севостьянов Євген Олександрович
(д. ф.-м. н., старший науковий співробітник, 01.01.01)

Скуратовський Руслан Вячеславович
(к. ф.-м. н., доцент, 01.01.06)

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