

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U000989

Державний реєстраційний номер: 0122U000821

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Відображення з оберненою нерівністю Полецького у метричних просторах, теореми про локальну і межу поведінку відображень ріманових многовидів з розгалуженням і оберненою нерівністю Полецького

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Житомирський державний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02125208

Місцезнаходження: вул. В. Бердичівська, буд. 40, м. Житомир, Житомирський р-н., Житомирська обл., 10008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380412431417

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 453.500
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Сучасні проблеми геометричної теорії функцій і відображень

Назва роботи англійською:

The modern problems of the geometric theory of functions and mappings

Реферат українською:

Об'єктами дослідження є: відображення евклідових просторів, ріманових многовидів, фактор-просторів і загальних метричних просторів, внутрішні радіуси областей, функціонали, випадкові еволюції, що моделюють фізичні процеси; випадкові еволюції, що моделюють економічні та фізичні процеси. Мета проекту: розвиток теорії межової і локальної поведінки відображень, а також розвиток модульної техніки. У ході виконання плануються подальші застосування теорії збіжності відображень до задачі Діріхле щодо рівняння Бельтрамі. Передбачається розвиток теорії екстремальних задач на класах попарно-неперетинних областей. Методи дослідження: Основним підходом, який планується використати при дослідженні відображень, є так званий геометричний метод, а відповідним інструментом дослідження - модуль сімей кривих (поверхонь). Ідея геометричного підходу полягає в оцінці як спотвореного модуля сімей кривих, так і модуля сімей кривих в прообразі при відображенні. Новизна підходу щодо проведення досліджень передусім полягає в застосуванні геометричному методу до відображень з оберненою нерівністю Полецкого, чия характеристика може виявитись неінтегрованою, а також застосуванні методу модулів на многовидах та загальних метричних просторах. Новизна проекту полягає також в застосуванні отриманих результатів до проблеми компактності класів розв'язків задачі Діріхле для рівняння Бельтрамі. Оновлений геометричний метод в теорії відображень дозволяє істотно збагатити її новими результатами, а також сприяє розвитку модульної техніки. Основний підхід, при розв'язанні екстремальних задач на класах областей, що попарно не перетинаються, полягає у застосуванні комбінованого методу «керуючих функціоналів» на основі кусково-розділяючого перетворення. Також планується застосування певних чисельних методів.

Реферат англійською:

The objects of research are: mappings of the Euclidean spaces, Riemannian manifolds, factor spaces and general metric spaces, internal radii of domains, functionals, random evolutions that model physical processes; random evolutions that model economic and physical processes. The purpose of the project: development of the theory of boundary and local behavior of mappings, as well as the development of modular techniques. In the course of the implementation, further applications of the theory of convergence of mappings to the Dirichlet problem regarding the Beltrami equation are planned. The development of the theory of extremal problems on classes of pairwise disjoint domains is envisaged. Research methods: The main approach that is planned to be used in the study of mappings is the so-called geometric method, and the corresponding research tool is the modulus of families of paths (surfaces). The idea of the geometric approach is to estimate both the distorted modulus of families of paths and the modulus of families of paths in the preimage under the mapping. The novelty of the approach to conducting the research primarily lies in the application of the geometric method to mappings with the inverse Poletsky inequality, whose characteristic may turn out to be non-integrable, as well as the application of the modulus method on manifolds and general metric spaces. The novelty of the project also lies in the application of the obtained results to the problem of compactness of classes of solutions of the Dirichlet problem for the Beltrami equation. The updated geometric method in mapping theory allows to significantly enrich it with new results, and also contributes to the development of the modulus technique. The main approach when solving extremal problems on classes of domains that are pairwise disjoint is to apply the combined method of "controlling functionals" based on the piecewise-separating transformation. It is also planned to apply certain numerical methods

Індекс УДК: 517

Коди тематичних рубрик: 27.23

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Севостьянов Євген Олександрович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: старший науковий співробітник

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Сучасні проблеми геометричної теорії функцій і відображень

Назва НТП англійською: Modern problems of geometric theory of functions and mappings

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії

Галузь застосування: 111 Математика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримано наукові результати в області теорії функцій, диференціальних рівнянь і теорії ймовірностей, які опубліковано в 44 статтях і монографіях.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2024

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 обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

I. Монографії:

[1] 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.

II. Статті в журналах, що входять до бази даних Scopus:

- [1] Targonskii A.L. Estimates of generalized internal radii for polycylindrical domains. *Journal of Mathematical Sciences*. 2022. V. 262, no. 2. P. 222-231.
- [2] Sevost'yanov E.A. On the local and boundary behaviour of mappings of factor spaces. *Complex Variables and Elliptic Equations*. 2022. V. 67, no. 2. P. 284-314.
- [3] Sevost'yanov E.A. On the Boundary and Global Behavior of Mappings of Riemannian Surfaces. *Filomat*. 2022. V. 36, no. 4. P. 1295-1327.
- [4] Franovskii A., Sevost'yanov E. On mappings with the inverse Poletsky inequality in metric spaces. *Acta Mathematica Hungarica*. 2022. V. 166, no. 2. P. 453-479.
- [5] Sevost'yanov E. On global behavior of mappings with integral constraints. *Analysis and Mathematical Physics*. 2022. V. 12, no. 3. Article number 76.
- [6] Sevost'yanov E.A., Dovhopiatyi O.P., Ilkevych N.S., Kalenska V.P. On equicontinuity of families of mappings between Riemannian surfaces with respect to prime ends. *Matematychni Studii*. 2022. Vol. 57, no. 2. P. 157-171.
- [7] Ilkevych N.S., Sevost'yanov E.A. On equicontinuity of the families of mappings with one normalization condition in terms of prime ends. *Ukrainian Mathematical Journal*. 2022. V. 74, no. 6. P. 936-945.
- [8] Sevost'yanov E.A. On mappings with the inverse Poletsky inequality on Riemannian manifolds. *Acta Mathematica Hungarica*. 2022. V. 167, no. 2. P. 576-611.
- [9] Sevost'yanov E. On logarithmic Holder continuity of mappings on the boundary. *Annales Fennici Mathematici*. 2022. V. 47. P. 251-259.
- [10] Targonskii A., Chugaievska S. Analytic functions of a vector argument and partially conformal mappings in continuum complex spaces. *Journal of Mathematical Sciences*. 2023. V. 270, no. 3. P. 500-505.
- [11] Targonskii A. Extreme problem for a mosaic system of points on the open sets and non-overlapping domains. *Proceedings of the International Geometry Center*. 2023. V. 16, no. 1. P. 91-104.
- [12] Dovhopiatyi O.P., Sevost'yanov E.A. On Beltrami equations with inverse conditions and hydrodynamic normalization. *Acta Mathematica Hungarica*. 2023. V. 36. P. 244-260.
- [13] Dovhopiatyi O., Sevost'yanov E. On compact classes of Beltrami solutions and Dirichlet problem. *Complex Variables and Elliptic Equations*. 2023. V. 68, no. 7. P. 1182-1203.
- [14] Dovhopiatyi O., Sevost'yanov E. On the inverse KI -inequality for one class of mappings. *Filomat*. 2023. V. 37, no. 24. P. 8145-8156.
- [15] Dovhopiatyi O., Sevost'yanov E. On mappings with an analog of the hydrodynamical normalization in the Euclidean space. *Journal of Mathematical Sciences*. 2023. V. 276, no. 5. P. 370-382.
- [16] Mateljevic M., Sevost'yanov E. On the behavior of Orlicz-Sobolev mappings with branching on the unit sphere. *Journal of Mathematical Sciences*. 2023. V. 270, no. 3. P. 467-499.
- [17] Sevost'yanov E. On the Inverse Poletsky Inequality in Metric Spaces and Prime Ends. *Analysis Mathematica*. 2023. V. 49, no. 1. P. 261-294.
- [18] E. Sevost'yanov. On boundary discreteness of mappings with a modulus conditions. *Acta Mathematica Hungarica*. 2023. V. 171, no. 1. P. 67-87.
- [19] Sevost'yanov E., Dovhopiatyi O., Ilkevych N., Kalenska V. On the boundary extension of mappings on Riemannian surfaces. *Journal of Mathematical Sciences*. 2023. V. 274, no. 3. P. 370-382.
- [20] Targonskii A., Bondar S. An extremal problem for a mosaic system of points in the case of an additional set of points on a circle. *Journal of Mathematical Sciences*. 2024. V. 284, no. 3. P. 400-409.
- [21] Goldshtein V., Sevost'yanov E., Ukhlov A. Composition operators on Sobolev spaces and weighted moduli inequalities. *Mathematical Reports*. 2024. V. 26 (76), No. 2. P. 101-113.

- [22] Zinovchuk A., Slipokurov V. Electronic band structure pseudopotential calculation of InGaN/GaN quantum wells. *Optical and Quantum Electronics*. 2023. V. 55, no. 1. P. 17.
- [23] Slipokurov V., Korniychuk P., Zinovchuk A. A method for fast calculating the electronic states in 2D quantum structures based on AlInBV nitrides. *Semiconductor Physics, Quantum Electronics and Optoelectronics*. 2023. V. 26, no. 2. P. 165.
- [24] Gol'dshtein V., Sevost'yanov E., Ukhlov A. On the theory of generalized quasiconformal mappings. *Complex Analysis and its Synergies*. 2024. V. 10. Article number 2.
- [25] Dovhopiatyi O., Sevost'yanov E. On the Compactness of One Class of Solutions for the Dirichlet Problem. *Journal of Mathematical Physics, Analysis, Geometry*. 2024. V. 20, no. 1. P. 82-93.
- [26] Dovhopiatyi O., Sevost'yanov E. On boundary Holder logarithmic continuity of mappings in some domains. *Acta Mathematica Hungarica*. 2024. V. 172, no. 2. P. 499-512.
- [27] Sevost'yanov E. The Boundary Holder Continuity of Mappings with the Poletsky Condition. *Journal of Mathematical Sciences*. 2024. V. 281, no. 5. P. 818-835
- [28] Sevost'yanov E., Targonskii V. On the Inverse Poletsky Inequality with a Cotangent Dilatation. *Computational Methods and Function Theory*. 2024. V. 24, no. 2. P. 375-387.
- [29] Ilkevych N., Sevost'yanov E., Ukhlov A. On the Equicontinuity of Generalized Quasiconformal Mappings by Prime Ends. *Complex Analysis and Operator Theory*. 2024. V. 18, no. 4. Article number 102.
- [30] Salimov R., Sevost'yanov E., Ukhlov A. Capacity inequalities and Lipschitz continuity of mappings. *Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute*. 2024. V. 178, no. 1. P. 129— 135.
- [31] Sevost'yanov E., Targonskii V. On direct and inverse Poletsky inequalities with a tangential dilatation. *Mathematica Slovaca*. 2024. V. 74, no. 1. P. 91-114.
- [32] Dovhopiatyi O.P., Ilkevych N.S., Sevost'yanov E.O., Targonskii A.L. On prime end distortion estimates of mappings with the Poletsky condition in domains with the Poincare inequality. *Matematychni Studii*. 2024. V. 61, no. 2. P. 148-159.
- [33] Sevost'yanov E. On mappings with the inverse Poletsky inequality on Riemannian surfaces. *European Journal of Mathematics*. 2024. V. 10. Article number 59.
- [34] Pogorui A.A., Rodriguez-Dagnino R.M. Isotropic evolution process with Gauss-distributed particle position in Rd. *Journal of Mathematical Sciences*. 2024. V. 279, no. 1. P. 92—98.

III. Опубліковано статті у фахових журналах:

- [1] Sevost'yanov E.O. The inverse Poletsky inequality in one class of mappings. *Ukr. Mat. Visnyk*. 2022. V. 19, no. 2. P. 254-274; translation "The inverse Poletsky inequality in one class of mappings" in *Journal of Mathematical Sciences*. 2022. V. 264, no. 4. P. 455-470.
- [2] Таргонський А.І. Оцінки узагальнених внутрішніх радіусів для поліциліндричних областей. *Український математичний вісник*. 2022. Т. 19, > 1. С. 121-134.
- [3] Довгопятий О.П., Севостьянов Є.О. Про існування розв'язків квазілінійних рівнянь Бельтрамі з двома характеристиками. *Український математичний журнал*. 2022. Т. 74, № 7. С. 961-972.
- [4] Dovhopiatyi O. On the possibility of joining two pairs of points in convex domains using paths. *Праці Інституту прикладної математики і механіки НАН України*. 2023. Т. 47, № 1. С. 3-12.
- [5] Довгопятий О., Севостьянов Є. Про застосування одної модульної нерівності до теорії відображень. *Праці Інституту прикладної математики і механіки НАН України*. 2023. Т. 47, № 2. С. 104-117.
- [6] Довгопятий О.П., Севостьянов Є.О. Про гомеоморфізми з фіксованою точкою на області з нерівностями Пуанкаре. *Укр. мат. вісник*. 2024. Т. 21, > 4. С. 35-55; translation "On homeomorphisms with a fixed point onto

domains with a Poincare inequality” in Journal of Mathematical Sciences. 2024. V. 282, no. 1. P. 28-43.

[7] Севостьянов Є., Довгопятий О., Ількевич Н., Андрощук М. Про поведінку одного класу відображень, що діють на області з локально квазіконформною межею. Укр. мат. журн.-нал. 2024. Т. 76, > 5. С. 751-764; translation “On the Behavior of One Class of Mappings Acting Upon Domains with Locally Quasiconformal Boundary” in Ukrainian Mathematical Journal. 2024. V. 76. P. 843-858.

[8] Десятка В., Севостьянов Є. Усувні сингулярності відображень з оберненою нерівністю Полецького на ріманових многовидах. Укр. мат. журнал. 2024. Т. 76, > 7. С. 965-979.

[9] Sevost'yanov E. On discrete boundary extension of mappings in terms of prime ends. Укр. мат. вісник. 2024. Т. 21, > 2. С. 231-254; translation “On discrete boundary extension of mappings in terms of prime ends” in Journal of Mathematical Sciences. 2024. V. 284. P. 365-382.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Киричук Галина Євгеніївна
д. б. н., 03.00.17

Перелік осіб-виконавців

Ількевич Наталія Сергіївна
(к. х. н.)

Андрощук Марія Вікторівна

Бондар Сергій Анатолійович

Десятка Вікторія Сергіївна

Довгопятий Олександр Петрович

Зіновчук Андрій Васильович
(к. ф.-м. н.)

Каленська Віталіна Петрівна
(к. е. н.)

Погоруй Анатолій Олександрович
(д. ф.-м. н., 01.01.05)

Таргонський Андрій Леонідович
(к. ф.-м. н., 01.01.01)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Таргонський Андрій Леонідович

Телефон

+38 (063) 446-79-62

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

