Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0526U000279

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-09-2026

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Заболотний Ярослав Володимирович
2. Yaroslav Zabolotnyi

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.01.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1878-2077

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.01.01

Назва наукової спеціальності: Математичний аналіз

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 06-10-2026

Спеціальність за освітою: Педагогіка і методика середньої освіти. Математика

Місце роботи здобувача: Інститут математики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417207

Місцезнаходження: вул. Терещенківська, Київ, 01024, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.206.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут математики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417207

Місцезнаходження: вул. Терещенківська, Київ, 01024, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут математики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417207

Місцезнаходження: вул. Терещенківська, Київ, 01024, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 27.27

Тема дисертації:

1. Конформні відображення та симетризаційні методи в екстремальних задачах геометричної теорії функцій комплексної змінної

2. Conformal mappings and symmetrization methods in extremal problems of geometric functions theory of complex variable

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена дослідженню деяких відкритих проблем про екстремальне розбиття комплексної площини за допомогою розробки нових підходів і вдосконалення наявних методів геометричної теорії функцій комплексної змінної. Основну увагу зосереджено на властивостях конформних відображень та симетричних об'єктів, які дозволяють виявити певні геометричні характеристики шуканих екстремальних конфігурацій. В даній тематиці важливі результати були отримані, зокрема, М.О. Лаврентьєвим, Г.М. Голузіним, П.П. Куфарєвим, Л.І. Колбіною, З. Нехарі, М.О. Лєбєдєвим, П.М. Тамразовим, О.К. Бахтіним, Г.П. Бахтіною, П.Л. Дюреном, В.Я. Гутлянським, Г.В. Кузьміною та багатьма іншими відомими вченими. Зокрема, в дисертаційній роботі розглядається екстремальна проблема про знаходження максимуму добутку внутрішніх радіусів n неперетинних областей, які містять відповідно n заданих фіксованих точок, тобто, іншими словами, проблема про екстремальне розбиття комплексної площини з n фіксованими полюсами і

для довільного натурального n ≥ 5 отримано оцінку добутку внутрішніх радіусів n неперетинних областей як для випадку, коли всі задані точки скінченні, так і тоді, коли одна з заданих точок — нескінченно віддалена точка розширеної комплексної площини. Наведено також приклади застосувань встановлених оцінок як в інших задачах геометричної теорії функцій комплексної змінної, так і для доведення теорем спотворення. Крім того, встановлено оцінки для максимуму добутку внутрішніх радіусів n неперетинних областей, які містять відповідно n заданих фіксованих точок, але за умови, що внутрішні радіуси областей беруться в деяких фіксованих додатніх степенях. В дисертаційній роботі розв'язання даної проблеми зведено до оцінки функціонала, який інваріантний щодо конформних автоморфізмів комплексної площини і отримано його оцінку для довільної конфігурації n неперетинних областей, які містять відповідно n заданих фіксованих скінченних точок, але при виконанні певної умови на степені. Крім цього, було отримано оцінки в задачі про екстремальне розбиття обмеженої області, а також в екстремальних проблемах, де на полюси відповідних квадратичних диференціалів накладалися певні умови, наприклад, що ці полюси належать дійсній прямій, деякому еліпсу чи гіперболі, або що один з полюсів співпадає з початком координат, а інші належать одиничному колу. Відзначимо, що в деяких з наведених вище проблем було отримано точні оцінки, а в деяких одночасно верхні і нижні оцінки максимумів функціоналів, що досліджуються.

2. The thesis is devoted to the study of several open problems on the extremal partition of the complex plane by developing new methods and improving existing ones in the geometric function theory of a complex variable. The main focus is on the properties of conformal mappings and symmetric objects, which allow the identification of certain geometric characteristics of the desired extremal configurations. In this research area, important results were obtained, in particular, by M.O. Lavrentiev, G.M. Goluzin, P.P. Kufarev, L.I. Kolbina, Z. Nehari, M.O. Lebedev, P.M. Tamrazov, O.K. Bakhtin, G.P. Bakhtina, P.L. Duren, V.Ya. Gutlyanskii, G.V. Kuzmina, and many other prominent scientists. In particular, in the thesis was considered the extremal problem of finding the maximum of the product of the inner radii of n disjoint domains containing n given fixed points respectively; in other words, the problem of the extremal partition of the complex plane with n fixed poles. For an arbitrary natural number n ≥ 5, an estimate is obtained for the product of the inner radii of n disjoint domains, both for the case where all given points are finite and when one of the given points is the point at infinity of the extended complex plane. Examples of applications of the established estimates are also provided, both in other problems of the geometric function theory of a complex variable and for proving distortion theorems. Furthermore, estimates are established for the maximum of the product of the inner radii of n disjoint domains containing n given fixed points respectively, provided that the inner radii of the domains are taken to certain fixed positive powers. In the dissertation, the solution to this problem is reduced to estimating a functional that is invariant under conformal automorphisms of the complex plane, and its estimate is obtained for an arbitrary configuration of n disjoint domains containing n given fixed finite points respectively, under a certain condition on the powers. Additionally, estimates were obtained for the problem of the extremal partition of a bounded domain, as well as for extremal problems where certain conditions were imposed on the poles of the corresponding quadratic differentials — for instance, that these poles belong to the real line, a certain ellipse or hyperbola, or that one of the poles coincides with the origin while the others belong to the unit circle. It is worth noting that for some of the aforementioned problems, sharp estimates were obtained, while for others, both upper and lower bounds for the maxima of the investigated functionals were derived simultaneously.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0121U100414, 0116U003060, 0117U004077

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Новий напрямок у науці і техніці

Публікації:

- 1. Zabolotnyi, Y., Denega, I. On products of inner radii of nonoverlapping domains containing certain segment points. Complex Variables and Elliptic Equations, 2025. Vol. 70, No. 9, P. 1584—1597. https://doi.org/10.1080/17476933.2024.2416413
- 2. Denega, I., Zabolotnyi, Y. Using conformal radii of the open unit disk sectors in distortion theorems for univalent functions. Complex Analysis and its Synergies, 2025. Vol. 11, 8. https://doi.org/10.1007/s40627-025-00157-1
- 3. Zabolotnyi Y. Evolutionary-Type Estimates for the Products of Some Powers of the Inner Radii of Multiply Connected Domains. Ukrainian Mathematical Journal, 2025, Vol. 77, No. 5, P. 721—730. https://doi.org/10.1007/s11253-025-02485-1
- 4. Denega I., Zabolotnyi Y., Estimates of the functional with fixed points on a hyperbola branches. Proceedings of the International Geometry Center, 2025, Vol. 18, No. 2, P. 207—219. https://doi.org/10.15673/pigc.v18i2.3082
- 5. Zabolotnyi, Y., Denega, I. A note on conformal mappings onto mutually non-overlapping domains. Analele Stiintifice ale Universitatii Ovidius Constanta, Seria Matematica, 2025. Vol. 33, No. 3, P. 215—228. https://doi.org/10.2478/auom-2025-0035
- 6. Iryna Denega, Yaroslav Zabolotnyi. On the products of inner radii of domains satisfying the partial-intersection condition. Journal of Mathematical Sciences, 2025, Vol. 294, No. 5, P. 651—668. https://doi.org/10.1007/s10958-025-08124-1
- 7. Denega I., Zabolotnyi Y. Estimates for sums of logarithmic potentials associated with the Green function. Researches in Mathematics, 2025. Vol. 33, No. 3. P. 14—22. https://doi.org/10.15421/242524
- 8. Denega I.V., Zabolotnyi Ya.V. Some extremal problems on the Riemannian sphere. Carpathian Mathematical Publications, 2024, Vol. 16, No. 2, P. 593—605. https://doi.org/10.15330/cmp.16.2.593-605
- 9. Denega I.V., Zabolotnyi Ya.V. On products of the inner radii of the domains containing points of some straight line. Journal of Mathematical Sciences, 2024, Vol. 284, No. 3, P. 299—314. https://doi.org/10.1007/s10958-024-07351-2
- 10. Заболотний Я.В. Задача про максимум добутку внутрішніх радіусів неперетинних областей, деякі з яких симетричні відносно одиничного кола. Праці Інституту прикладної математики і механіки НАН України, 2024. Т. 38, № 2, С. 67—78. https://doi.org/10.37069/1683-4720-2024-38-7
- 11. Denega I.V., Zabolotnyi Ya.V., Application of upper estimates for products of inner radii to distortion theorems for univalent functions. Matematychni Studii, 2023, Vol. 60, No. 2, P. 138—144. https://doi.org/10.30970/ms.60.2.138-144
- 12. Bakhtin A.K., Zabolotnii Y. Estimation of the Products of Some Powers of Inner Radii for Multiconnected Domains. Ukrainian Mathematical Journal, 2022, Vol. 73, P. 1341—1358. https://doi.org/10.1007/s11253-022-01998-3
- 13. Zabolotnii Y.V. The Problem of V. N. Dubinin for Symmetric Multiconnected Domains. Ukrainian Mathematical Journal, 2021, Vol. 72, P. 1733—1741. https://doi.org/10.1007/s11253-021-01884-4
- 14. Bakhtin A.K., Zabolotnii Y. Estimates of the Products on Inner Radii for Multiconnected Domains. Ukrainian Mathematical Journal, 2021, Vol. 73, P. 6—21. https://doi.org/10.1007/s11253-021-01904-3
- 15. Zabolotnii Ya.V., Denega I.V. An extremal problem on nonoverlapping domains containing ellipse points. Eurasian Mathematical Journal, 2021, Vol. 12, No. 4, P. 82—91. https://doi.org/10.32523/2077-9879-2021-12-4-82-91
- 16. Бахтін О.К., Заболотний Я.В. Задача про добуток внутрішніх радіусів чотирьох неперетинних областей, деякі з яких симетричні відносно одиничного кола. Праці Інституту прикладної математики і механіки НАН України, 2019, Т. 33, С. 27—32. http://doi.org/10.37069/1683-4720-2019-33-2
- 17. Bakhtin A.K., Zabolotnyi Ya.V. Estimates for the product of inner radii of nonoverlapping domains. Journal of Mathematical Sciences, 2017. Vol. 221, No. 5. P. 623—629. https://doi.org/10.1007/s10958-017-3255-1

- 18. Денега І.В., Заболотний Я.В. Екстремальне розбиття комплексної площини з вільними полюсами на одиничному колі. Актуальні проблеми сучасної математики: методи, моделі та застосування. Збірник праць Інституту математики НАН України, К.: Ін-т мат. НАН України. 2024. 21, № 1. С. 71—81.
- 19. Denega I., Zabolotnyi Ja. O.K. Bakhtin. Scientific legacy. Proceedings of the International Geometry Center, 2023. Vol. 16, No. 1. P. 1—16.
- 20. Заболотний Я.В. Оцінки добутків деяких функціоналів на класах функцій без спільних значень. Комплексний аналіз і та його застосування: Збірник праць Інституту математики НАН України. К.: Ін-т мат. НАН України, 2022. 19, № 1. С. 135—152.
- 21. Заболотний Я.В. Оцінки добутку внутрішніх радіусів взаємно неперетинних областей в □□. Збірник праць Інституту математики НАН України. К.: Ін-т мат. НАН України, 2017. 14, № 1. С. 156—162.
- 22. Заболотний Я.В. Знаходження максимуму добутку внутрішніх радіусів взаємно неперетинних областей. Доповіді Національної Академії наук України, 2016. № 3. С. 7—13.
- 23. Bakhtin A.K., Zabolotnyi Ya.V. On a special case of a well-known problem of V.N. Dubinin. Proceedings of the Institute of Applied Mathematics and Mechanics of the NAS of Ukraine, 2015. Vol. 29. P. 17—22.
- 24. Бахтін О.К., Заболотний Я.В. Оцінки добутку внутрішніх радіусів чотирьох неперетинних областей. http://arxiv.org/pdf/1509.02496.pdf, 2015.

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами: 0121U100414, 0116U003060, 0117U004077

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Плакса Сергій Анатолійович

2. Sergiy Plaksa

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.01.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2828-0329

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут математики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417207

Місцезнаходження: вул. Терещенківська, Київ, 01024, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Фаворов Сергій Юрійович

2. Serhii Favorov

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.01.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5135-0279

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шевчук Ігор Олександрович

2. Ihor Shevchuk

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, академік НАН України, 01.01.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1140-373X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, Київ, 01033, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бандура Андрій Іванович

2. Andriy Bandura

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.01.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0598-2237

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, Івано-Франківськ, 76019, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Кочубей Анатолій Наумович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Кочубей Анатолій Наумович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Артемиченко Жанна Яківна
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна