Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0526U000221

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-07-2026

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Раєвська Ірина Юріївна

2. Iryna Raievska

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.01.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6764-480X

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.01.06

Назва наукової спеціальності: Алгебра і теорія чисел

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 26-08-2026

Спеціальність за освітою: 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 26.206.03

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: 27.17

Тема дисертації:

1. Скінченні майже-кільця з одиницею та локальні майже-кільця з деякими обмеженнями на адитивні групи

2. Finite nearrings with identity and local nearrings with some restrictions on additive groups

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено дослідженню майже-кілець з одиницею та локальних майже-кілець, та їх побудові за допомогою системи комп'ютерної алгебри GAP. Перший розділ присвячено огляду відомих результатів про скінченні майже-кільця з одиницею. Очевидно, що кожне асоціативне кільце є майже-кільцем, і кожна група є адитивною групою майже-кільця, але не обов'язково майже-кільця з одиницею. Питання про те, які групи можуть бути адитивними групами майже-кілець з одиницею, досліджується з кінця 1960-х років. Дослідження локальних майже-кілець було ініційовано Мексоном, який визначив ряд їх основних властивостей і, зокрема, довів, що адитивна група нуль-симетричного локального майже-кільця є p-групою. Цим автором було описано усі неізоморфні нуль-симетричні локальні майже-кільця з нециклічною адитивною групою порядку p^2, які не є майже-полями. Зазначимо, що залишається відкритим питання, які неабелеві p-групи можуть бути адитивними групами локальних майже-кілець. У другому розділі наведено основні означення та результати, що стосуються майже-кілець з одиницею та груп порядку p^3. Отримані необхідні умови існування майже-кілець з одиницею на таких групах. Доведено необхідні умови існування

майже-кілець з одиницею на неабелевих групах порядку p^3. Третій розділ присвячено вивченню локальних майже-кілець порядку p^3. Наведене означення локальних майже-кілець та їх основні властивості. Побудовано приклади локальних майже-кілець з елементарною абелевою адитивною групою порядку p^3. Вивчаються локальні майже-кільця на неабелевих групах порядку p^3. Отримані необхідні та достатні умови існування локальні майже-кільця, адитивні групи яких ізоморфні G_1, G_2 та G_3, відповідно. У четвертому розділі вивчаються майже-кільця з одиницею порядків p^4 . Наведено класифікацію груп порядку p^4. Отримано необхідні умови існування майже-кілець з одиницею на групах класу нільпотентності 2 та класу нільпотентності 3, відповідно. У п'ятому розділі описано локальні майже-кільця порядку p^4. Перший підрозділ присвячено дослідженню локальних майже-кілець на групах порядку p^4 та класу нільпотентності 2. А саме, показано, що для непарних p із 6 таких груп 4 є адитивними групами локальних майже-кілець. Деякі приклади таких майже-кілець явно побудовані. У другому підрозділі досліджуються групи класу нільпотентності 3 порядку p^4, які є адитивними групами локальних майже-кілець. У шостому розділі вивчаються майже-кільцям з одиницею на деяких неабелевих групах. Описано всі можливі типи груп Міллера–Морено, які є адитивними групами майже-кілець з одиницею. Показано, що не існує майже-кілець з одиницею, адитивна група яких ізоморфна групі Шмідта. Досліджуються прямі добутки метациклічних p-груп Міллера–Морено та циклічних p-груп як адитивні групи майже-кілець з одиницею та локальних майже-кілець. Більш того, визначено формули множення для таких майже-кілець та описано функції, що їх задають. Також вивчаються прямі добутки неметациклічних -груп Міллера–Морено та циклічних p-груп як адитивні групи майже-кілець з одиницею та локальних майже-кілець. Сьомий розділ присвячено застосуванню системи GAP для дослідження та класифікації локальних майже-кілець. Вивчається побудова майже-кілець з одиницею та класифікація локальних майже-кілець. Описано деякі функції з пакету LocalNR, а саме, UnitsOfNearRing, IsLocalNearRing, IsLocalRing, NearRingNonUnits та NonUnitsAsAdditiveSubgroup. Також наводиться класифікації локальних майже-кілець малих порядків, а саме, локальних майже-кілець порядку 32 та 128.

2. The thesis is devoted to the study of nearrings with identity and local nearrings, and their construction using the computer algebra system GAP. Chapter 1 is devoted to a review of known results on finite nearrings with identity. It is obvious that every associative ring is a nearring, and every group is the additive group of a nearring, but not necessarily of a nearring with identity. The question of which groups can be additive groups of nearrings with identity has been studied since the late 1960s. The study of local nearrings was initiated by Maxson, who determined a number of their basic properties and, in particular, proved that the additive group of a zero-symmetric local nearring is a p-group. This author described all non-isomorphic zero-symmetric local nearrings with a non-cyclic additive group of order p^2 that are not nearfields. Note that it remains an open question which non-abelian p-groups can be additive groups of local nearrings. Chapter 2 presents the main definitions and results concerning nearrings with identity and groups of order p^3. Necessary conditions for the existence of nearrings with identity on such groups are obtained. Chapter 3 is devoted to the study of local nearrings of order p^3 and gives the definition of local nearrings and their basic properties. Examples of local nearrings with an elementary abelian additive group of order p^3 are constructed. Local nearrings on non-abelian groups of order p^3 are studied. Necessary and sufficient conditions for the existence of local nearrings whose additive groups are isomorphic to G_1, G_2 and G_3, respectively, are obtained. Chapter 4 studies nearrings with identity of order p^4. A classification of groups of order p^4 is given. Necessary conditions for the existence of nearrings with identity on groups of nilpotency class 2 and nilpotency class 3, respectively, are obtained. Chapter 5 describes local nearrings of order p^4. Subsection 1 is devoted to the study of local nearrings on groups of order p^4 and nilpotency class 2. Namely, it is shown that for odd p out of 6 such groups 4 are additive groups of local nearrings. Some examples of such nearrings are explicitly constructed. In subsection 2 groups of nilpotency class 3 of order p^4, which are additive groups of local nearrings, are studied. Chapter 6 studies nearrings with identity on some non-Abelian groups. All possible types of Miller–Moreno groups, which are additive groups of nearrings with identity, are described. It is shown that there are no nearrings with identity whose additive group is isomorphic to the Schmidt group. Direct products of metacyclic Miller–Moreno p-groups and cyclic p-groups as additive groups

of nearrings with identity and local nearrings are studied. Moreover, multiplication formulas for such nearrings are defined and the functions that define them are described. Direct products of non-metacyclic Miller–Moreno p-groups and cyclic p-groups as additive groups of nearrings with identity and local nearrings are studied. Chapter 7 is devoted to the application of the GAP system to the study and classification of local nearrings. It is studied the construction nearrings with identity and classification of local nearrings. It is described some functions from the LocalNR package, namely, UnitsOfNearRing, IsLocalNearRing, IsLocalRing, NearRingNonUnits and NonUnitsAsAdditiveSubgroup. The classification of local nearrings of small orders, namely, local nearrings of order 32 and 128, is provided.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0111U002096, 0116U003125, 0117U004091, 0121U100395, 0126U000346

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:

- Sysak Ya., Raievska I., Raievska M. Construction of local nearrings using GAP. Algebra Discrete Math., 2025, 40, № 1, 133–144. https://doi.org/10.12958/adm2427
- Raievska I., Raievska M., Sysak Ya. LocalNR package and some of its applications. Algebra Discrete Math., 2025, 40, № 2, 215–225. https://doi.org/10.12958/adm2449
- Раєвська І., Раєвська М. Про ендоциклічні 2-породжені групи порядку 256 та експоненти 16. Буковинський матем. журнал, 2025, 13, № 2, 161–169. https://bmj.chnu.edu.ua/media/gbdhv1v1/161-169_raievska_raievska_cor.pdf
- Раєвська І. Про прямі добутки неметациклічних p-груп Міллера–Морено та циклічних p-груп як адитивні групи локальних майже-кілець. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Математика і інформатика», 2025, 46, № 1, 79–88. https://doi.org/10.24144/2616-7700.2025.46(1).79-88
- Raievska I., Raievska M. Groups of the nilpotency class 3 of order p^4 as additive groups of local nearrings. Carpathian Math. Publ., 2025, 17, № 1, 292–301. https://doi.org/10.15330/cmp.17.1.292-301
- Raievska I., Raievska M. Local nearrings, their structure, and the GAP system. Ukrainian Math. J., 2025, 76, № 11, 1831–1848, https://doi.org/10.1007/s11253-025-02426-y; translation of Ukrain. Mat. Zh., 2024, 76, № 11, 1629–1644
- Raievska I., Raievska M. Local nearrings and endocyclic groups of small order. Scientific Bulletin of Uzhhorod University. Series of Mathematics and Informatics, 2025, 47, № 2, 65–71. https://doi.org/10.24144/2616-7700.2025.47(2).65-71
- Raievska I. On direct products of metacyclic Miller–Moreno p-groups and cyclic p-groups as additive groups of local nearrings. Прикл. проблеми мех. і мат., 2024, 22, 123–130
- Raievska I., Raievska M. Groups of order p^4as additive groups of local nearrings. Ukrainian Math. J., 2024, 76, № 6, 1005–1024, https://doi.org/10.1007/s11253-024-02369-w; translation of Ukrain. Mat. Zh., 2024, 76, № 6, 890–906
- Raievska I., Raievska M. Groups of nilpotency class 2 of order p^4 as additive groups of local nearrings. Algebra Discrete Math., 2024, 38, № 1, 93—114. http://dx.doi.org/10.12958/adm2269
- Raievska I. Yu. Local nearrings with additive groups of order 128, Науковий вісник Ужгородського університету. Серія ``Математика і інформатика'', 2024, 44, № 1, 46–50. https://doi.org/10.24144/2616-7700.2024.45(2).110-114

- Raievska I., Raievska M. Lower bounds for the number of local nearrings on groups of order p^3. Math. Commun., 2024, 29, № 2, 177–191. https://www.mathos.unios.hr/mc/index.php/mc/issue/view/35
- Раєвська І. Ю., Раєвська М. Ю. Локальні майже-кільця на елементарних абелевих групах порядку p^3. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія ``Математика і інформатика'', 2021, 38, № 1, 85–93. https://doi.org/10.24144/2616-7700.2021.38(1).85-93
- Raievska I. Yu., Raievska M. Yu. Local near-rings with a multiplicative Schmidt group. Ukr. Math. J., 2020, 71, №10, 1643–1649. https://doi.org/10.1007/s11253-020-01737-6; перекладено з Ukr. Mat. Zh., 2019, 71, № 10, 1435–1440. (in Ukrainian). http://umj.imath.kiev.ua/index.php/umj/article/view/1526/509
- Raievska I. Yu., Raievska M. Yu. Finite nearrings with identity on Miller–Moreno groups. Mat. Stud., 2014, 42, № 1, 15–20. http://matstud.org.ua/texts/2014/42_1/15-20.pdf
- Раєвська І. Ю., Раєвська М. Ю. Скінченні локальні майже-кільця. Могилянський математичний журнал, 2018, 1, 38–48. http://mmj.ukma.edu.ua/article/view/152611/151700
- Raievska I., Raievska M., Sysak Ya. DatabaseEndom32: (v1.0.2) [Data set] (2024). Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.10820301
- Raievska I., Raievska M., Sysak Ya. DatabaseEndom128: (v0.2) [Data set] (2022). Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.7225377
- Raievska I., Raievska M., Sysak Ya. DatabaseEndom625: (v0.2) [Data set] (2023). Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.7613145
- Raievska I., Raievska M., Sysak Ya. LocalNR, Package of local nearrings, Version 1.0.4 (2024) (GAP package). https://gap-packages.github.io/LocalNR/

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: 0111U002096, 0116U003125, 0117U004091, 0121U100395, 0126U000346

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сисак Ярослав Прокопович

2. Yaroslav Sysak

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.01.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0006-4387-1924

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. Курдаченко Леонід Андрійович

2. Leonid Kurdachenko

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.01.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6368-7319

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Петравчук Анатолій Петрович

2. Anatolii Petravchuk

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.01.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

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. Жучок Юрій Володимирович

2. Yurii Zhuchok

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.01.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8794-9205

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний заклад "Луганський національний університет імені Тараса Шевченка"

Код за ЄДРПОУ: 02125131

Місцезнаходження: вул. Генерала Ляскіна, Лубни, Лубенський р-н., 37500, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Дрозд Юрій Анатолійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Дрозд Юрій Анатолійович
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