

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U101178

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-11-2023

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ Ректора Львівського національного університету імені Івана Франка від 04.12.2023 р. № 3962



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Попадюк Ольга Богданівна

2. Olha B. Popadiuk

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6212-5755

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 111

Назва наукової спеціальності: Математика

Галузь / галузі знань: математика та статистика

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Математика

Дата захисту: 17-11-2023

Спеціальність за освітою: Математика

Місце роботи здобувача: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 35.051.119_ID 2484

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 27.17.15

Тема дисертації:

1. Біциклічні розширення напівгруп та їхні ендоморфізми.
2. Bicyclic extensions of semigroups and their endomorphisms.

Реферат:

1. Дисертаційну роботу присвячено вивченню алгебричних властивостей біциклічного розширення $V_{\omega}^{F_n}$ та інверсної напівгрупи $I_{\omega}^n(\pi(\text{conv}))$ опуклих часткових порядкових ізоморфізмів лінійно впорядкованої множини (ω, \leq) рангу $\leq n$, описання їхніх напівгруп ендоморфізмів, а також дослідження існування компактних і близьких до них напівгрупових і трансляційно-неперервних топологій на $V_{\omega}^{F_n}$. Описано відношення Гріна, зокрема, доведено, що відношення Гріна D і J збігаються на $V_{\omega}^{F_n}$, напівгрупа $V_{\omega}^{F_n}$ ізоморфна напівгрупі $I_{\omega}^{n+1}(\pi(\text{conv}))$ опуклих часткових порядкових ізоморфізмів лінійно впорядкованої множини (ω, \leq) рангу $\leq n+1$, і на $V_{\omega}^{F_n}$ існують лише конгруенції Піса. Досліджується топологізація напівгрупи $V_{\omega}^{F_n}$. Зокрема, доведено, що для довільної трансляційно-неперервної T_1 -топології τ на $V_{\omega}^{F_n}$ кожний ненульовий елемент напівгрупи $V_{\omega}^{F_n}$ є ізольованою точкою в топологічному просторі $(V_{\omega}^{F_n}, \tau)$. Також доведено, що для довільної трансляційно-неперервної T_1 -топології τ на

напівгрупі $B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}}$ такі умови еквівалентні: (1) $(B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}, \tau)$ – компактна напівтопологічна напівгрупа; (2) простір $(B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}, \tau)$ топологічно ізоморфний одноточковій компактифікації Александра нескінченного зліченного дискретного простору; (3) $(B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}, \tau)$ – компактна напівтопологічна напівгрупа з неперервною інверсією; (4) простір $(B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}, \tau) – D(\omega)$ -компактний. Описано ін'єктивні ендоморфізми інверсної напівгрупи $B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}$. Зокрема, доведено, що напівгрупа ін'єктивних ендоморфізмів напівгрупи $B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}$ ізоморфна адитивній напівгрупі невід'ємних цілих чисел $(\omega, +)$. Досліджується структура напівгрупи $\text{End}(B_{\{\lambda\}})$ усіх ендоморфізмів напівгрупи $(\lambda) \times (\lambda)$ -матричних одиниць $B_{\{\lambda\}}$ та доведено, що напівгрупа $\text{End}(B_{\{\lambda\}})$ усіх ендоморфізмів напівгрупи $(\lambda) \times (\lambda)$ -матричних одиниць $B_{\{\lambda\}}$ є диз'юнктним об'єднанням напівгрупи $\text{End}^{\{\text{inj}\}}(B_{\{\lambda\}})$ ін'єктивних ендоморфізмів напівгрупи $B_{\{\lambda\}}$ і напівгрупи $\text{End}^{\{\text{ann}\}}(B_{\{\lambda\}})$ всіх анулюючих ендоморфізмів напівгрупи $B_{\{\lambda\}}$. Доведено, що напівгрупа $\text{End}(I_{\{\omega\}^{\{n\}}(\pi\{\text{conv}\}))$ усіх ендоморфізмів напівгрупи $I_{\{\omega\}^{\{n\}}(\pi\{\text{conv}\})$ є диз'юнктним об'єднанням множини $\text{End}^{\{\ast\}}(I_{\{\omega\}^{\{n\}}(\pi\{\text{conv}\}))$ та ідеалу $\text{End}^{\{1\}}(I_{\{\omega\}^{\{n\}}(\pi\{\text{conv}\}))$.

2. The thesis is devoted to the study the algebraic properties of bicyclic extension $B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}$ and the inverse semigroup $I_{\{\omega\}^{\{n\}}(\pi\{\text{conv}\})$ of partial convex order isomorphisms of the linearly ordered set (ω, \leq) of the rank $\leq n$, to describe their semigroups of endomorphisms, as well as to study of the existence topologizations the semigroup $B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}$ by compact-like and shift-continuous topologies. The Green relations are described, in particular, it is proved that the Green relations D and J coincide on $B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}$, the semigroup $B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}$ is isomorphic to the semigroup $I_{\{\omega\}^{\{n+1\}}(\pi\{\text{conv}\})$ of partial convex order isomorphisms of the linearly ordered set (π, π) of the rank $\pi + 1$, and $B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}$ admits only Rees congruences. The topologization of the semigroup $B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}$ is studied. In particular, it is proved that for any shift-continuous T_1 -topology τ on the semigroup $B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}$ every non-zero element of $B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}$ is an isolated point of the topological space $(B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}, \tau)$. Also it is proved that for any shift-continuous T_1 -topology π on the semigroup $B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}$ the following conditions are equivalent: (1) $(B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}, \tau)$ is a compact semitopological semigroup; (2) $(B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}, \tau)$ is topologically isomorphic to one-point Alexandroff compactification of the infinite countable discrete space; (3) $(B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}, \tau)$ is a compact semitopological semigroup with continuous inversion; (4) $(B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}, \tau)$ is an $D(\pi)$ -compact space. Injective endomorphisms of the inverse semigroup $B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}$ are described. It is proved that the semigroup of injective endomorphisms of the semigroup $B_{\{\omega\}^{\{F_n\}}$ is isomorphic to the additive semigroup of non-negative integers $(\pi, +)$. The structure of the semigroup $\text{End}(B_{\{\lambda\}})$ of all endomorphisms of the semigroup $\pi \times \pi$ -matrix units $B_{\{\lambda\}}$ and it is proved that the semigroup $\text{End}(B_{\{\lambda\}})$ of all endomorphisms of the semigroup $\pi \times \pi$ -matrix units $B_{\{\lambda\}}$ is a disjoint union of the semigroup $\text{End}^{\{\text{inj}\}}(B_{\{\lambda\}})$ of injective endomorphisms of the semigroup $B_{\{\lambda\}}$ and the semigroup $\text{End}^{\{\text{ann}\}}(B_{\{\lambda\}})$ of all annihilating endomorphisms of the semigroup $B_{\{\lambda\}}$. It is proved that the semigroup $\text{End}(I_{\{\omega\}^{\{n\}}(\pi\{\text{conv}\}))$ of all endomorphisms of the semigroup $I_{\{\omega\}^{\{n\}}(\pi\{\text{conv}\})$ is a disjoint union of the set $\text{End}^{\{\ast\}}(I_{\{\omega\}^{\{n\}}(\pi\{\text{conv}\}))$ and the ideal $\text{End}^{\{1\}}(I_{\{\omega\}^{\{n\}}(\pi\{\text{conv}\}))$.

Державний реєстраційний номер ДіР:

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: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Gutik, O., Popadiuk, O. On the semigroup of injective endomorphisms of the semigroup $B_{\{\omega\}^{F_n}}$ which is generated by the family F_n of initial finite intervals of ω . *Мат. методи фіз.-мех. поля.* 65 (1-2), 42-57 (2022).
- 2. Popadiuk, O. On endomorphisms of the inverse semigroup of convex order isomorphisms of the set ω of a bounded rank which are generated by Rees congruences. *Вісник Львівського університету. Серія мех.-мат.* (2022) 93, 34-41.
- 3. Gutik, O. V., Popadiuk, O. B. On the semigroup $B_{\{\omega\}^{F_n}}$, which is generated by the family F_n of finite bounded intervals of ω . *Carpathian Math. Publ.* 15 (2), 331-355 (2023).
- 4. Popadiuk, O., Gutik, O.: On the semigroup $B_{\{\omega\}^{F_n}}$, which is generated by the family F_n of finite bounded intervals of ω . In: Abstracts of the International Algebraic Conference "At the End of the Year" 2022, p. 41. Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine, 27-28 December 2022.
- 5. Popadiuk, O.: On endomorphisms of the inverse semigroup of convex order isomorphisms of the set ω of a bounded rank which are generated by Rees congruences. In: Abstracts of the 14th International Algebraic Conference in Ukraine, p. 106. Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, 3-7 July 2023.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами: 0122U001602

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гутік Олег Володимирович
2. Oleg V. Gutik

Кваліфікація: к.ф.-м.н., доц., 01.01.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8513-0282

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 6506873507; Web of Science Researcher ID: F-6694-2019;
<https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=3fEStskAAAAJ>

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Никифорчин Олег Ростиславович
2. Oleh R. Nykyforchyn

Кваліфікація: д. ф.-м. н., доц., 01.01.04**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-4758-9003**Додаткова інформація:** Scopus Author ID: 17435108500; Web of Science Researcher ID: F-3042-2019;
<https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=MM8rw0kAAAAJ>**Повне найменування юридичної особи:** Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника**Код за ЄДРПОУ:** 02125266**Місцезнаходження:** вул. Шевченка, буд. 57, Івано-Франківськ, 76018, 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 V. Zhuchok

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.01.06**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-8794-9205**Додаткова інформація:** Scopus Author ID: 57196031712; Web of Science Researcher ID: AAS-9400-2020;
https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=fJmgU_cAAAAJ**Повне найменування юридичної особи:** Державний заклад "Луганський національний університет імені Тараса Шевченка"**Код за ЄДРПОУ:** 02125131**Місцезнаходження:** вул. Генерала Ляскіна, 2, Лубни, Лубенський р-н., 37500, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Рецензенти****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Гуран Ігор Йосипович
2. Ihor Y. Guran

Кваліфікація: к.ф.-м.н., доц., 01.01.04**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 6504354514; Web of Science Researcher ID: EYV-3058-2022;
<https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=e-jQXtsAAAAJ>

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мельник Іванна Орестівна

2. Ivanna O. Melnyk

Кваліфікація: к. ф.-м. н., доц., 01.01.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7650-5190

Додаткова інформація: Web of Science Researcher ID: FLL-8384-2022;
<https://scholar.google.com/citations?user=KZ9-DD8AAAAJ>

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Банах Тарас Онуфрійович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Банах Тарас Онуфрійович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Жак Ольга Володимирівна

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна