

РІШЕННЯ

щодо присудження наукового ступеня доктора наук

Спеціалізована вчена рада з присудження наукового ступеня доктора наук Д 26.206.03 Інституту математики НАН України, прийняла рішення про присудження наукового ступеня доктора фізико-математичних наук Раєвській Марині Юріївні на підставі прилюдного захисту докторської дисертації *«Локальні майже-кілець з деякими обмеженнями на мультиплікативні групи та підгрупи необоротних елементів, і пов'язані з ними структури»* у вигляді рукопису за спеціальністю 01.01.06 – алгебра та теорія чисел

«25» серпня 2026 року, протокол № 3.

Раєвська Марина Юріївна 1986 року народження, громадянка України, освіта вища: закінчила у 2008 році Миколаївський державний університет імені В. О. Сухомлинського за спеціальністю «Педагогіка і методика середньої освіти. Математика».

Наукові ступені і вчені звання:

кандидат фізико-математичних наук з 2013 року.

Здобувачка закінчила докторантуру у 2025 році в Інституті математики НАН України.

Працює старшим науковим співробітником в Інституті математики НАН України з 2011 р. до теперішнього часу.

Докторська дисертація виконана у відділі алгебри і топології Інституту математики НАН України.

Науковий консультант – Сисак Ярослав Прокопович, доктор фізико-математичних наук, професор, провідний науковий співробітник відділу алгебри і топології Інституту математики НАН України.

Рекомендовано до захисту 19 травня 2026 року.

Здобувачка має 40 наукових публікацій за темою дисертації, з них 14 статей у наукових виданнях, внесених до переліку наукових фахових видань України та закордонних виданнях, 21 матеріалів та тез конференцій.

Опоненти:

Жучок Анатолій Володимирович, заслужений діяч науки і техніки України, доктор фізико-математичних наук за спеціальністю 01.01.06 – алгебра та теорія чисел, професор, Потсдамський університет, Німеччина, науковий співробітник, дав позитивний відгук із зауваженнями:

1. Деякі з основних результатів роботи (класифікація майже-кілець на групах порядків 64, 81, 243, 1331; класифікація брейсів до порядку 32) отримані шляхом комп'ютерного перебору і представлені в тексті дисертації без математичного доведення в класичному сенсі. Хоча для задач такого типу комп'ютерна класифікація є прийнятним і визнаним методом у даній галузі, для окремих тверджень, наприклад, Твердження 5.7, с. 209, автору варто було б навести хоча б короткий опис методу перевірки отриманих результатів.

2. У роботі йдеться про внесок українських математиків у теорію майже-кілець, проте в списку використаних джерел не наведено деякі важливі роботи цього напрямку. Зокрема, доцільно було б додати до бібліографії докторську дисертацію професора В. М. Усенка «Напівгрупи та майже-кілець перетворень» (Київ, 1999).

3. Назва розділу 6 містить формулювання «не дистрибутивні алгебраїчні структури» у множині, проте фактично в розділі йдеться лише про один такий об'єкт – локальні майже-кілець. Підрозділ 6.3 присвячений функціям для груп, які не є недистрибутивними алгебраїчними структурами. Доцільніше було б уточнити назву розділу.

4. У доведенні Леми 3.5 на с. 124 (посилаючись на лему 3.2) стверджується, що $|L| = p^m$ для деякого $1 \leq m < n$, де $n \geq 1$. Проте при $n = 1$ умова « $1 \leq m < n$ » не може виконуватися для жодного цілого m . У цьому випадку мала б бути умова $n \geq 2$.

5. В анотації (як українською, с.6, так і англійською мовою с. 11) при переліку порядків, для яких отримано класифікацію локальних майже-кілець, число «343» помилково продубльовано двічі («343 7.1.4 та 343 7.1.4») замість того, щоб згадати підрозділ 7.1.5, присвячений класифікації локальних майже-кілець порядку 1331 (відповідно до змісту, с. 264). На с. 182, у переліку тез конференцій до розділу 3, номери 37 та 74 зі списку публікацій продубльовано двічі («[31,37,36,37]», відповідно «[3], [74], [104], [74]»).

Курдаченко Леонід Андрійович, заслужений діяч науки і техніки України, доктор фізико-математичних наук за спеціальністю 01.01.06 – алгебра та теорія чисел, професор, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, професор кафедри геометрії та алгебри, дав позитивний відгук із зауваженнями:

1. У ряді розділів бракує ширшого узагальненого обговорення можливих геометричних або комбінаторних інтерпретацій отриманих результатів.

2. Окремі комп'ютерні результати могли б супроводжуватися більш детальним аналізом обчислювальної складності реалізованих алгоритмів.

3. Перспективним виглядало б ширше висвітлення можливих зв'язків між отриманими результатами та сучасними дослідженнями розв'язків рівняння Янга–Бакстера.

4. На мій погляд використання назви мультиплікативної групи для назви всього брейсу не є вдалим. Наприклад, це стосується назв циклічний брейс чи брейс Міллера–Морено. Краще писати брейс, мультиплікативна група якого є групою Міллера–Морено. Це не буде викликати ніяких непорозумінь. Термін p -косий брейс теж не є вдалим, «косий» означає, що адитивна група не є абелевою, більш логічним є термін косий p -брейс.

Олійник Андрій Степанович, доктор фізико-математичних наук за спеціальністю 01.01.06 – алгебра та теорія чисел, професор, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, професор кафедри алгебри і комп'ютерної математики, дав позитивний відгук із зауваженнями:

1. При згадці груп, що розкладаються у напіврямий добуток двох груп, слід було б уточнювати, як саме активний множник діє на пасивному.

2. Для алгоритмів, розроблених в межах комп'ютерної системи GАР, варто було проаналізувати їхню обчислювальну складність.

3. Для результатів, отриманих за допомогою застосування програмного забезпечення, варто було б детальніше охарактеризувати використаний для цього обчислювальний ресурс в термінах часу та об'єму пам'яті, а також детально описати, як можна було б верифікувати отримані результати.

4. Замість «прийємо позначення» краще писати «введемо позначення», а замість «дійсно» – «справді».

5. Найбільш часто вживані позначення груп тих чи інших типів для зручності варто було виокремити в додаток.

На докторську дисертацію та реферат відгуків не надходило.

У дискусії взяли участь члени докторської ради:

Оксана БЕЗУЩАК, доктор фіз.-мат. наук, професор, 01.01.06, відгук позитивний, без зауважень;

Віталій БОНДАРЕНКО, доктор фіз.-мат. наук, професор, 01.01.06, відгук позитивний, без зауважень;

Ярослав ГРУШКА, доктор фіз.-мат. наук, професор, 01.01.06, відгук позитивний, без зауважень;

Володимир ЛЮБАШЕНКО, доктор фіз.-мат. наук, професор, 01.01.06, відгук позитивний, без зауважень;

Анатолій ПЕТРАВЧУК, доктор фіз.-мат. наук, професор, 01.01.06, відгук позитивний, без зауважень;

Віктор ГЕРАСИМЕНКО, доктор фіз.-мат. наук, професор, 01.01.05, відгук позитивний, без зауважень;

Юрій ДРОЗД, доктор фіз.-мат. наук, професор, 01.01.06, відгук позитивний, без зауважень;

та присутні на захисті фахівці:

Ярослав СИСАК, доктор фіз.-мат. наук, професор, 01.01.06, відгук позитивний, без зауважень;

Ольга Степанівна Пилявська, кандидат фіз.-мат. наук, 01.01.06, Національний університет "Києво-Могилянська академія", відгук позитивний, без зауважень.

При проведенні таємного голосування виявилось, що із 11 членів докторської ради, які взяли участь у голосуванні (з них 6 докторів наук за профілем дисертації), проголосували:

«За» 11 членів докторської ради,

«Проти» немає членів докторської ради,

недійсних бюлетенів немає.

ВИСНОВОК

спеціалізованої вченої ради Д 26.206.03 за результатами розгляду дисертації
Раєвської Марина Юріївни

«Локальні майже-кільця з деякими обмеженнями на мультиплікативні групи та підгрупи необоротних елементів, і пов'язані з ними структури»,
поданої на здобуття наукового ступеня доктора фізико-математичних наук

Дисертацію присвячено вивченню локальних майже-кілець з деякими обмеженнями на мультиплікативні групи та підгрупи необоротних елементів, класифікації локальних майже-кілець та дослідженню їх адитивних груп. *Тема є актуальною, оскільки досліджуються групи, які можуть бути мультиплікативними групами локальних майже-кілець.*

Одержано такі нові результати:

- Встановлено зв'язок між нільпотентною мультиплікативною групою та адитивною групою в локальному майже-кілці.
- Класифіковано локальні майже-кілця, які не є полями та мультиплікативна група яких є групою Шмідта.
- Знайдені адитивні групи локальних майже-кілець порядку 32 та 128 з мультиплікативними групами Міллера–Морено.
- Описані скінченні p -групи з циклічною підгрупою індексу p як адитивні групи локальних майже-кілець.
- Отримано локальні майже-кілця з бібліотеки пакету SONATA системи комп'ютерної алгебри GAP.
- Проаналізовано скінченні неабелеві 2-породженні p -групи з циклічним комутантом.
- Показано, що не існує майже-кілець з одиницею, адитивна група якого ізоморфна групі $G(p^m, p^n)$ з $p > 2$ і $2 \leq m \leq n$.
- Вивчено скінченні локальні майже-кілця з розщепленою метациклічною адитивною групою.
- Отримано необхідні і достатні умови існування локальних майже-кілець на групах типу (B.1). Доведено, що індекс підгрупи всіх необоротних елементів таких майже-кілець в адитивній групі дорівнює p . А також, показано, що кожна група типу (B.1) є адитивною групою майже-кілця з одиницею.
- Введено та досліджено напівдистрибутивні майже-кілця з одиницею.
- Вивчено напівгрупу необоротних елементів локальних майже-кілець, адитивна група якого ізоморфна абелевій групі типу $(2^m, 2^n)$ з $m \geq n > 1$.
- Використовуючи пакет YangBaxter, надано класифікації брейсів (до порядку 32) та косих брейсів (до порядку 16) з адитивними або мультиплікативними p -групами Міллера–Морено.
- Наведено деяку інформацію щодо майже-кілцевих брейсів, що стосуються, пакету LocalNR.
- Розроблено алгоритм побудови скінченних локальних майже-кілець.
- Наведено функції для локальних майже-кілець з пакету LocalNR.
- Наведено функції для груп з пакету LocalNR.
- Класифіковано локальні майже-кілця на 2-породжених групах порядків 64 та 243.
- Дано класифікацію локальних майже-кілець порядків 81 та 1331.
- Вивчено локальні майже-кілця та ендочиклічні 2-породжені групи порядків 64 та 256.

Дисертація Раєвської Марини Юріївни є завершеним науковим дослідженням, що має теоретичний характер. Одержані результати є новими, достовірними, строго обґрунтованими і достатньо повно опублікованими у провідних фахових виданнях, та в наукових журналах, що проіндексовані в наукометричних базах даних Scopus та Web of Science (серед яких, відповідно до класифікації SCImago Journal and Country Rank, є статті Q2, Q3, Q4).

Спеціалізована вчена рада Д 26.206.03 вважає, що дисертаційна робота «Локальні майже-кільця з деякими обмеженнями на мультиплікативні групи та підгрупи необоротних елементів, і пов'язані з ними структури», подана на здобуття наукового ступеня доктора фізико-математичних наук за спеціальністю 01.01.06 – алгебра та теорія чисел, за рівнем наукових досліджень, їх актуальністю, науковою новизною, а також кількістю публікацій у фахових виданнях відповідає вимогам пп. 7–9 «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук» затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 1197 від 17.11.2021 року, а також пп. 1 та 2 Наказу МОН України №1220 від 23.09.2019 року «Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук», що висуваються до докторських дисертацій, а її автор, Раєвська Марина Юріївна, заслуговує на присудження їй наукового ступеня доктора фізико-математичних наук за спеціальністю 01.01.06 – алгебра та теорія чисел.

На підставі результатів таємного голосування та прийнятого висновку докторська рада Д 26.206.03 присуджує Раєвській Марині Юріївні науковий ступінь доктора фізико-математичних наук за спеціальністю 01.01.06 — алгебра та теорія чисел.

Головуючий на засіданні
спеціалізованої вченої ради
Д 26.206.03 з присудження
наукового ступеня доктора наук

Юрій ДРОЗД

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради
з присудження наукового
ступеня доктора наук

Андріяна ПЛАКОШ



М. П. «25» серпня 2026 року