

В І Д Г У К

офіційного опонента на дисертацію Заціха Ярослава Володимировича «Зображення напівгруп малих порядків», представленій на здобуття наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю 01.01.06 – алгебра і теорія чисел

Дисертаційна робота присвячена вивченню матричних зображень напівгруп малих порядків.

Зображення скінченних груп над полем дуже добре вивчені. У випадку коли характеристика поля взаємно проста з порядком групи, відома теорема Машке. У модулярному випадку, коли характеристика поля ділить порядок групи — задача набагато складніша. Більшість груп є дикими. Всі ручні випадки повністю описали В. М. Бондаренко і Ю. А. Дрозд. У дисертаційній роботі Заціха Ярослав Володимирович робить опис напівгруп малого порядку (а саме три і чотири) а також вивчає їх зображення над довільним полем.

У дисертації отримано наступні результати. Описані усі напівгрупи третього порядку та моноїди четвертого порядку а також вказані їх мінімальні системи твірних та визначальних співвідношень. Знайдено зображувальний тип усіх напівгруп третього порядку а також моноїдів четвертого порядку і описані усі нерозкладні зображення.

Дисертація складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатку, в якому зазначені праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації.

У вступі згадані наукові роботи, які мотивували дослідження. Також поставлена мета дослідження, виокремлені об'єкт дослідження, предмет дослідження та методи дослідження, сформульована наукова новизна.

Перший розділ дисертації містить основні означення з теорії напівгруп та теорії зображень. Зокрема, розглянуті зображення напівгруп, частково-впорядкованих множин та в'язок напівланцюгів.

У другому розділі розглядаються комбінаторні властивості напівгруп. Зокрема, зроблено опис усіх напівгруп третього порядку. Зокрема, доведена теорема 2.3, яка дає характеристичний опис напівгруп третього порядку (тобто, виділяються певні властивості, які є необхідними та достатніми для того, щоб напівгрупа мала третій порядок).

У третьому розділі вивчаються зображення напівгруп, описаних у другому розділі. Зокрема, доведено, що всі напівгрупи мають ручний зображувальний тип. Також для усіх напівгруп скінченного зображувального типу описані нерозкладні зображення.

Четвертий розділ дисертації присвячено моноїдам четвертого порядку. Виписано усі такі моноїди а також для кожного з них знайдена система твірних та визначальних співвідношень. Досліджено зображувальний тип таких моноїдів. У випадку скінченного типу описані усі нерозкладні зображення.

Слід відзначити, що результати, отримані в дисертації, пов'язані з важливими галузями математики такими як теорія зображень, теорія кілець, теорія напівгруп, отже, варто сподіватись застосувань отриманих результатів.

Усі викладені в дисертації результати є новими, а їх доведення – правильними і повними. Доведення в багатьох випадках технічно досить складні, що вимагає від дисертантки великих зусиль і майстерного володіння відповідними методами.

Дисертація дуже добре оформлена, хоча і є деякі граматичні неточності чи друкарські помилки. На с. 29 у другому абзаці замість "визначальними" написано "аизначальними". На с. 32 у передостанньому абзаці замість "означень" написано "означення". На с. 44 (абзац третій з низу) говориться, що довжина L циклу є парною, що не є очевидним, виходячи з попередніх за-

писів. На с. 89 (10-й рядок) замість "подібної" варто писати "подібні". На с. 128 (2-й рядок) замість "яка" варто писати "які". На с. 128 (останній рядок) замість "та" написано "иа".

Викладені в дисертації результати опубліковані у шести роботах у фахових виданнях, одне із яких входить до бази Scopus, та п'яти тезах конференцій. Автореферат правильно відображає зміст дисертації.

Отримані в дисертації результати можуть бути корисні аспірантам і співробітникам Інституту математики НАН України, Київського, Ужгородського і Львівського національних університетів, Національного університету «Киево-Могилянська Академія» а також інших навчальних закладів України, дослідження яких пов'язані з теорією зображень та кілець.

Таким чином, дисертація Заціхи Ярослава Володимировича «Зображення напівгруп малих порядків» є завершеною науковою працею, в якій отримано нові важливі і актуальні результати. Дисертація відповідає всім вимогам «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету міністрів України від 24 липня 2013 р. №567 (зі змінами внесеними згідно з Постановами КМ №656 від 19.08.2015, №1159 від 30.12.2015, №567 від 27.07.2016, №943 від 20.11.2019) які ставляться до кандидатських дисертацій. Вважаю, що Заціха Ярослав Володимирович заслуговує на присудження йому наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю 01.01.06 – алгебра і теорія чисел.

Офіційний опонент

кандидат фізико-математичних наук,

доцент кафедри математики

Національного університету

"Киево-Могилянська Академія"

2 вересня 2020р.

С. М. Дяченко

