

ВІДГУК

на дисертаційну роботу Дакхіл Хайджаа Кхудхаір “Задачі про тінь та відображення постійної кратності”,
представлену на здобуття наукового ступеня кандидата
фізико-математичних наук за спеціальністю 01.01.01 — математичний
аналіз

Дисертаційна робота Дакхіл Х.К. присвячена дослідженню властивостей узагальнено опуклих множин та неперервних відображень у дійсних і комплексних евклідових просторах.

Опуклий аналіз як область математики сформувався у 18 столітті під впливом робіт Г. Мінковського, Я. Штейнера, Е. Гелі, К. Каратеодорі, В. Бляшке, В. Фенхеля, Р. Рокафеллара та ін. Його застосування в різних областях, як теоретичної, так і прикладної математики, важко переоцінити. У зв'язку з розвитком функціонального аналізу виникла потреба в узагальненні класичного поняття опуклої множини. На сьогоднішній день в опуклому аналізі відомо багато таких узагальнень, які використовуються при розв'язанні проблем геометрії, математичного аналізу, диференціальних рівнянь, математичної фізики, математичної економіки та ін. Одним із таких узагальнень опуклості в комплексному аналізі є лінійна опуклість, яка була введена в 1935 році Г. Беенке і Е. Пешлем. Її інтенсивне застосування почалося в 60-х роках минулого століття завдяки роботам А. Мартіно та Л. Айзенберга та їх послідовників.

В роботах Ю. Зелінського та його учнів було побудовано основи теорії комплексного лінійно опуклого аналізу, яка є аналогом дійсного опуклого аналізу. Дана дисертаційна робота є певним внеском в розвиток цієї теорії. Вона складається з чотирьох розділів. Перший з них присвячений огляду праць по тематиці дисертації та короткому викладенні результатів дисертаційної роботи.

В другому розділі дисертаційної роботи досліджуються деякі класи узагальнено опуклих множин. Зокрема отримана класифікація $(n - 1)$ -опуклих множин з гладкою межею. Доведено, що класифікація напівопуклих множин з гладкою межею не може бути проведена. Знайдено характеристики слабо 1-напівопуклих відкритих множин.

Третій розділ дисертації присвячений дослідженню узагальнено опуклих оболонк ряду видів множин. Отримано точні оцінки для задач про тінь для множини куль одного радіуса в комплексному та гіперкомплексному евклідових просторах.

Теорема 3.2.1 дає оцінку, достатню для створення тіні у точці у випадку куль рівного радіуса.

Теореми 3.4.1 – 3.4.3 переносять твердження, які отримані для дійсного евклідового простору на випадок комплексного і гіперкомплексного просторів.

В четвертому розділі роботи досліджується можливість побудови власного відображення постійної непарної кратності на відкритій кулі евклідового простору \mathbb{R}^n при умові, що на межі кулі відображення є гомеоморфізмом.

Встановлено, що можливо побудувати неперервне гладке відображення класу C^∞ деякої відкритої кулі евклідового простору \mathbb{R}^n у себе, яке є неперервним продовженням гомеоморфного відображення межі кулі.

Результати дисертаційної роботи є новими, актуальними, можуть бути використані в опуклому аналізі, а також в суміжних областях математики, зокрема в інтегральній геометрії, комплексному аналізі та ін. При їх одержанні дисертант показала знання і уміння користуватись сучасними методами опуклого аналізу.

Автореферат цілком відповідає змісту дисертації. Вона є завершеною роботою. Слід відмітити, що в роботі не виявлено суттєвих неточностей. Бібліографія, приведена в кінці дисертаційної роботи, є досить повною.

В роботі є граматичні описки, пропуски, зокрема:

- на с. 28 другий абзац замість слова “змінитися” слід писати “зміниться”;
- на с. 31 у формулюванні теореми 1.4.5 замість “належала до 1-напіввипуклої оболонки сімейства замкнутих множин” варто написати “належала до 1-напівопуклої оболонки сімейства замкнутих множин”.

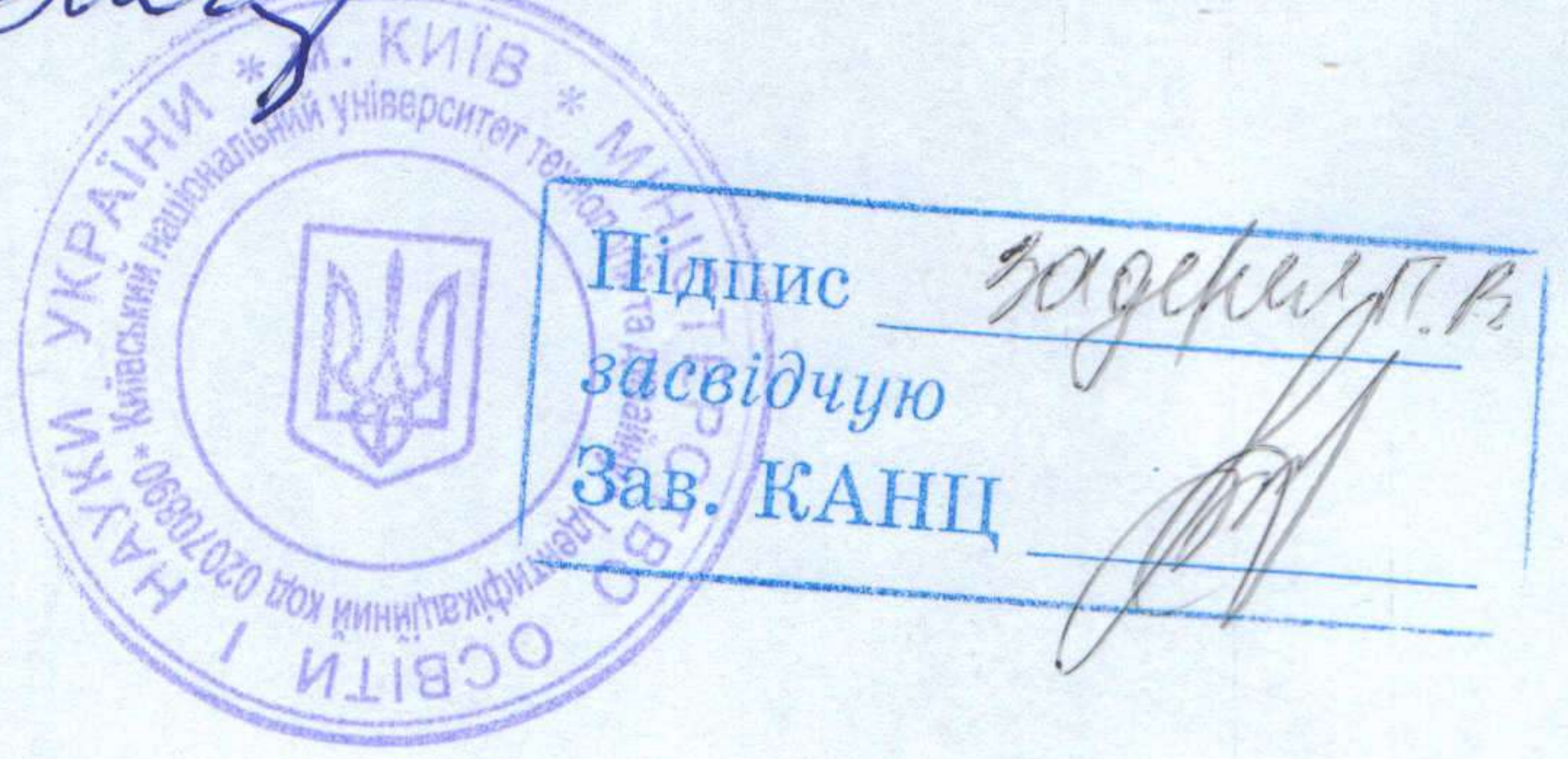
Ці недоліки не є суттєвими і не знижують наукової значимості дисертації.

Робота відповідає сучасному рівню розвитку математики та всім вимогам пп. 11, 14 “Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника” (Постанова КМУ від 24 липня 2013 р. № 567), що висувуються до кандидатської дисертації.

Враховуючи вищесказане, вважаю, що дисертаційна робота Дакхіл Х.К. "Задачі про тінь та відображення постійної кратності" за обсягом проведених наукових досліджень, її науковим рівнем, актуальністю, науковою новизною, кількістю публікацій та рівнем апробації є завершеним науковим дослідженням і задовольняє вимогам щодо кандидатських дисертацій, а її автор заслуговує присудження наукового ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю 01.01.01 – математичний аналіз.

Офіційний опонент,
доктор фізико-математичних
наук, професор,
завідувач кафедри
вищої математики
Київського національного
університету технологій та дизайну

 П. В. Задерей



надійшов спеціалізованої
вченої ради Канцелярія 06.01 18.09.2017р.
секретар ради Артемченко Ж.Я.

