

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертацію Довгопятого Олександра Петровича
«До теорії локальної і межової поведінки плоских і просторових
відображень»,

подану на здобуття ступеня доктора філософії
з галузі знань 11 Математика та статистика
за спеціальністю 111 Математика

Актуальність теми дисертації. Дослідження та опис властивостей класів різних відображень є одними з найважливіших проблем сучасного аналізу. Слід зауважити, що теорія квазіконформних відображень, яка започаткована академіком М. О. Лаврентьєвим у 30-ті роки ХХ сторіччя, перетворилася в теорію відображень зі скінченим спотворенням на сучасному етапі. Свідченням цього є низка праць як вітчизняних, так і закордонних (фінська, ізраїльська, польська, сербська) наукових шкіл. У дисертації, зокрема, зроблено опис деяких властивостей відображень з прямою й оберненою нерівністю Полецького, а як застосування цих результатів отримані теореми існування і збіжності розв'язків рівняння Бельтрамі і задачі Діріхле для нього. Окремо слід визначити паралельні дослідження рівняння Бельтрамі у світі, що дає додаткові вагомні підстави вважати актуальною обрану тему дисертаційного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація виконана в Житомирському державному університеті імені Івана Франка в межах наукових тем кафедри математичного аналізу, бізнес-аналізу та статистики «Сучасні проблеми геометричної теорії функцій і відображень» (державний реєстраційний номер УкрІНТЕІ: 0122U000821) та «Локальна і асимптотична поведінка відображень зі скінченим спотворенням» (державний реєстраційний номер УкрІНТЕІ: 0117U004570).

Достовірність та обґрунтованість одержаних результатів. Аналіз дослідження і публікацій свідчить про наукову обґрунтованість і достовірність викладених автором результатів. Структура дисертації відображає всі

визначені завданнями проблеми, містить анотацію, вступ, три розділи, висновки до кожного розділу, список використаних джерел і додаток, у якому представлено список публікацій здобувача за темою дисертації та відомості про апробацію результатів дисертації. Основний зміст дисертації викладено чітко, послідовно, з дотриманням принципів математичної строгості у доведеннях результатів. Помилки у доведеннях не виявлено, здобувач правильно цитує бібліографічні джерела. Формулювання результатів дисертації коректні, усі результати, що виносяться на захист дисертації, є вірними.

Ступінь новизни основних результатів дисертації. Основні результати дисертації є новими. Зокрема, у дисертаційній роботі:

1) отримано неперервне продовження відображень з оберненою нерівністю Полецького на межу у випадку, коли мажоранта в цій нерівності інтегровна, область визначення має слабо плоску межу, а область значення є локально зв'язною на своїй межі;

2) отримана логарифмічна неперервність за Гельдером відображень з оберненою нерівністю Полецького у межових точках у випадку, коли мажоранта в цій нерівності інтегровна, а відображена область є обмеженою опуклою (результат є справедливим у випадку, коли областю визначення є або QED -область, або область з локально квазіконформною межею, або регулярна область в сенсі простих кінців);

3) отримані теореми компактності класів розв'язків задачі Діріхле для рівняння Бельтрамі для областей з різною геометрією;

4) отримані теореми існування розв'язків лінійних і квазілінійних рівнянь Бельтрамі як з однією, так і двома комплексними характеристиками, включаючи розв'язки з гідродинамічним нормуванням в околі нескінченно відділеної точки.

Практична цінність результатів дослідження. Результати дослідження можуть бути використані у науково-дослідницькій діяльності аспірантів, магістрантів, студентів фізико-математичних спеціальностей галузі знань 11 Математика та статистика, а також у практичній та науково-

методичній діяльності педагогічних працівників освітніх закладів різних рівнів.

Повнота викладу результатів дисертації у наукових публікаціях. Кількість публікацій автора дисертації становить 17 статей (3 одноосібних), з яких 8 включені до наукометричних баз Scopus та / або Web of Science, 2 у наукових фахових виданнях України, 7 апробаційних. Зміст публікацій відповідає змісту дисертації у повній мірі. Кількість публікацій та їх статус відповідають пунктам 8, 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (постанова КМУ № 44 від 12.01.2022). Представлені в дисертації результати пройшли належну апробацію на 6 міжнародних конференціях, 1 університетській науковій конференції, 6 наукових фахових семінарах.

Дані про відсутність текстових запозичень і порушень академічної доброчесності. Фактів про наявність текстових запозичень і порушення академічної доброчесності не встановлено. Дисертаційну роботу перевірено на плагіат у Житомирському державному університеті імені Івана Франка за допомогою веб-ресурсу StrikePlagiarism. Результати перевірки показали наявність 18.53% запозичень.

Дискусійні положення та зауваження до змісту дисертації. Дисертаційне дослідження виконано на належному науковому теоретико-практичному рівні, проте хотілося б звернути увагу на дискусійне питання щодо наявності в тексті дисертації рівнянь Бельтрамі як з однією, так і з двома характеристиками. На жаль, у дисертації не пояснено докладно, який зв'язок між цими типами рівнянь, зокрема те, що рівняння з двома характеристиками є більш загальним, а його розв'язок задовольняє також рівняння з однією характеристикою (проте, в одному з доведень про цей факт сказано дуже стисло). Ці факти варто було б викласти в тексті дисертації у вигляді окремого зауваження.

Проте, наявність дискусійних питань не впливає на загальну позитивну оцінку роботи, не зменшує її наукової новизни і практичного значення.

Відповідність дисертації вимогам, що передбачені пунктами 6-9 Порядку присудження ступеня доктора філософії. Дисертація Довгопятого Олександра Петровича «До теорії локальної і межової поведінки плоских і просторових відображень», подана на здобуття ступеня доктора філософії, відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації», пунктам 6-9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (Постанова КМУ № 44 від 12.01.2022 р.), а її автор заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 11 Математика та статистика за спеціальністю 111 Математика.

Рецензент:

кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри математичного аналізу,
бізнес аналізу та статистики
Житомирського державного університету
імені Івана Франка

Олександр САРАНА

ПІДПИС ЗАСВІДЧУЮ:
Начальник відділу кадрів Житомирського
державного університету
імені Івана ФРАНКА

