ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію
Довгопятого Олександра Петровича
"До теорії локальної і межової поведінки
плоских і просторових відображень"
представлену на здобуття наукового ступеня
доктора філософії з галузі знань 11 Математика та статистика
за спеціальністю 111 Математика

Дисертаційна робота присвячена актуальним питанням сучасного аналізу, які активно вивчаються протягом останніх десятиріч багатьма дослідниками. В ній наведено ряд нових математичних результатів, які являють собою певний внесок в теорію відображень виду $f : D \to \mathbb{R}^n, D \subset \mathbb{R}^n$, із скінченним спотворенням та які стосуються компактних класів розв'язків відомого рівняння Бельтрамі та задачі Діріхле для нього.

Зокрема в роботі доведені твердження, які вказують умови неперервного продовження відображення з оберненою нерівністю Полецького на межу області у випадку, коли мажоранта у цій області інтегровна, область визначення має слабко плоску межу, а область значень є локально зв'язною на її межі. Показано також логарифмічну неперервність за Гельдером відображень з оберненою нерівністю Полецького у випадку, коли мажоранта у цій нерівності інтегровна, а відображена область є обмеженою і опуклою.

В роботі також доведені тереми про компактні класи гомеоморфізмів з гідродинамічним нормуванням, які є розв'язками рівняння Бельтрамі у деякій жордановій області, характеристики яких мають компактний носій і задовольняють обмеження інтегрального характеру. Отримані також результати, які стосую-

ться компактних класів розв'язків відповідної задачі Діріхле, яка розглядається в деякій жордановій області.

Тут отримані також теореми про існування гомеоморфних ACL-розв'язків квазілінійного рівняння Бельтрамі з двома характеристиками за певних умов на комплексні коефіцієнти. В роботі доведено існування розв'язків класу Соболєва рівнянь Бельтрамі за певних умов.

Отримано в роботі і ряд інших змістовних результатів.

Дисертаційна робота Довгопятого О.П. присвячена актуальним і важливим питанням сучасного аналізу. В ній отримано ряд нових важливих результатів, які є суттєвим внеском в розвиток сучасної теорії відображень, і які можуть знайти своє застосування в проблемах варіаційного числення для отримання критерії екстремуму функціоналів. Основні результати роботи пройшли апробацію на багатьох наукових семінарах і конференціях та знайшли своє відображення у 10 наукових статтях, з яких 8 статей у виданнях, що входять но наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science.

Отже, переходячи до оцінки дисертації в цілому, можна констатувати, що тематика роботи Довгопятого О.П. є актуальною, основні результати є новими, всі теореми, які в ній містяться, строго математично доведені, а наукові положення і висновки є достовірними. Усі результати, які використовуються при доведенні теорем і не належать автору, наводяться із посиланням на першоджерела.

Дисертаційна робота оформлена охайно, з дотриманням основних вимог, які висуваються до кандидатських дисертацій.

Висловимо деякі зауваження, які мають лише стилістичний характер і в жодній мірі не заперечують наукової цінності роботи:

1) Бажано було б більш чітко оформити рисунки, на яких є спотворення текс-

ту (див. рис. 1.1.1, 1.2.1, 1.7).

2) Бажано у формулах, що містять знак "{ " і мають декілька випадків, останні розділові знаки ставити в кінці останнього рядка (див, формули (1.22), (1.44), на с. 79 (6 рядок знизу), с. 107 (1 рядок зверху), (3.38), (3.39), (3.40) та інші).

3) Автор не наводить тлумачення позначень $W^{1,1}_{\mathrm{loc}}$, L^{1}_{loc}, але достатньо часто їх використовує. Варто було б навести в роботі означення цих класів або дати посилання на джерело, де їх можна знайти.

4) Зайва кома після словосполучення "а саме" на с. 23 (4 рядок знизу).

5) Не зовсім зрозуміло, що автор мав на увазі під "дещо аналогічне" на с. 24, 4 рядок знизу.

6) Автор не пояснює, як він використовує мьобіусове перетворення (див. початок доведення теореми 1.1.1).

7) Зроблена орфографічна помилка на с. 26, 10 рядок знизу. Замість слова "хордальная" , треба було написати "хордальна".

8) Перед співвідношенням (1.16) зроблена стилістична помилка ("можна вважати" використано двічі).

9) Відсутнє означення поняття "повне підняття яке використовується в дисертаційній роботі.

10) С. 32, 12 рядок зверху. Наявність першої частини формули є недоцільною, оскільки вона не є змістовною.

11) С. 45, 2 рядок знизу. Напевно, автор мав на увазі "$M(\Gamma_f(y_0, r_1, r_2))$" замість "$M_f(y_0, r_1, r_2)$".

12) С. 62, 5 рядок знизу. Незрозуміло, чому автор зробив виносну формулу.

Отже, 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.

Професор кафедри теорії функцій
та методики навчання математики
Волинського національного університету
імені Лесі Українки,
кандидат фізико-математичних наук Харкевич Ю.І.

Міністерство освіти і науки України
Волинський національний університет імені Лесі Українки
ЗАСВІДЧУЮ
Вчений секретар університету
«09» 05 2024 р.