# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0824U000513

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 19-01-2024

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Локазюк Олександра Вікторівна
2. Oleksandra V. Lokaziuk

**Кваліфікація:** 111

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-9663-251X

**Вид дисертації:** доктор філософії

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 111

**Назва наукової спеціальності:** Математика

**Галузь / галузі знань:** математика та статистика

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Математика

**Дата захисту:** 18-01-2023

**Спеціальність за освітою:** 111 Математика

**Місце роботи здобувача:** Інститут математики Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417207

**Місцезнаходження:** вул. Терещенківська, буд. 3, Київ, 01601, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** ДФ 26.206.007

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут математики Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417207

**Місцезнаходження:** вул. Терещенківська, буд. 3, Київ, 01601, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

## IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут математики Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417207

**Місцезнаходження:** вул. Терещенківська, буд. 3, Київ, 01601, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 27.17, 27.17.35, 27.31, 27.35, 27.31.21

### Тема дисертації:

1. Реалізації алгебр Лі на прямій та групова класифікація диференціальних рівнянь

2. Realizations of Lie algebras on line and group classification of differential equations

### Реферат:

1. Основою дисертаційного дослідження є дві наступні задачі: групова класифікація (1+1)-вимірних узагальнених нелінійних рівнянь Клейна– Ґордона і групова класифікація нормальних лінійних систем звичайних диференціальних рівнянь другого порядку з довільною кількістю залеж- них змінних. Незважаючи на те, що ці задачі мають дуже довгу історію досліджень, у роботі отримано нові результати у рамках алгебраїчно- го підходу після детального вивчення трансформаційних властивостей розглядуваних класів та їх підкласів. Об'єднуючим інструментом в обох цих задачах стало ефективне використання класичної теореми Лі про реалізації скінченновимірних алгебр Лі векторними полями на прямій. Запропоновані у дисертації методи і підходи дали змогу не лише знач- но покращити попередні результати щодо ліївських симетрій рівнянь із цих класів, а й істотно спростити доведення класифікаційних результатів і перевірку їх достовірності. Ключові слова: групова класифікація диференціальних рівнянь, нелі- нійні рівняння Клейна–Ґордона, системи лінійних звичайних диференці- альних рівнянь другого порядку, ліївські симетрії, група еквівалентнос- ті, групоїд еквівалентності, алгебра еквівалентності, алгебраїчний метод

групової класифікації, реалізації алгебр Лі векторними полями, макси- мальна алгебра інваріантності.

2. The foundation of the dissertation research is the following two problems: group classification (1+1)-dimensional generalized nonlinear Klein–Gordon equations and group classification of normal linear systems of ordinary second-order differential equations. Despite the fact that these problems have a very long history of research, new results have been obtained in the framework of the algebraic approach after a detailed study of the transformational properties of the considered classes and their subclasses. The unifying tool in both of these problems was the efficient use of the classical Lie theorem on the realization of finite-dimensional Lie algebras by vector fields on the line. The methods and approaches proposed in the dissertation allowed us not only to essentially improve the previous results on Lie symmetries of equations from these classes, but also to significantly simplify the proof of classification results and verification their correctness. Key words: group classification of differential equations, nonlinear Klein– Gordon equations, linear systems of second-order ordinary differential equations, Lie symmetries, equivalence group, equivalence groupoid, equivalence algebra, algebraic method of group classification, realizations of Lie algebras by vector fields, maximal Lie invariance algebra.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:** Не застосовується

**Підсумки дослідження:** Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

**Публікації:**

- Бойко В.М., Локазюк О.В., (1+1)-вимірні нелінійні еволюційні рівняння другого порядку з максимальними ліївськими симетріями, Збірник праць Ін-ту мат. НАН України 16 (2019), № 1, 16–21. http://trim.imath.kiev.ua/index.php/trim/article/view/364
- Boyko V.M., Lokaziuk O.V., Popovych R.O., Realizations of Lie algebras on the line and the new group classification of (1+1)-dimensional generalized nonlinear Klein–Gordon equations, Anal. Math. Phys. 11 (2021), 127, 38 pp. DOI: https://doi.org/10.1007/s13324-021-00550-z
- Локазюк О.В., Ліївські симетрії лінійних систем двох звичайних диференціальних рівнянь другого порядку, Доповіді НАН України (2021), № 5, 3-11. DOI: https://doi.org/10.15407/dopovidi2021.05.003

**Наукова (науково-технічна) продукція:** методи, теорії, гіпотези; аналітичні матеріали

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впровадження не планується

**Зв'язок з науковими темами:** 0116U003059, 0120U100173, 0117U002119, 0121U110543, 0120U104004

## VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Бойко Вячеслав Миколайович

2. Vyacheslav M. Boyko

**Кваліфікація:** д. ф.-м. н., старший науковий співробітник, 01.01.03

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-9312-5376

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут математики Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417207

**Місцезнаходження:** вул. Терещенківська, буд. 3, Київ, 01601, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

### Офіційні опоненти

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Самойленко Юлія Іванівна
2. Yuliya I. Samoylenko

**Кваліфікація:** д. ф.-м. н., с.н.с., 01.01.03

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-9923-0986

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут Каміли Жордан, Університет Клода Бернара Ліона 1

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:** 43 boulevard du 11 Novembre 1918, Lion, 69007, Франція

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Юрик Іван Іванович
2. Іван І. Юрик

**Кваліфікація:** к.ф.-м.н., професор, 01.01.03

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-9029-0624

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет харчових технологій

**Код за ЄДРПОУ:** 02070938

**Місцезнаходження:** вул. Володимирська, буд. 68, Київ, 01601, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Нестеренко Марина Олександрівна
2. Maryna O. Nesterenko

**Кваліфікація:** д. ф.-м. н., с.д., 01.01.03

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-6352-2365

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут математики Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417207

**Місцезнаходження:** вул. Терещенківська, буд. 3, Київ, 01601, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Ванєєва Олена Олександрівна
2. Olena O. Vaneeva

**Кваліфікація:** д. ф.-м. н., с.д., 01.01.03

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-1841-0342

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут математики Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417207

**Місцезнаходження:** вул. Терещенківська, буд. 3, Київ, 01601, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

## VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради** Ребенко Олексій Лукіч

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** Ребенко Олексій Лукіч

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

Локазюк Олександра Вікторівна

**Реєстратор**

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності**

Юрченко Тетяна Анатоліївна