# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0823U100039

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 24-01-2023

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Железняков Дмитро Валентинович
2. Zhelezniakov Dmytro Valentynovych

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** доктор філософії

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 122

**Назва наукової спеціальності:** Комп'ютерні науки

**Галузь / галузі знань:**

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 27-12-2022

**Спеціальність за освітою:** Комп'ютерні системи обробки інформації та управління

**Місце роботи здобувача:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** ДФ 26.001.349

**Повне найменування юридичної особи:** Київський національний університет імені Тараса Шевченка

**Код за ЄДРПОУ:** 02070944

**Місцезнаходження:** вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

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

**Повне найменування юридичної особи:** Київський національний університет імені Тараса Шевченка

**Код за ЄДРПОУ:** 02070944

**Місцезнаходження:** вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 16.31.21.03, 28.23.15

**Тема дисертації:**

1. Методи розпізнавання рукописних математичних виразів на основі машинного навчання та контекстно-вільних граматик в умовах обмежень

2. Methods for handwritten mathematical expression recognition based on machine learning and context-free grammars under constraints

**Реферат:**

1. Мова математичних виразів використовується науковцями, інженерами, сту-дентами та іншими спеціалістами у багатьох галузях. Це універсальна мова, що застосовується і яку розуміють у всьому світі. Проте створення цифрових доку-ментів, що містять складні математичні вирази, значно складніше, ніж створення документів, що містять простий текст. Це пов'язано зі складнішою двовимірною структурою математичних виразів та великою кількістю математичних символів. Зазвичай ввід математичних виразів вимагає від користувача знань спеціальних математичних нотацій або застосування складних редакторів із величезною кіль-кістю елементів та складною навігацією. Однак найбільш природним інтерфей¬сом для вводу такої інформації є ручка або перо/стилус. При цьому інтерфейс із пером підтримує не тільки ввід

початкової інформації, але й забезпечує можли-вість вносити зміни до вже існуючих електронних документів таким же приро-дним чином. До недавнього часу електронною ручкою були оснащені переважно мобільні пристрої, такі як смартфони та планшети. Сьогодні нові типи пристроїв, зокрема інтерактивні панелі та розумні поверхні для письма, набули поширення в офісах та навчальних закладах, відкриваючи нові можливості для технологій роз-пізнавання певного рукописного вмісту, такого як математика, схеми, діаграми, таблиці, ескізи тощо.

2. The language of mathematical expressions is an essential part of many domains, including education, engineering, and science. It is a universal language used and un-derstood all over the world. However, creating digital documents that contain complex mathematical expressions is considerably more difficult than creating documents that contain simple text. This is due to the more complex two-dimensional structure of math¬ematical expressions and a large of mathematical symbols alphabet. Usually, mathe¬matical expressions input requires the user to know special mathematical notations or complex editors with many elements and tangled navigation. However, a pen or stylus is the most natural interface for inputting such information. At the same time, the pen¬based interface supports the input of the initial information and provides an ability to change existing electronic documents in the same natural way. Until recently, mainly mobile devices such as smartphones and tablets were equipped with an electronic pen. Nowadays, new types of devices such as interactive panels, digital pens, and smart writ¬ing surfaces have become widely adopted in offices and educational institutions, open¬ing up new opportunities for technologies for recognizing specific handwritten content such as mathematics, diagrams, charts, tables, sketches, etc.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:**

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:**

**Підсумки дослідження:**

**Публікації:**

**Наукова (науково-технічна) продукція:**

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

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

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Терещенко Василь Миколайович

2. Tereshchenko Vasyl Mykolayovych

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 01.05.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Глибовець Андрій Миколайович
2. Glubovets Andriy Mykolajovuch

**Кваліфікація:** д.т.н., 01.05.03

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Стіренко Сергій Григорович
2. Stirenko Sergii Grygorovych

**Кваліфікація:** д. т. н., 01.05.03

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Голубєва Катерина Миколаївна

2. Golubeva Ekaterina Nikolayevna

**Кваліфікація:** к. т. н., 01.05.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Погорілий Сергій Дем’янович

2. Pohorilyi Serhii Demianovych

**Кваліфікація:** д. т. н., 01.05.03

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## VIII. Заключні відомості

| | |
|---|---|
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради** | Нікітченко Микола Степанович |
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** | Нікітченко Микола Степанович |
| **Відповідальний за підготовку облікових документів** | |
| **Реєстратор** | |

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

Юрченко Т.А.