

ВИСНОВОК

наукового керівника

на дисертаційну роботу Цехмистро Ростислава Вікторовича на тему
“Методи та засоби локалізації та класифікації об’єктів за допомогою
нейронних мереж в умовах повітряної зйомки”, подану на здобуття наукового
ступеня доктора філософії в галузі знань 12 Інформаційні технології за
спеціальністю 122 Комп’ютерні науки

Методи локалізації та класифікації об’єктів на зображеннях, що отримані в умовах повітряної зйомки є однією з найпопулярніших зараз сфер досліджень. Інформація про об’єкти може слугувати опорною в багатьох сферах застосування. Такими сферами може бути дистанційне зондування (ДЗ), моніторинг, стеження, військові місії. Разом з поширенням використання методів локалізації та класифікації зростають також і вимоги до таких методів. Здебільшого вони стосуються точності локалізації та класифікації. Важливо розуміти інтенсивність впливу різних факторів на точність локалізації та класифікації об’єктів на зображеннях, що отримані в умовах повітряної зйомки. Такими факторами може бути шум чи погодні умови. Також в умовах повітряної зйомки часто можемо мати справу з об’єктами малого розміру, що в свою чергу може знижувати точність локалізації та класифікації. Зазвичай ці фактори впливу не досліджуються в повній мірі при розробці методів локалізації та класифікації. Цей фактор зумовив актуальність досліджень, що проводились Ростиславом Цехмистро протягом чотирьох років. Дослідження були спрямовані на визначення впливу якості зображення на точність локалізації та класифікації, а також дослідженням методів локалізації та класифікації при роботі з малорозмірними об’єктами.

Ростислав Цехмистро вступив до очної аспірантури ХАІ у вересні 2021 року, як один з найкращих випускників нашої кафедри. Ще під час навчання на останніх курсах бакалаврату та навчання в магістратурі він також брав участь у багатьох дослідженнях, що стосувались фільтрації зображень та підвищення їх якості. Завдяки попередній підготовці та ретельному ставленні до навчання та роботи, він досяг успіхів у виконанні індивідуального плану аспіранта та набутті нових знань, навичок та компетентностей відповідно до освітньо-наукової програми. Ростислав Цехмистро досить часто продукував нові результати, більшість з них була відображена у його публікаціях.

Цехмистро Ростиславу довелось розв’язати декілька задач, що стосуються точності локалізації та класифікації в умовах повітряної зйомки. По-перше потрібно було визначити точність локалізації та класифікації малорозмірних об’єктів на зображеннях, що отримані в умовах повітряної зйомки, визначити граничні розміри об’єкту (кількість пікселів що йому належать) для достовірної локалізації та класифікації, а також вдосконалити метод для підвищення точності локалізації та класифікації таких об’єктів. Також важливо розробити метод по визначенню характеристик системи формування зображень на основі отриманих даних для визначення порогових значень висот зйомки. По-друге потрібно було дослідити вплив шуму на точність локалізації та класифікації об’єктів, а також

дослідити тип та інтенсивність шуму на зображеннях, на основі отриманих результатів запропонувати вдосконалення методу локалізації та класифікації для підвищення точності локалізації та класифікації. По-третє необхідно дослідити вплив погодних факторів на точність локалізації та класифікації. Всі зазначені завдання було виконано Цехмистро якісно та ретельно, про що свідчать опубліковані роботи в фахових журналах категорії А та Б, а також в працях конференцій, що входять до наукометричної бази Скопус.

Протягом навчання в аспірантурі Ростислав Цехмистро наполегливо працював та продемонстрував свої найкращі якості. Його дослідження були використанні у трьох науково-дослідницьких роботах, які пов'язані з обробкою зображень, одна з яких пов'язана з детектуванням вибухонебезпечних об'єктів за допомогою БПЛА.

Серед позитивних рис Цехмистро Р. хочу відзначити поєднання теоретичних та практичних знань та навичок. Запропоновані підходи до обробки зображень він реалізував за допомогою різних мов програмування, зокрема Python та C++. Він активно співпрацював з багатьма членами колективу кафедри, включаючи докторантів, доцентів, інших аспірантів. Його розробки стали основою напрямків подальшої роботи інших аспірантів. Не виникає сумнівів у доброчесності Цехмистро при виконанні ним досліджень, підготовці звітів.

Всі результати, що наведені у дисертації Цехмистро Р. В., отримано ним самостійно. Він виявив наполегливість та уважність при виконанні досліджень, виконував завдання своєчасно та якісно.

Тож, на мою думку, з урахуванням успішного виконання Цехмистро Р. В. індивідуального навчального плану, індивідуального плану наукової роботи, досягнення результатів навчання за відповідною освітньо-науковою програмою та написання дисертації, яка є результатом самостійного дослідження, є завершеною науковою працею, містить наукову новизну, виконана на належному науковому рівні, відповідає встановленим вимогам до дисертацій докторів філософії, дисертація на тему «Методи та засоби локалізації та класифікації об'єктів за допомогою нейронних мереж в умовах повітряної зйомки» може бути рекомендована до захисту, а її автор Цехмистро Ростислав Вікторович - до присвоєння ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки.

Науковий керівник,
к.т.н., доцент,



Рубель О. С.