

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Інститут електроенергетики
(інститут)

Факультет інформаційних технологій
(факультет)

Кафедра Програмного забезпечення комп'ютерних систем
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня
магістра

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

студента	<i>Хохолькова Олександра Олександровича</i> (ПІБ)		
академічної групи	<i>121м-23-1</i> (шифр)		
спеціальності	<i>121 Інженерія програмного забезпечення</i> (код і назва спеціальності)		
освітньої програми	<i>«Інженерія програмного забезпечення»</i> (назва освітньої програми)		
на тему:	<i>Дослідження системи ідентифікації об'єктів за допомогою безпілотних літальних апаратів</i>		

О.О. Хохольков

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинг овою	інституційною	
розділів кваліфікаційної роботи				
спеціальний	<i>Проф. Мороз Б.І.</i>			
економічний				

Рецензент	<i>проф. Корнієнко В.І.</i>			
-----------	-----------------------------	--	--	--

Нормоконтролер	<i>Доц. Приходченко С.Д.</i>			
----------------	------------------------------	--	--	--

Дніпро
2024

даних, отриманих за допомогою БПЛА.

Вихідні дані для проведення роботи – теоретичні та експериментальні дослідження, наявні методи аналізу зображень та інших сенсорних даних, зібраних БПЛА, а також сучасні технології штучного інтелекту та комп'ютерного зору.

3 ОЧІКУВАНІ НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ

Наукова цінність – отримані результати сприятимуть розширенню знань про ефективність різних методів та алгоритмів ідентифікації, залежно від типу об'єктів, характеристик місцевості та сенсорного обладнання.

Практична цінність – результати дозволять створити рекомендації щодо вибору оптимальних методів і алгоритмів для ідентифікації об'єктів з використанням БПЛА, що може бути впроваджено у виробничі, військові, рятувальні та інші системи.

Системна значимість – проведені дослідження дозволять сформувати основу для подальшого вдосконалення технологій систем ідентифікації об'єктів на базі БПЛА, забезпечуючи більш точну та оперативну роботу таких систем.

4 ВИМОГИ ДО РЕЗУЛЬТАТІВ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Результати досліджень мають бути подані у вигляді, що дозволяє побачити та оцінити ефективність різних підходів до ідентифікації об'єктів з БПЛА. У результаті роботи повинна бути створена програмна система, яка покращить вже запропоновані рішення з ідентифікації об'єктів у реальних умовах експлуатації безпілотних літальних апаратів.

5 ЕТАПИ ВИКОНАННЯ РОБІТ

Найменування етапів робіт	Строки виконання робіт (початок – кінець)
Аналіз теми та постановка задачі	12.09.2024-30.09.2024
Вибір та адаптація алгоритмів для ідентифікації об'єктів	01.10.2024-15.10.2024
Проведення експериментів щодо покращення вже існуючих моделей з урахуванням особливостей роботи БПЛА	16.10.2024-16.12.2024

6 РЕАЛІЗАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Економічний ефект – автоматизація процесу ідентифікації дозволить зменшити витрати на ручну обробку даних та знизити ризики помилок, що призводять до втрат ресурсів.

Соціальний ефект – підвищення ефективності рятувальних операцій завдяки швидкому виявленню об'єктів у критичних ситуаціях.

Екологічний ефект – точна ідентифікація об'єктів у сільськогосподарській сфері дозволить оптимізувати використання ресурсів, таких як вода та добрива, сприяючи сталому розвитку.

7 ДОДАТКОВІ ВИМОГИ

Завдання видав	_____	<u>Мороз Б.І.</u>
	(підпис)	(прізвище, ініціали)
Завдання прийняв до виконання	_____	<u>Хохольков О.О.</u>
	(підпис)	(прізвище, ініціали)

Дата видачі завдання: 12.09.2024 р.

Термін подання кваліфікаційної роботи до ЕК 22.12.2024

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 93 стор., 18 рис., 2 додатки, 29 джерел.

Об'єкт дослідження: процес ідентифікації об'єктів за допомогою безпілотних літальних апаратів.

Предмет дослідження: методи, алгоритми та особливості процесу ідентифікації об'єктів з використанням БПЛА.

Мета роботи: дослідження методів, алгоритмів та особливостей процесу ідентифікації об'єктів за допомогою безпілотних літальних апаратів, а також покращення вже існуючих програмної засобів для виконання цих задач.

Методи дослідження: для вирішення поставлених задач використано методи: комп'ютерного зору, машинного навчання, обробки великих масивів даних, алгоритмів класифікації та детекції об'єктів, а також об'єктно-орієнтованого та функціонального програмування.

Новизна отриманих результатів визначається розробкою нових алгоритмів, адаптованих до роботи з даними, зібраними за допомогою сенсорів БПЛА, що враховують складні умови середовища та дозволяють підвищити точність ідентифікації об'єктів.

Практична цінність результатів полягає у створенні програмної системи для ідентифікації об'єктів за допомогою БПЛА, яка може бути використана в таких сферах, як сільське господарство, логістика, рятувальні операції, екологічний моніторинг і військові застосування.

Область застосування: розроблена система може застосовуватись для автоматизації процесів ідентифікації об'єктів у реальному часі, зокрема для моніторингу місцевості, аналізу стану посівів, виявлення загроз або пошуку людей у надзвичайних ситуаціях.

Значення роботи та висновки: досліджені алгоритми та методи дозволяють проектувати системи ідентифікації об'єктів, які працюють з високою точністю і ефективністю, що підтверджується розробленим програмним комплексом.