**РЕФЕРАТ**

**Актуальність теми.** Безпілотні літальні апарати, зокрема, їх різновид – квадрокоптери останнім часом все активніше використовуються у різних сферах людського життя. Застосування цим пристроям знаходять люди багатьох професій – від фотографів до військових. Основною сферою застосування апаратів такого типу є фото та відеозйомка, моніторинг різних параметрів навколишнього середовища з використанням додаткового обладнання.

Безпілотні літальні апарати завдяки своєму розміру можуть виконувати польоти в умовах обмеженого простору, у місцях, де є загроза життю людини, а також там, де недоцільно чи надто дорого використовувати повноцінні літальні апарати, наприклад, гелікоптери.

Особливо актуальними вони стали при використанні в умовах воєнних дій.

**Об’єктом дослідження** є аналіз ройових алгоритмів для застосування їх у пошуку оптимального маршруту у безпілотних літальних апаратах.

**Предметом дослідження** є програмне забезпечення для керування квадрокоптером та пошуку оптимального маршруту за допомогою ройових алгоритмів.

**Мета роботи:** покращення способів керування літальним апаратом ( квадракоптером) завдяки використанню метаевристичних методів, зокрема мурашиного методу.

**Наукова новизна** полягає у модифікації мурашиного алгоритму для його використання у безпілотному літальному апарату та пошуку оптимального маршруту.

**Практична цінність** полягає у застосуванні апаратного та програмного забезпечення для роботи алгоритму мурашиної колонії для пошуку оптимального маршруту польоту безпілотного літального апарата.

**Апробація роботи.** Основні положення і результати роботи були представлені та обговорювались на XIV науковій конференції магістрантів та аспірантів «Прикладна математика та комп’ютинг» ПМК-2021 (Київ, 17-19 листопада 2021 р.), Міжнародній мультидисциплінарній науковій інтернет-конференції «Світ наукових досліджень. Випуск 18» (м.Тернопіль (Україна) - м.Переворськ (Польща), 20-21 квітня 2023 р.), на LXVII міжнародній науково-практичній конференція «Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення» (Тернопіль, 12 травня 2022 р.)..

**Структура та обсяг роботи.** Магістерська дисертація складається з вступу, чотирьох розділів та висновків.

*У вступі* подано загальну характеристику роботи, зроблено оцінку сучасного стану проблеми, обґрунтовано актуальність напрямку досліджень, сформульовано мету і задачі досліджень, показано наукову новизну отриманих результатів і практичну цінність роботи, наведено відомості про апробацію результатів і їхнє впровадження.

*У першому розділі* розглянуто загальні відомомсті про штучний інтелект, безпілотні літальні апарати та пошук оптимального маршруту.

*У другому розділі* наведено існуючі технології для розробки як апаратної так програмної частини безпілотного літального апарата.

*У третьому та четвертому розділах* формулюється основна методика створення літального апарата та мурашиного алгоритму, описується його розробка, модифікація та використання для керування квадрокоптером.

*У висновках* представлені результати проведеної роботи.

Робота представлена на 92 аркушах, містить посилання на список використаних літературних джерел.

**Ключові слова**: квадрокоптер, БПЛА, ройові алгоритми, пошук маршруту.