

## РЕФЕРАТ

Дана дисертація розглядає один з можливих способів автоматизації процесу кур'єрської доставки - доставку посилок кінцевому отримувачу за допомогою безпілотних апаратів, які б могли виконувати такі завдання у дуже короткий час, незалежно від завантаженості доріг та систем громадського транспорту. Така система дозволяє суттєво знизити час доставки вантажу кінцевому користувачу, зменшити обсяг інфраструктури, необхідної для підтримки її працездатності та скоротити кількість обслуговуючого персоналу. Також повна автоматизація процесу доставки дозволяє знизити вплив людського фактору на якість обслуговування. На даний момент вже реалізовано кілька таких систем, проте жодна з них не є повністю безпечною та не відповідає всім вимогам до системи автоматичної кур'єрської доставки. Також жодна з цих розробок не має архітектури, що повністю покриває функціонал екосистеми безпілотного літального апарату. Також в даній роботі була досліджена низка готових архітектурних рішень, призначених для побудови аналогічного програмного забезпечення, взятих зі схожих наукових досліджень. Проте жодна з них також не відповідає всім поставленим вимогам до даного програмного забезпечення, або має суттєві недоліки, що перешкоджає її програмній реалізації, впровадженню або застосуванню на практиці. У зв'язку з усіма вище переліченими факторами було прийняте рішення про розробку власної архітектури для реалізації програмного комплексу екосистеми вантажного безпілотного літального апарату. А для підтвердження працездатності цієї архітектури і доведення її ефективності було розроблене відповідне програмне забезпечення із застосуванням запропонованого методу розробки.

Метою даного наукового дослідження є розробка методу побудови програмного забезпечення екосистеми вантажного безпілотного літального апарату, такого, що покращить та удосконалив існуючі підходи до

програмування БПЛА як з точки зору процесу їх впровадження, так і з точки зору використання кінцевого продукту.

Основні задачі, які були виконані під час проведення даного дослідження:

- вивчення і аналіз готових впроваджених програмних продуктів-аналогів з метою виявлення їх основних переваг та недоліків;
- вивчення і аналіз аналогічних наукових досліджень з метою дослідження шляхів вирішення основних задач побудови програмного забезпечення БПЛА;
- створення власного методу побудови програмного забезпечення вантажного БПЛА, враховуючи результати попереднього дослідження предметної області;
- написання програмного забезпечення на основі даного методу, аналіз його основних переваг та недоліків, та доведення його ефективності.

Об'єктом даного наукового дослідження є архітектура програмного забезпечення екосистеми вантажного БПЛА та підходи до реалізації даної архітектури.

Предметом дослідження є методи та способи побудови програмного забезпечення екосистеми вантажного БПЛА.

Під час проведення даного дослідження був використаний метод *systematic mapping study* (систематичний огляд літератури) для вивчення і аналізу предметної області даного дослідження з текстових джерел інформації та метод *case study* (метод ситуативного аналізу) для аналізу розробленого методу побудови програмного забезпечення.

Наукова новизна отриманого методу побудови програмного забезпечення полягає у тому, що в ньому вперше БПЛА розглядається як актор екосистеми безпілотних літальних апаратів і вперше для цієї екосистеми була розроблена архітектура програмного забезпечення. Також вперше було введено саме поняття екосистеми безпілотних літальних апаратів.

Практичне значення отриманих результатів полягає у тому, що був розроблений простий, ефективний та комплексний підхід до вирішення задачі з побудови програмного забезпечення вантажного БПЛА, який досить легко може бути застосований для вирішення комерційних задач із адресної доставки малогабаритних вантажів.

Результати цього дослідження були представлені на VI Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених та студентів «Інформаційні системи та технології управління» (ІСТУ-2021).

Дана дисертація складається з реферату, вступу, основної частини що поділяється на 4 розділи, висновків та додатків що включають в себе лістинг програмного коду та графічні матеріали. Основна частина даної роботи містить 105 сторінок, 28 рисунків, 18 таблиць та 19 посилань.

**БПЛА, ЕКОСИСТЕМА БПЛА, ДОСТАВКА ВАНТАЖУ, МЕТОД ПОБУДОВИ ПЗ, АВТОНОМНІ БЕЗПЛОТНИКИ.**