

МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ РОЄМ РОЗПОДІЛЕНИХ МОБІЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ

Федорович О.Є., Крицький Д.М.

Національний аерокосмічний університет ім. М. С. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», Харків, Україна

Сучасні технології управління дронами (наприклад, БПЛА) дозволяють створити комплекси з розподіленими мобільними об'єктами, які інтегруються у рій (зграя). Але виникають труднощі зі створення системи управління роєм, які потребують проведення дослідження для створення інформаційної технології управління на основі штучного інтелекту. Тому, актуальна тема доповіді, в якій розглядаються можливі варіанти управління розподіленими мобільними об'єктами та об'єднання їх у рій [1, 2].

Метою доповіді є створення інформаційної технології моделювання процесу управління розподіленими мобільними об'єктами, які згортаються у рій.

Проведено аналіз проблем організації та управління роєм дронів для виконання різноманітних завдань, у тому числі військового характеру. Виділено можливі варіанти алгоритму управління роєм дронів (централізоване управління, децентралізоване управління з автономними системами, управління зі зміною вожаку зграї, тощо).

Створена оптимізаційна модель для вибору варіанту системи управління роєм в залежності від призначення (аерофотозйомка, баражуючий боєприпас, цілевказівка, тощо).

В якості показників оптимізації використовуються: час польоту, дальність, електроспоживання на борту, ризики загроз. Створена агентна модель для імітації руху дронів за допомогою платформи AnyLogic. Використання імітаційної моделі дозволяє формувати плани польотів, оцінювати значення основних показників та формувати відносно безпечні траєкторії руху дронів в умовах військових загроз та використання противником засобів антидроновної боротьби.

Запропонований підхід дозволяє обґрунтувати основні технічні характеристики комплексу управління роєм дронів.

Список літератури

1. Modeling of logistics of war reserve stockpiling for successful combat operation / O. Fedorovich, M. Lukhanin, O. Prokhorov, Y. Pronchakov, O. Leschenko, V. Fedorovich // *Радіоелектронні і комп'ютерні системи*. – 2023. – №1. – С. 183-196. DOI: 10.32620/reks.2023.1.15.
2. Prokhorov, A. Intelligent multi-service platform for building management / A. Prokhorov, Yu. Pronchakov O Fedorovich // *IEEE 2nd International Conference on Advanced Trends in Information Theory (ATIT)*. – 2020. – P. 62-67. DOI: 10.1109/atit50783.2020.9349312.