

МЕТОД ЛОКАЛЬНОЇ РОЄВОЇ КООРДИНАЦІЇ БПЛА ДЛЯ ПОШУКОВО-РЯТУВАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ

Рустамов Х.Ф., Оніщук Р.

Національний аерокосмічний університет
"Харківський авіаційний інститут" Харків, Україна

Пошуково-рятувальні операції часто відбуваються в умовах обмеженої видимості, складного рельєфу або небезпеки, де традиційні методи виявлення потерпілих малоефективні або ризиковані. У таких ситуаціях використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) підвищує оперативність і безпеку пошуків.

Особливу перспективу має роєва координація — коли кілька БПЛА діють як єдина система, розподіляючи зони огляду, обмінюючись інформацією та адаптуючись до змін. Локальні методи координації дозволяють уникнути централізованого управління, забезпечуючи гнучкість і масштабованість — ключові переваги в нестабільних умовах.

Метою доповіді є розробка методу локальної роєвої координації БПЛА для ефективної взаємодії дронів у динамічному середовищі [1]. Основна увага приділяється алгоритму, який дозволяє кожному дрону діяти самостійно на основі локальної інформації — положення сусідів і виявлених об'єктів — без потреби в зовнішньому управлінні.

Запропоновано математичну модель, адаптовану для дронів **Tello**, обраних як платформа для реалізації. Ці дрони компактні, програмно керовані та оснащені базовою системою технічного зору, що робить їх придатними для експериментів. Результатом стане стратегія розподілу зон пошуку [2], яка дозволить уникнути дублювання маршрутів і швидко виявляти динамічні об'єкти.

Розроблений метод масштабований і може бути застосований як у малих групах дронів, так і в великих роях. Отримані результати стануть основою для подальшого моделювання, програмної реалізації та практичного використання на платформі Tello.

Список літератури

1. Kulik A., Dergachev K. Intelligent transport systems in aerospace engineering // Intelligent Transportation Systems—Problems and Perspectives. – Cham : Springer International Publishing, 2015. – С. 243-303. Shmelova T. et al. (ed.). Automated Systems in the Aviation and Aerospace Industries. – IGI Global, 2019.
2. V. Bilozerskyi, K. Dergachov and L. Krasnov, "New methods for video data pre-processing to improve the quality of computer vision systems," *2023 IEEE 4th KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek)*, Kharkiv, Ukraine, 2023, pp. 1-6, doi: 10.1109/KhPIWeek61412.2023.10312988.