

УДК 004.94

Гаврилюк А.О.¹, Малий О.Ю.²

¹ асп. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОДИ ОБМІНУ ДАНИМИ З БПЛА ІМПУЛЬСНИМИ ПАКЕТАМИ З ПСЕВДОВИПАДКОВИМ ПЕРЕМИКАННЯМ КАНАЛІВ ЗВ'ЯЗКУ

Обмін даними з безпілотними літальними апаратами (БПЛА) за допомогою імпульсних пакетів з псевдовипадковим перемиканням каналів зв'язку є досить актуальною і цікавою в сучасних дослідженнях у галузі безпеки та ефективності телекомунікацій. Цей метод може бути використаний для підвищення надійності та безпеки передачі даних, зокрема у випадках, коли БПЛА використовуються в складних умовах або у середовищах із високим рівнем електромагнітних завад [1].

Імпульсні пакети (або імпульсно-пакетна модуляція) передбачають передачу інформації за допомогою коротких імпульсів на високій швидкості, що зменшує ймовірність перехоплення і підвищує ефективність використання спектру [2].

Псевдовипадкове перемикання каналів зв'язку дозволяє змінювати частоту передачі даних випадковим образом, що ускладнює завдання потенційних атак на зв'язок, оскільки атакуючій стороні потрібно вгадати правильну частоту для перехоплення сигналу [3].

Разом ці технології можуть формувати потужний засіб для забезпечення безпеки та надійності в системах зв'язку БПЛА, особливо у місіях, де є значні ризики щодо безпеки даних або потреби у високій пропускну здатності. Це важливо як для військових, так і для цивільних застосувань, де БПЛА виконують критичні задачі, такі як моніторинг навколишнього середовища, пошук і рятування, або дистанційне зондування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Grubestic T. H., Nelson J. R., Wei R. UAV Operating Environments. UAVs for Spatial Modelling and Urban Informatics. Cham, 2024. P. 17–32. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-54114-8_2
2. UAV-ENeRF: Text-driven UAV Scene Editing with Neural Radiance Fields / Y. Wang et al. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing. 2024. P. 1. URL: <https://doi.org/10.1109/tgrs.2024.3379649> (
3. Ye J., Si Y., Pan G. UAV-to-UAV Communications. UAV Communications: Modeling and Analyses. Singapore, 2024. P. 87–112. URL: https://doi.org/10.1007/978-981-97-0383-8_3