

## РОЗРОБКА ПОВІТРЯНОГО РЕТРАНСЛЯТОРУ ДЛЯ ЗВ'ЯЗКУ З БПЛА

Козінець В.О.

Науковий керівник – доц. Іваненко С.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ІМІ,  
м. Харків, Україна

e-mail: [volodymyr.kozinets@nure.ua](mailto:volodymyr.kozinets@nure.ua)

This paper describes the problem of limited range of unmanned aerial vehicles (UAVs) and the need for high-quality video transmission to the operator. The use of an aerial retransmitter becomes a crucial element for optimizing this process. The development and implementation of such a retransmitter can significantly enhance the efficiency and range of UAV usage, ensuring a stable and reliable connection with the operator over long distances.

Проблема обмеження дальності польоту безпілотних літальних апаратів (БПЛА) та передачі відеоінформації до оператора є актуальною у сучасному світі. Завдяки розвитку технологій, БПЛА стали важливим інструментом у багатьох галузях, включаючи військову сферу, кіно, агропромисловість та інше. Проте, обмежена дальність польоту зменшує їх ефективність, особливо у великих відкритих просторах. Крім того, низька якість або втрата відеосигналу може ускладнювати контроль використання БПЛА[1].

Одним із рішень цих проблем є використання повітряного ретранслятора, який може підвищити ефективність та дальність використання БПЛА, забезпечуючи стабільний та надійний зв'язок з оператором на великій відстані. Розробка та впровадження такого ретранслятора є важливим завданням у галузі розвитку безпілотних технологій. Такий пристрій дає можливість успішного вирішення бойових завдань на відкритих місцевостях, у важкодоступних районах або у зоні дії електромагнітних перешкод [2]. Крім військового застосування, повітряні ретранслятори можуть бути корисні в галузі екстремального туризму або пошукових рятувальних операцій, де вони допоможуть забезпечити безперервний зв'язок з групою у складних умовах.

Метою роботи є розгляд проблеми обмеження дальності польоту безпілотних літальних апаратів (БПЛА) та необхідності забезпечення якісної передачі відеоінформації до оператора. Робота спрямована на висвітлення важливості використання повітряного ретранслятора для оптимізації цих процесів, а також на представлення можливостей підвищення ефективності та дальності використання БПЛА за допомогою такого ретранслятора.

На сьогодні на ринку є пропозиції, наприклад, відеопередавач Matek VTX з популярними для цієї моделі відеоприймачами Fat Shark Recon V3,

які працюють на частоті 1,2 ГГц. І можуть бути використані як складова частина повітряного ретранслятору. Matek VTХ є компактним і потужним відеопередавачем, спеціально призначеним для використання в різних умовах польоту. Основні переваги Matek VTХ включають широкий діапазон частот, високу потужність передачі сигналу, низький рівень спотворень та інтерференції. Ці характеристики роблять його якісним вибором для забезпечення стабільного зв'язку з БПЛА-ретранслятором на великій відстані, що в цілому забезпечить збільшення дальності відеозв'язку із основним керованим БПЛА..

Технічна реалізація такого ретранслятору включає встановлення Matek VTХ на дрон або окремий БПЛА, та налагодження його параметрів, відеосигнал на нього подається, наприклад, від відеоприймача на 5.8 ГГц, який приймає відеосигнал від дрона зв'язку і з яким треба підтримувати на великій відстані. Відеоприймач отримує сигнал через антенну від БПЛА, після чого вони декодують його і виводять на вхід МАТЕК VTХ. [3].

Зважаючи на проблему обмеження дальності польоту БПЛА та необхідність якісної передачі відеоінформації, використання повітряного повітряного ретранслятора для управління БПЛА, виявляється важливим кроком у вдосконаленні засобів зв'язку та підвищенні ефективності використання БПЛА. Розробка та впровадження таких технологій може сприяти забезпеченню стабільного зв'язку з оператором на великій відстані.

#### Список використаних джерел:

1. Туранський М.О. Історія розвитку та застосування розвідувальних і розвідувально-ударних безпілотних комплексів у збройних конфліктах сучасності [Електронний ресурс] / М.О. Туранський, О.В. Пулим, О.В. Корольова // Chtyvo – 2019. – Режим доступу до ресурсу: [https://shron1.chtyvo.org.ua/Turanskyi\\_Mykola/Istoriia\\_rozvytku\\_ta\\_zastosuвання\\_rozviduvalnykh\\_i\\_rozviduvalno-udarnykh\\_bezpilotnykh\\_kompleksiv.pdf?PHPSESSID=mnae15382dr24radqah54uaft5](https://shron1.chtyvo.org.ua/Turanskyi_Mykola/Istoriia_rozvytku_ta_zastosuвання_rozviduvalnykh_i_rozviduvalno-udarnykh_bezpilotnykh_kompleksiv.pdf?PHPSESSID=mnae15382dr24radqah54uaft5)
2. Мельников С.В. Застосування безпілотних літальних систем як мобільних комплексів радіозв'язку [Електронний ресурс] / С.В. Мельников, О.Є. Волков, М.В. Коршунов, Ю.Ю. Грищенко // Usim – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <http://usim.org.ua/arch/2017/5/6.pdf>
3. Стратонов В.М. Перспективи застосування військових бпла українського виробництва для робіт з розмінування територій [Електронний ресурс] / В.М. Стратонов // Perspectives – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <http://perspectives.pp.ua/index.php/nts/article/view/4584/4608>