

ВИЯВЛЕННЯ ПРИСУТНОСТІ ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ ЗАДАНОГО ТИПУ ЗА АУДІО СИГНАЛОМ НА ОСНОВІ МЕТОДУ ПОРІВНЯННЯ АУДІО ВІДБИТКІВ

Денисьєв Д. В., Галуза О. А.

***Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Сучасні військові та цивільні застосування потребують ефективних засобів для моніторингу повітряного простору. Одним із способів виявлення літальних апаратів є аналіз звукових сигналів, що випромінюються ними під час польоту. Використання аудіо сигналів дозволяє виявляти ЛА в умовах, коли візуальний або радіолокаційний моніторинг неможливий або ускладнений.

Основною задачею даної роботи є розробка методу ідентифікації літальних апаратів на основі аналізу звукових сигналів. Задача включає в себе збір аудіо даних, їх обробку та розробку алгоритму для порівняння спектрів потужності ЛА.

Для вирішення поставленої задачі було проведено збір аудіо записів різних моделей літальних апаратів. Застосування швидкого перетворення Фур'є дозволило перетворити звукові хвилі в спектри потужності, що служать основою для подальшого аналізу [1]. Порівняння спектральних характеристик дозволило виявити ключові особливості ЛА.

У ході дослідження було розроблено методику, що дозволяє ідентифікувати літальні апарати за характером звукового сигналу. Результати показали високу точність ідентифікації для різних моделей ЛА. Перспективи розвитку даної теми можуть включати в себе впровадження машинного навчання для підвищення точності розпізнавання. Сучасні дослідження, такі як класифікація дронів за радіочастотними сигналами [2], демонструють потенціал розвитку аналізу спектральних характеристик в ідентифікації

Література:

1. Percival DB, Walden AT. Harmonic Analysis. In: *Spectral Analysis for Physical Applications*. Cambridge University Press; 1993:456-545.
2. Rabiye K, Nida K, Emin AO, Ibrahim YO. *Drone classification using RF signal based spectral features*. Engineering Science and Technology, an International Journal Volume 28; 2022.