

МОДЕЛЮВАННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ ЗАСОБІВ ВІЯВЛЕННЯ МАЛОРОЗМІРНИХ ОБ'ЄКТІВ

Чернявський О.Ю., Герасимов С.В., Марущенко В.В.

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

До завдання радіолокаційних засобів (РЛЗ) входить виявлення та супроводження повітряних об'єктів, особливо малорозмірних [1, 2]. При розв'язанні задач, пов'язаних з пошуком оптимальних процедур управління обмеженими енергетичними ресурсами РЛЗ, як правило робиться припущення про встановлення вимог до вхідних даних: діапазон дальності, швидкості об'єктів; параметри (кутові розміри) зони огляду РЛЗ; способи обробки радіолокаційної інформації (прийнятих сигналів); функціональна залежність імовірності виявлення об'єкту від величини енергії сигналу та ймовірність хибної тривоги при відсутності корисного сигналу; сумарне значення для величини всіх можливих пошукових зусиль [3].

Для проведення моделювання функціонування РЛЗ виявлення малорозмірних об'єктів розроблено математичну модель, яка дозволяє: визначити цільову функцію (показник якості управління) РЛЗ у режимі пошуку повітряних цілей, із врахуванням особливостей виявлення малорозмірних об'єктів; визначити множину параметрів управління системи та можливі комбінації їх значень; використання комп'ютерних і інформаційних технологій для моделювання функціонування процесу виявлення малорозмірних об'єктів за допомогою РЛЗ.

У роботі обґрунтовано особливості алгоритму проведення огляду повітряного простору з метою визначення малорозмірних повітряних об'єктів. При моделюванні враховано переваги та недоліки основних видів огляду повітряного простору, які використовуються для виявлення малопомітних цілей, у тому числі безпілотних літальних апаратів. Результати проведеного моделювання дозволили запропонувати внесення коригування у систему підготовки операторів РЛЗ для виявлення малорозмірних об'єктів. Запропоновано систему обладнання полігону навчально-тренувальними комплексами для навчання виявленню малорозмірних об'єктів. Результати моделювання дозволили підвищити навченість особового складу.

Література:

1. Герасимов С.В., Моделювання траєкторій руху безпілотного летального апарату при дистанційному зондуванні землі / Герасимов С.В., Чернявський О.Ю. // Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції. – Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка». – 2023. – Т. 2. – С. 129–130.
2. Герасимов С.В., Комплектування полігону навчально-тренувальними комплексами для підготовки операторів безпілотних летальних апаратів / Герасимов С.В., Чернявський О.Ю., Нанівський Р.А. і др. // Збірник наукових праць Військової академії (м. Одеса). – 2023. – № 2 (20). – С. 63–72. – DOI: <https://doi.org/10.37129/2313-7509.2023.20.63-72>.
3. Herasimov S., Spectrum Analyzer Based on a Dynamic Filter / Herasimov S., Borysenko M., Roshchupkin E. // Journal of Electronic Testing. – 2021. – № 37. – С. 357–368. – DOI: <https://doi.org/10.1007/s10836-021-05954-0>.