

УДК 621.396.96

Даценко О. О., аспірант

Науковий керівник: Свид І. В., к.т.н., доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4635-6542>

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна

ОПТИМІЗАЦІЯ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ПЕРВИННИХ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ СИСТЕМ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ПОВІТРЯНОГО ПРОСТОРУ

Основним джерелом інформації про повітряну обстановку в системі контролю повітряного простору є первинні радіолокаційні системи [1–3]. Це зумовлює вимогу оптимізації обробки інформації первинних радіолокаторів, що потребує проведення міжетапної оптимізації обробки інформації.

У багатьох роботах розглядаються питання оптимізації обробки інформації первинних радіолокаторів. Так в [4–7] проведено систематичне введення в теорію, розробку та представлені останні результати досліджень технології обробки радіолокаційної інформації, проведено дослідженню нелінійного мультисенсорного багатоцільового алгоритму відстеження та імовірнісного алгоритму ініціювання треку, розглянута технологія обробки радіолокаційних інформації, розглянуті різні аспекти оптимальної обробки радіолокаційної сигналів та інформації. І показано, що підхід оптимізації обробки сигналів та інформації може впливати на поліпшення характеристик в порівнянні з існуючим підходом до обробки радіолокаційної інформації.

Запропоновані алгоритми оптимізації системи обробки радіолокаційних сигналів дозволяють прогнозувати продуктивність як на етапі проектування, так і при об'єднанні імовірнісних асоціацій інформації для багатоцільового відстеження з використанням розподіленої архітектури відстеження. А також

показано, що при виконанні цих процедур на етапах обробки інформації систем радіолокаційного спостереження оптимізація як виявлення, так і вимірювання координат повітряних об'єктів можливі тільки при розподіленій обробці інформації в розглянутих мережах спостереження. При цьому значення аналогового порога для виявлення сигналу використовується в якості параметра при спільній оптимізації обробки радіолокаційних інформації [8–11].

Розроблена в роботі інформаційна структура обробки інформації первинної радіолокаційної системи дозволила здійснити міжетапну оптимізацію обробки як сигнальної інформації, так і даних первинної та вторинної обробки інформації. Отримана структура спільної оптимальної обробки як сигнальної інформації первинного радіолокатора, так і інформації первинної і вторинної обробки дозволила реалізувати два способи обробки інформації.

Проведені розрахунки показали, що для способу обробки інформації при якому поєднання інформації здійснюється на рівні прийняття рішень про виявлення повітряних об'єктів в кожному каналі обробки сигнальних інформації має деякі переваги в якості обробки інформації первинних радіолокаторів в порівнянні з використанням в даний час варіантом поєднання інформації. Все це дозволяє підвищити якість інформації в системі контролю повітряного простору.

Список літератури

1. Фарина А., Студер Ф. Цифровая обработка радиолокационной информации. М. : Радио и связь, 1993. 320 с.
2. Обод І. І., Стрельницький О. О., Андрусевич В. А. Інформаційна мережа систем спостереження повітряного простору. Х. : ХНУРЕ, 2015. 270 с.
3. Обод І. І., Свид І. В., Штих І. А. Завадозахищеність запитальних систем спостереження повітряного простору : монографія / за заг. ред. І. І. Обода. Харків: ХНУРЕ, 2014. 312 с.
4. Lin-lin Zhang, Ri-jie Yang, Xu-jun Guan. A novel nonlinear multisensor multitarget tracking algorithm. *Wireless, Mobile and Multimedia Networks (ICWMNN 2010)*. doi: 10.1049/cp.2010.0670.
5. Черних О. П., Обод І. І., Свид І. В. Інформаційне забезпечення на основі мереж спостереження повітряного простору. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. Том 2, Вип. 9(50), 2011. С. 23–25. doi: 10.15587/1729-4061.2011.1850.
6. Свид І. В., Обод А. І. Інформаційні технології обробки даних систем спостереження. *Системи управління, навігації та зв'язку*. 2016. Вип. 4. С. 91–93.
7. Обод І. І., Свид І. В. Порівняльний аналіз якості виявлення повітряних об'єктів запитальними системами спостереження. *Системи обробки інформації. Тематичний збірник*. Вип. 9 (90). Харків, вид-во ХУПС, 2010. С. 74–76.
8. Свид І. В. Показники якості інформаційного забезпечення користувачів сполученими системами спостереження повітряного простору. *Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб.* Вип. 165. Х. : ХНУРЕ, 2011. С. 157–160.

9. I. Svyd, I. Obod, O. Maltsev and G. Zabolodko. Optimizing Airborne Object Detection of Secondary Surveillance Radar in Intra-System Interference Conditions. 2021 IEEE 16th International Conference on the Experience of Designing and Application of CAD Systems (CADSM), Lviv, Ukraine, 2021, Pp. 33–37, doi: 10.1109/CADSM52681.2021.9385224.

10. I. Svyd, I. Obod, O. Maltsev and A. Hlushchenko. Secondary Surveillance Radar Response Channel Information Security Improvement Method. 2020 IEEE 11th International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies (DESSERT), Kyiv, Ukraine, 2020. Pp. 341–345, doi: 10.1109/DESSERT50317.2020.9125018.

11. I. Obod, I. Svyd, O. Maltsev and B. Bakumenko. Comparative Analysis of Noise Immunity Systems Identification Friend or Foe. 2020 IEEE 40th International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO), Kyiv, Ukraine, 2020, pp. 751–756, doi: 10.1109/ELNANO50318.2020.9088856.