

УДК 621.396.96

## **РОЗПОДІЛЕНА ОБРОБКА РАДІОЛОКАЦІЙНОЇ ІНФОРМАЦІЇ МЕРЕЖІ ОГЛЯДОВИХ СИСТЕМ СПОСТЕРЕЖЕННЯ**

Старокожев С.В.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Обод І.І.

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

тел. +38057-702-0229, e-mail: d\_mts@nure.ua

Information support of the airspace control and air traffic control system is carried out by primary and secondary radar systems. The presented work shows that the use of distributed processing of radar information in a synchronous network of primary and secondary radars, taking into account the possibility of using an equivalent factor for detecting and measuring the coordinates of an air object by two radars, is more appropriate than the existing structure of information support for an airspace control system.

Відомо, що контроль повітряного простору (ПП) є однією з найважливіших інформаційних задач усіх країн світу, як кожної окремо – з точки зору забезпечення їх національної безпеки та оборони, так і усіх разом – з точки зору забезпечення безпеки польотів цивільної авіації [1-5]. Досвід провідних країн світу свідчить, що в них вже досить тривалий термін існують національні єдині системи контролю ПП військової і цивільної авіації. При цьому слід зазначити, що розширення можливостей використання ПП для польотів повітряних об'єктів (ПО) можливо шляхом підвищення ступеня технічної оснащеності сучасними засобами радіолокаційного спостереження та автоматизації управління, які відповідають вимогам глобальної експлуатаційної концепції організації повітряного руху Міжнародної організації цивільної авіації [6] при отриманні, обробці, збереженні та передачі радіолокаційної інформації (РЛІ). Підвищення якості інформаційного забезпечення системи контролю ПП можливо досягти зміною як алгоритмів обробки РЛІ, так і структури обробки РЛІ системи спостереження (СС) за рахунок оптимізації обробки РЛІ. Інформаційне забезпечення системи використання ПП здійснюється радіолокаційними СС [7, 8], до яких відносяться первинні та вторинні радіолокаційні СС. При цьому слід зазначити, що зазначені радіолокаційні СС створюють синхронну мережу СС, що розглядаються. Формуляр ПО, який видається споживачам РЛІ мережею радіолокаційних СС включає [9]: просторові координати ПО, польотні дані ПО та дані про ідентифікацію ПО за ознакою «свій-чужий».

В представленій роботі показано, що використання розподіленої обробки РЛІ у зазначеній синхронній мережі СС з урахуванням можливості використання рівноцінності факту виявлення ПО первинною та вторинною

СС більш доцільно у порівнянні з існуючою структурою інформаційного забезпечення системи контролю повітряного простору.

Слід зазначити, що оглядове радіолокаційне спостереження визначається, як спосіб своєчасного виявлення ПО та визначення їхнього місцезнаходження [10] (а за потреби й отримання додаткової інформації, що стосується ПО) та своєчасного надання цієї радіолокаційної інформації користувачам для того щоб забезпечити підтримку безпечного управління, виходячи з визначеної сфери інтересів.

Список використаних джерел:

1. Теоретичні основи побудови заводо захищених систем інформаційного моніторингу повітряного простору. (2004). В.В. Ткачев, Ю.Г. Даник, С.А. Жуков, І.І. Обод, І.О. Романенко. Київ: МОУ. 271 с.
2. Комплексне інформаційне забезпечення систем управління польотами авіації та протиповітряної оборони. (2004). Ткачев В.В., Даник Ю.Г., Жуков С.А., Обод І.І., Романенко І.О. Київ: МОУ. 342 с.
3. Свид І.В., Обод І.І. (2021). Заводостійкість радіолокаційних систем ідентифікації за ознакою «свій-чужий». Харків: Друкарня Мадрид. 254 с.
4. Свид І.В. (2022). Обробка радіолокаційної інформації систем спостереження повітряного простору: монографія. Дніпро : ЛІРА ЛТД. 224 с.
5. Обод І.І., Стрельницький О.О., Андрусевич В.А. (2015). Інформаційна мережа систем спостереження повітряного простору. Харків: ХНУРЕ. 270 с.
6. Обод І.І., Свид І.В., Мальцев О.С. (2021). Обробка даних радіолокаційних систем спостереження повітряного простору: навчальний посібник. Харків: Друкарня Мадрид. 255 с.
7. Обод І.І., Свид І.В., Штих І.А. (2014). Заводо захищеність запитальних систем спостереження повітряного простору. Харків: ХНУРЕ. 312 с.
8. Svyd, I., Obod, I., & Maltsev, O. (2021). Interference Immunity Assessment Identification Friend or foe systems. *Data-Centric Business and Applications*, 287–306. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-71892-3\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-030-71892-3_12)
9. Obod, I., Svyd, I., Vorgul, O., Maltsev, O., Datsenko, O., & Boiko, N. (2021). Optimization of data processing structure for multi-position radar surveillance systems. 2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON). <https://doi.org/10.1109/ukrcon53503.2021.9575286>
10. K. Abdul-Hussein, M., Strelnytskyi, O., Obod, I., Svyd, I., & Alrikabi, H.T.S. (2022). Evaluation of the interference's impact of cooperative surveillance systems signals processing for healthcare. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (IJOE)*, 18(03), 43–59. <https://doi.org/10.3991/ijoe.v18i03.28015>