

УДК 621.396.96

*Чернишов М. В., Козирєв С. Р., аспіранти**Науковий керівник: Обод І. І., д.т.н., професор**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9898-0937>**Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна*

ОБРОБКА ІНФОРМАЦІЇ У МЕРЕЖІ ОГЛЯДОВИХ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ СИСТЕМ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ПОВІТРЯНОГО ПРОСТОРУ

Контроль повітряного простору 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 та поєднання міжнародних зусиль у боротьбі з тероризмом у цій сфері. Досвід провідних країн світу свідчить, що в них вже досить тривалий час існують національні єдині системи контролю повітряного простору як військової, так і цивільної авіації. Можливо стверджувати, що при цьому досягається максимальна ефективність інформаційного забезпечення використання повітряного простору [1–5].

Слід зазначити, що розширення можливостей використання повітряного простору для польотів повітряних об'єктів можливо шляхом підвищення як ступеня технічної оснащеності сучасними засобами спостереження та автоматизації управління, що відповідають вимогам глобальної експлуатаційної концепції організації повітряного руху Міжнародної організації цивільної авіації, так і широким використанням інформаційних технологій [6] при отриманні, обробці, збереженні та передачі даних. Підвищення якості інформаційного забезпечення системи контролю повітряного простору можливо досягти зміною як алгоритмів обробки даних, так і структури обробки даних систем спостереження за рахунок використання інформаційні технології.

Інформаційне забезпечення системи використання повітряного простору здійснюється системами спостереження [7, 8], до яких відносяться первинні та вторинні системи спостереження. При цьому слід зазначити, що зазначені системи спостереження створюють синхронну мережу систем спостереження, що розглядаються. Формуляр повітряних об'єктів, який видається споживачам даних мережею радіолокаційних систем спостереження, як правило включає [9]: просторові координати повітряних об'єктів, польотні дані повітряних об'єктів та дані про ідентифікацію повітряних об'єктів за ознакою «свій-чужий».

В роботі показано, що використання розподіленої обробки даних у зазначеній синхронній мережі систем спостереження з урахуванням можливості використання рівноцінності факту виявлення повітряних об'єктів первинною та вторинною систем спостереження більш доцільно у порівнянні з існуючою структурою інформаційного забезпечення системи контролю повітряного простору. Оглядове радіолокаційне спостереження визначається як спосіб своєчасного виявлення повітряних об'єктів та визначення їхнього

місцезнаходження (а за потреби й отримання додаткової інформації, що стосується повітряних об'єктів) і своєчасного надання цієї інформації користувачам, щоб забезпечити підтримку безпечного управління, виходячи з визначеної сфери інтересів [10–12].

Список літератури

1. Автоматизированные системы управления воздушным движением: Новые информационные технологии в авиации / под ред. С. Г. Пятко и А. И. Краснова. СПб. : Политехника, 2004. 445 с.
2. Комплексне інформаційне забезпечення систем управління польотами авіації та протиповітряної оборони: монографія / В. В.Ткачев та ін. К. : МОУ, 2004. 342 с.
3. Агаджанов П. А., Воробьев В. Г., Кузнецов А. А. Автоматизация самолетовождения и управления воздушным движением. М. : Транспорт, 1980. 357 с.
4. 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.
5. Обод І. І., Стрельницький О. О., Андрусевич В. А. Інформаційна мережа систем спостереження повітряного простору. Х. : ХНУРЕ, 2015. 270 с.
6. 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.
7. I. Svyd, I. Obod, O. Maltsev, G. Maistrenko, G. Zavolodko and D. Pavlova. Fusion of Airspace Surveillance Systems Data. 2019 3rd International Conference on Advanced Information and Communications Technologies (AICT), Lviv, Ukraine, 2019, Pp. 430–433, doi: 10.1109/AIACT.2019.8847916.
8. Теоретичні основи побудови завадозахищених систем інформаційного моніторингу повітряного простору : монографія / Ткачев В. В. та ін. К. : МОУ, 2004. 271 с.
9. Свид І. В., Обод А. І. Інформаційні технології обробки даних систем спостереження. *Системи управління, навігації та зв'язку*. 2016. Вип. 4. С. 91–93.
10. I. Obod, I. Svyd, O. Maltsev, O. Vorgul, G. Maistrenko and G. Zavolodko. Optimization of Data Transfer in Cooperative Surveillance Systems. 2018 International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology (PIC S&T), Kharkiv, Ukraine, 2018, Pp. 539–542, doi: 10.1109/INFOCOMMST.2018.8632134.
11. Обод. І. І., Свид І. В. Порівняльний аналіз якості виявлення повітряних об'єктів запитальними системами спостереження. *Системи обробки інформації. Тематичний збірник*. Випуск 9 (90). Харків, видавництво ХУПС, 2010. С. 74–76.

12. Свид І. В. Показники якості інформаційного забезпечення користувачів сполученими системами спостереження повітряного простору. *Радіотехніка* : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. Вип. 165. X. : ХНУРЕ, 2011. С. 157–160.