

Викиданець В.В., Овчаренко О.Ю., Моргун Є.В., Борисов В.В.

РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ СЛІДКУЮЧИХ ВИМІРЮВАНЬ ПЕРВИННИХ КООРДИНАТ БАГАТОКАНАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ НАВЕДЕННЯ РАКЕТ 9С32

До складу багатоканальної станції наведення ракет (БСНР) 9С32 входить слідкуюча координатна система (СКС). СКС призначена для автоматичної селекції (супроводження) цілей і ракет по кутових положеннях і параметрах відбитого сигналу (часової затримки τ і доплерівському зсуву частоти F_g), а також для вимірювання поточних значень координат цілей і параметрів їх руху. Встановлено, що існуюча СКС не в повній мірі відповідає вимогам щодо супроводжування сучасних повітряних цілей, а саме цілей, які різко змінюють параметри руху (висоту, швидкість, напрямок руху і так далі) [1-6].

Наведений недолік потребує усунення для більш ефективного виконання ЗРК поставлених завдань, оскільки ці питання є актуальними для підвищення ефективності радіолокаційних станцій (РЛС), і як наслідок, зенітних ракетних комплексів (ЗРК).

Досліджувались сучасні засоби слідкуючих вимірювань кутових координат, дальності та радіальної швидкості (параметрів об'єктів, що можуть бути безпосередньо виміряні РЛС) [7-14].

Встановлено, що вони дозволяють вимірювати похідні другого та більш вищого порядку параметрів об'єктів.

Разом з тим, СКС більшості ЗРК ЗРВ ПС ЗС України здійснюють супроводження цілей лише по параметрах та швидкостях їх змін. Це пов'язано з застарілістю матеріальної бази більшості комплексів, що не дозволяє в існуючих цифрових пристроях обчислення разузгодження реалізовувати похідні більш вищого ступеня.

Наведені пропозиції щодо впровадження сучасної елементної бази, що дозволяє реалізувати цифрову фільтрацію параметрів об'єктів та їх похідних більшого ступеня.

Список використаних джерел

1. Dzhus, V., Roshchupkin, Y., Kukobko, S., Herasymov, S., Drob, N., & Trofymova, M. Estimation of noise radiance point sources multichannel direction finding systems resolution by linear prediction method. *Sistemi obrobki informacii*. 2021. № 4(167). С. 19-26. <https://doi.org/10.30748/soi.2021.167.02>

2. Седишев П.Ю. Однозначне оцінювання дальності рухомої цілі при її супроводженні по швидкості й кутових координатах радіолокатором з використанням когерентних сигналів з високою частотою повторення імпульсів / П.Ю. Седишев, А.О. Подорожняк, Є.С. Рощупкін // *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України*. – 2009. – № 1(1). – С. 71-74. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nitps_2009_1_20

3. Герасимов С.В. Оцінка параметрів руху повітряних об'єктів при об'єднанні результатів незалежних первинних вимірювань в активній багатопозиційній системі радіолокації / С.В. Герасимов, Д.М. Ізосімов, Є.С. Рощупкін, О.М. Богдановський // *Системи озброєння і військова техніка*. – 2010. – №3. – С. 110-113. http://nbuv.gov.ua/UJRN/soivt_2010_3_28

4. Герасимов С.В. Оценка параметров движения маневрирующих воздушных объектов в активной некогерентной системе при обработке информации от нескольких неравноточных источников с разным темпом обзора пространства / С.В. Герасимов, Е.С. Рощупкин, Г.А. Федак, Я.В. Бабий // *Військово-технічний збірник*. – 2012. – № 1. – С. 18-26. http://nbuv.gov.ua/UJRN/vtzb_2012_1_6

5. Асавалюк А.В. Похибки визначення повного вектора швидкості в єдиній прямокутній системі координат системою оглядових станцій радіолокації с різною точністю / А.В. Асавалюк, С.В. Герасимов, Є.С. Рошупкін // Системи озброєння і військова техніка. – 2017. – № 2. – С. 53-56. http://nbuv.gov.ua/UJRN/soivt_2017_2_13
6. Рошупкін, Е.С. (2003). Уточненный алгоритм измерения координат источника излучения при обработке пространственной фазовой структуры принимаемого разнесенной корреляционно-базовой системой сигнала. *Sistemi obrobki informacii*, 2(24), 90–95. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5035861>
7. Рошупкін Є.С. Великоапертурна (рознесена) радіолокаційна система: пат. 148518 Україна : G01S7/42, H01Q21/00 / Є.С. Рошупкін, С.В. Герасимов, С.В. Кукобко, М.В. Борисенко, Ю.О. Крихтін, О.Ф. Галицький, Б.В. Гайбадулов, В.В. Джус, І.В. Помогаєв, В.В. Борисов, Ю.О. Чміль, А.Ю. Задорожна. – и 202100336; заявл. 29.01.2021; опубл. 18.08.2021, бюл. № 33/2021, – 7 с.
8. Крючков, Д. М., Рошупкін, Є. С., Калита, О. В., & Дранник, П. А. (2023). Пропозиції щодо підвищення ефективності відновлення сукупності різнотипних радіоелектронних засобів спеціального призначення при їх використанні в різних умовах. XVII Міжнародна науково-практична конференція магістрантів та аспірантів «Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених» (TPRYS-2023), Kharkiv. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10257044>
9. Беляєв, Д.М. Застосування векторних аналізаторів сигналів для забезпечення електромагнітної сумісності радіоапаратури / Д.М. Беляєв, С.В. Герасимов, С.В. Кукобко [та ін.] // Збірник наукових праць ЦНДІ ОБТ ЗС України, - 2016. №3(62), -с. 77-84.
10. Tymchenko, S., Kaplun, Y., Roshchupkin, E., Kukobko, S. (2023). Substantiation of Time Distribution Law for Modeling the Activity of Automated Control System Operator. In: Shkarlet, S., et al. *Mathematical Modeling and Simulation of Systems. MODS 2022. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 667. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-30251-0_9
11. Рошупкін, Е.С. (2007). Ошибки определения прямоугольных координат источника излучения в пассивных гиперболических измерительных системах. Збірник наукових праць Об'єднаного науково-дослідного інституту Збройних Сил, 2 (7), 156–161. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5088597>
12. Маслов А.Ф., Рошупкін Е.С. & Шрамков А.Ю. (2005). Организация когерентной обработки на промежуточной частоте при приеме широкополосных сигналов крупноапертурными антенными решетками и многопозиционными системами. *Прикладная радиоэлектроника*, (Т.4, №4), 437-440.
13. Маслов А.Ф., Рошупкін Е.С. & Шрамков А.Ю. (2006). Алгоритмы когерентной обработки широкополосных сигналов на промежуточной частоте с использованием схем фазонастраивающих контуров с управляемыми дисперсионными линиями задержки в крупноапертурных антенных решетках и многопозиционных системах. *Прикладная радиоэлектроника*, (Т.5, №2), 250-254.
14. Рошупкін, Є. С., Гречка, О. В., Галицький, О. Ф., & Гайбадулов, Б. В. (2023). Аналіз факторів, що впливають на ефективність відновлення різнотипних радіотехнічних засобів складної системи під час виконання завдань за призначенням в екстремальних умовах. Сучасні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління. Тези доповідей тринадцятої міжнародної науково-технічної конференції. Том 1: секції 1, 3, 4, Баку-Харків-Жиліна. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7868194>.