

**УДК 621.396.96**

**І. М. Недошитко, М. В. Багрій, Я. В. Мельник, І. Ю. Дедів, к.т.н., доц.**  
(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

## **ЗАХИСТ ВІД КОМБІНОВАНИХ ЗАВАД ДЛЯ РАДІОЛОКАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

**I. M. Nedoshitko, M. V. Bahrii, Ya. V. Melnyk, I. Y. Dediv, Ph.D., Assoc. Prof.**  
**PROTECTION AGAINST COMBINED INTERFERENCE FOR RADIO LOCATION SYSTEMS**

Радіолокація являє собою галузь радіотехніки, що забезпечує отримання відомостей про об'єкти шляхом прийому та аналізу енергетичних, просторово-часових, поляризаційних та частотних параметрів електромагнітних коливань (радіохвиль). Сукупність одержуваних відомостей про об'єкти називають радіолокаційною інформацією. Для реалізації методів радіолокації створюються спеціальні радіотехнічні засоби, що називаються радіолокаційними станціями (РЛС). Сукупність кількох різнофункціональних РЛС (наприклад, далекоміра та радіовисотоміра) називають радіолокаційним комплексом.

Сучасний етап розвитку радіолокаційних систем характеризується наявністю широкого класу зовнішніх активних та пасивних завад, а також їх різноманітних комбінацій. Захист РЛС різного призначення від радіозавад є однією з найважливіших проблем, що виникають як при розробці, так і при використанні останніх. Ця проблема зумовлена насамперед збільшенням кількості радіоелектронної апаратури та різноманітністю виконуваних нею завдань, внаслідок чого зріс рівень взаємних завад. Завади створюються також промисловими підприємствами, електро побутовими приладами, а також методами і засобами радіопротидії, що використовують різні типи навмисних радіозавад, що знижують ефективність виділення корисних сигналів. Завадове становище, у якому доводиться працювати РЛС, характеризується наявністю комбіновано взаємодіючих різноманітних видів завад штучного і природного походження.

На сьогодні було розроблено та впроваджено у використання ефективні алгоритми та пристрої (оптимальні фільтри з постійними параметрами) подавлення завад із відомою апіорною інформацією. Для боротьби з РЛС використовують такі пристрої та алгоритми в засобах радіопротидії, що ґрунтуються на застосуванні комбінованих завад, параметри яких апіорі не визначені. Комбіновані завади є комбінаціями різних видів активних і пасивних завад і корисного сигналу, які поділяються на адитивні (частіше називають шумом, являє собою суму корисного сигналу, активної та пасивної завади), мультиплікативні (дія яких проявляється у нерегулярній зміні рівня сигналу), напівактивні (створюються опроміненням активними завадами пасивних відбиваючих структур).

Для боротьби з комбінованими радіозавадами розроблені та розробляються ефективні засоби їх фільтрації (подавлення). Фільтри, що використовуються для вирішення завдань подавлення завад можуть мати постійні параметри або бути адаптивними. Синтез фільтрів з постійними параметрами обов'язково ґрунтується на апіорних відомостях про сигнал і завади. Адаптивні фільтри мають властивість автоматично перебудовувати свої параметри, і при їх синтезі майже не потрібно апіорних відомостей про властивості сигналу і завади.

В дослідженнях проводиться розробка способу та алгоритму адаптивної фільтрації сигналів РЛС для подавлення комбінованих завад.