

П.Ю. КОСТЕНКО

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків, Україна, e-mail: *kpyu@ukr.net*.

К.С. ВАСЮТА

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків, Україна, e-mail: *kohafish@ukr.net*.

В.В. СЛОБОДЯНЮК

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків, Україна, e-mail: *sloval@i.ua*.

Р.О. КАЧАЙЛО

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків, Україна, e-mail: *rkacajlo@gmail.com*.

КЛАСИФІКАЦІЯ СИГНАЛІВ З ЦИФРОВОЮ МОДУЛЯЦІЄЮ ПАРАМЕТРІВ З ВИКОРИСТАННЯМ SG-СТАТИСТИКИ

Анотація. Розглянуто класифікацію сигналів з амплітудною та фазовою маніпуляцією їхніх параметрів під час спостереження на фоні адитивного Гауссового шуму. Показано, що використання непараметричної SG-статистики як індексу передбачуваності дає змогу виконувати класифікацію сигналів та їхнє розрізнення в межах кожного класу. Запропоновано шкалу індексу передбачуваності, яка впорядковує сигнали за складністю.

Ключові слова: індекс передбачуваності, класифікація сигналів, амплітудна та фазова модуляція.

ВСТУП. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Основне призначення засобів радіомоніторингу — це контроль завантаженості ефіру в широкому діапазоні частот, виявлення та аналіз нових випромінювань, визначення розташування їхніх джерел, оцінювання їхньої небезпеки або значущості, виявлення ненавмисних або спеціально організованих радіоканалів витоку інформації. Кожна така задача є багатоступеневою, розв'язується в умовах складної електромагнітної обстановки і вимагає використання широкого спектра радіотехнічних засобів для виконання певних функцій. У загальному випадку радіомоніторинг — це діяльність з вивчення та контролю радіовипромінювання [1].

Сфери застосування радіомоніторингу такі:

- вимірювання і контроль за радіоелектронними засобами;
- отримання інформації про передавачі, що працюють у певній місцевості, визначення їхнього типу, основних характеристик та демодуляція / декодування інформації;
- спостереження та оброблення даних.

Розпізнавання типу модуляції отриманих радіосигналів є однією із ключових задач, що розв'язується радіотехнічними системами різного призначення. Зокрема, у радіоприймачах результати розпізнавання типу модуляції визначають вибір відповідного демодулятора для сигналу. У засобах радіомоніторингу інформація про тип модуляції використовується для ідентифікації несанкціонованих джерел радіовипромінювання та оцінки їхніх модуляційних параметрів.

Для систем радіоелектронної боротьби (РЕБ), які розв'язують дві основні задачі: 1) «заповнити» приймальний пристрій значним потоком «відбитих» сигналів, що заважають радіолокаційним станціям (РЛС) виявляти цілі; 2) визначати їхні параметри або після радіорозвідки формувати та випромінювати