

## РОБАСТНИЙ АЛГОРИТМ ВИЯВЛЕННЯ ДЕТЕРМІНОВАНОГО СИГНАЛУ В НЕГАУСІВСЬКОМУ ШУМІ

У процесі проектування різноманітної радіотехнічної апаратури виявлення сигналів ставляться вимоги до її стабільного функціонування в широкому розмаїтті завод. Тобто не можна обмежитись якоюсь однією параметричною моделлю розподілу суміші сигналів і завод. Для розв'язання цієї задачі потрібно знайти такі статистичні процедури, які можна було б застосовувати для широкого класу розподілів. Такі процедури називаються вільними від розподілів, оскільки їх застосування не залежить від форми вихідних розподілів [1].

Вільними від розподілу процедурами можна розв'язати ряд задач виявлення сигналів під час дії завод з апріорно невизначеними характеристиками [2]. Більшість критеріїв узгодження, на яких будуються різні алгоритми виявлення, засновані на порівнянні двох вибірок, виявляються чутливими до того чи іншого типу завод або до змін розподілу суміші, спричинених наявністю сигналу.

В даній роботі було досліджено алгоритм виявлення детермінованого сигналу в негаусівському шумі, заснований на обчисленні вектора рангів відліків сигнальної вибірки відносно вибірки завод. Такий алгоритм є вільним від розподілу заводи і нечутливим до змін розподілу суміші при наявності сигналу. Тобто алгоритм є робастним, оскільки розподіл рангів не залежать від параметрів розподілу суміші.

Синтез такого алгоритму виявлення ґрунтується на дослідженні розподілу вектора рангів:

$$\bar{R} = (R_1, R_2, \dots, R_n); R_i = \sum_{i=1}^m U(x_i - y_i); U(x_i - y_i) = \begin{cases} 1, & x_i \geq y_i; \\ 0, & x_i < y_i. \end{cases}$$

Рангове вирішувальне правило має вигляд:

$$\lambda(\bar{R}) = \frac{\partial w(\bar{R} | b \neq 0)}{\partial b} \Big|_{b=0} = \sum_{i=1}^n a_m(R_i) > V_p.$$

де  $w(\bar{R} | b \neq 0)$  - щільність розподілу вектора рангів,  $a_m(R_i)$  - функція від рангів, вивля якої залежить від розподілу заводи.

В даній роботі приведений алгоритм досліджувався при дії заводи з полігаусівським розподілом. В результаті були отримані характеристики виявлення при різних імовірностях дії різних складових завод.

### Список літератури

1. Прокопенко І.Г. Статистична обробка сигналів: навч. посіб. – К.: НАУ, 2011.
2. Дейвид Г. Порядковие статистики. – М.: Наука, 1979. – 336 с.

Науковий керівник – І.Г.Прокопенко, д.т.н., проф.