

С. Т. Барась, О. В. Войцеховська

(Україна, Вінниця, Вінницький національний технічний університет)

## ВЛАСТИВОСТІ АВТОКОРЕЛЯЦІЙНОЇ ФУНКЦІЇ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ДИСКРЕТНОЇ ПОСЛІДОВНОСТІ

**Анотація.** Наведено основні ознаки дискретної автокореляційної функції, які в сукупності надають алгоритму реєстрації сигналу високу ступінь захисту від впливу завад.

**Ключові слова:** спектр, дискретна автокореляційна функція.

**Abstract.** The basic features of the discrete autocorrelation function, which in aggregate provide the signal registration algorithm a high degree of protection from interference, are given.

**Keywords:** spectrum, discrete autocorrelation function.

В технології широкосмугового радіодоступу стандарту IEEE 802.11 (Wi-Fi) застосовується розширення спектру методом прямої послідовності, який передбачає фактичну заміну початкових цифрових сигналів на тактових інтервалах їх існування одинадцятипозиційною послідовністю Баркера [1]. Властивості таких послідовностей: незалежно від кількості позицій  $M$  значення їх дискретних автокореляційних функцій (ДАКФ) для всіх  $n \neq 0$  не перевищують одиниці, а для  $n = 0$  ДАКФ чисельно дорівнює  $M$ , тобто  $B_u(0) = M$  [2]. Їх структура така, що не передбачає простих технічних засобів для генерування. Крім цього, послідовності Баркера мають обмежені можливості щодо розширення спектру.

Метою даної роботи є аналіз властивостей автокореляційних функцій альтернативних дискретних послідовностей, які забезпечують кращі можливості розширення спектру методом прямої послідовності, спрощують функціонування технічних засобів їх генерації, а також шляхом виявлення усталених закономірностей можуть бути використані при створенні алгоритму реєстрації сигналу.

Дослідження проведемо на прикладі п'ятиблокової послідовності з чергуванням трипозиційних мікроблоків та проаналізуємо її автокореляційну функцію. Ця послідовність має вигляд.

1 1 1 -1 -1 -1 1 1 1 -1 -1 -1 1 1 1 -1 -1 -1 1 1 1 -1 -1 -1

Автокореляційна функція визначається за відомою формулою [2],

$$B_u(n) = \sum_{\mu=-\infty}^{\infty} u_{\mu} u_{\mu-n} \quad (1)$$

де  $u_{\mu} u_{\mu-n}$  – добуток оригінала та копії послідовності, зміщеної на  $n$  кроків.

Аналіз графіку цієї ДАКФ (рис. 1) показав такі результати.

