

УДК 621.391.7:612.172.2

Ю. Лещин

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ВІКОННОЇ ФУНКЦІЇ ПРИ ВИЗНАЧЕННЯ РОЗЛАДКИ РИТМОКАРДІОСИГНАЛУ

Обчислення тестової статистики визначення розладки ритмокардіосигналу (РКС) методами спектрального аналізу зтикається з явищами «розмивання» та «просочування» спектру [1], що викликані особливостями застосування Фур'є перетворення до періодичних та слабо періодичних функцій. Ці явища призводить не тільки до появи амплітудних помилок у спектрах РКС, але може також маскувати присутність слабких складових РКС а, отже, перешкоджати їх визначенню та зменшувати достовірність визначення розладки РКС.

Застосування ряду функцій вікна зменшує вплив явищ «розмивання» та «просочування» спектру однак потребує кількісної оцінки характеристик цих віконних функцій та ефективності їх застосування до задачі визначення розладки РКС. За критерій кількісної оцінки характеристик віконних функцій вибрано максимум варіації спектральних компонент тестової статистики визначення розладки РКС [1], для якого отримані результати наведено в таблиці:

Визначення оптимальної віконної функції

Тип віконної функції:	Бартлета	Ганна	Гемінга	Гауса	Кайзера
Варіація у відносних одиницях:	0.8265	0.8894	0.9786	0.6792	1.0000

А критерієм ефективності застосування віконних функцій є характеристики достовірності визначення розладки РКС рис. 1.

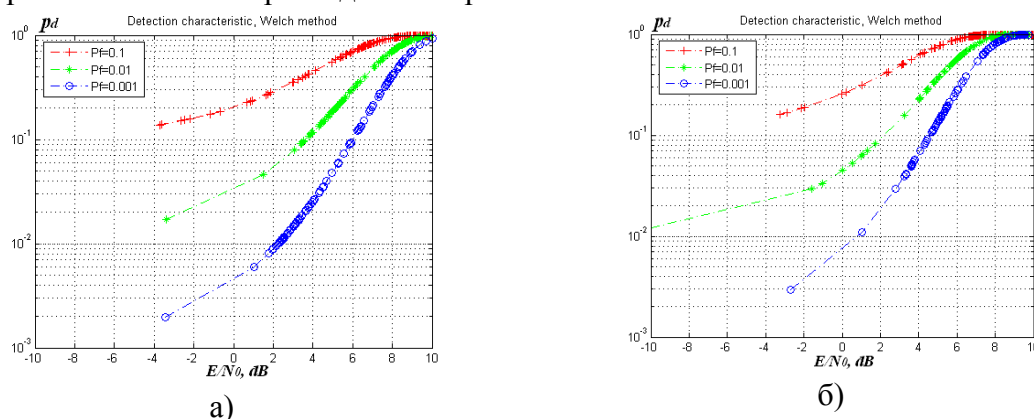


Рис. 1. Характеристики достовірності визначення розладки РКС обчислені із застосуванням вікон: а) прямокутного, б) Кайзера ($\beta=5$).

Таким чином при застосуванні вікна Кайзера достовірність визначення розладки зростає до 0,65 ($p_f=0,1$), при відношенні $E/N_0=4dB$, в порівнянні із застосуванням прямокутного вікна 0,45 ($p_f=0,1$), що свідчить про підвищення достовірності визначення розладки РКС в 1,8 рази.

1. Лещин Ю.З. Вибір віконної функції при цифровому спектральному аналізі для обчислення статистики визначення розладки ритмокардіосигналу / Ю.З. Лещин // Матеріали всеукраїнської наукової конференції ТДТУ імені Івана Пулюя. – Тернопіль, 2009.–С.161.