

ОЦІНКА ЗМІННОГО ПЕРІОДУ ТА ЗМІННОЇ ЧАСТОТИ СЕРЦЕБИТТЯ ПАЦІЄНТІВ У РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУПАХ

Одним із прикладів ритмічних сигналів із змінним періодом є електрокардіограми пацієнтів, отримані під час чи після фізичного навантаження, або дії іншого збудника. В [1] для обґрунтування моделей такого роду сигналів вперше було введено нові класи функцій і процесів. Це періодичні функції із змінним періодом та періодичні процеси із змінним періодом.

В [2] проводилися дослідження, метою яких було знаходження оцінки змінного періоду (що еквівалентно оцінці змінної частоти) серцебиття пацієнта після фізичного навантаження. В цій роботі подібні дослідження продовжено. Їх суть полягає в знаходженні оцінки змінного періоду (частоти) серцебиття після навантаження у пацієнтів, що належать до різних вікових груп. Було виокремлено такі групи: 7-14 років, 15-25, 26-40, 41-60, більше 61 року.

На рисунках, позначених через П1-П2 наведені графіки змінної частоти $f(t)$ та змінного періоду $T(t)$ пацієнтів (П1-пацієнт з групи 41-60 років, П2 – група 15-25 р.), а в таблиці 1 для кожного із них подані відповідні значення a, b, α, σ , час стабілізації пульсу $t_{стаб}$ (при $\varepsilon = 0.05$).

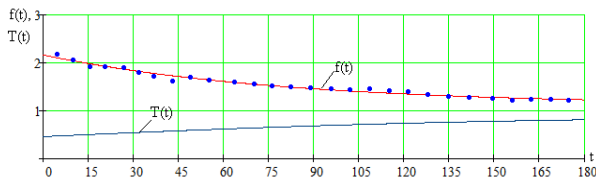


Рисунок П1

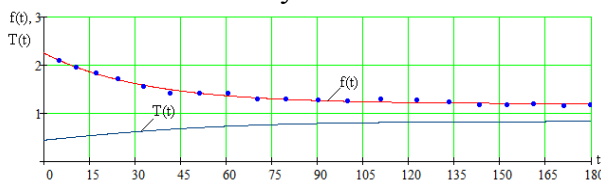


Рисунок П2

Таблиця 1. Значення $a, b, \alpha, \sigma, t_{стаб}$.

	П1	П2
a	1.117	1.237
b	1.047	1.371
α	0.012	0.036
σ	0.043	0.043
$t_{стаб}$	>180	99.85

Аналізуючи дані, отримані в результаті експерименту, відзначимо наступне. Для пацієнта П1 (старша вікова група) частота пульсу зросла менше, ніж для пацієнта П2 (молодша вікова група). Але при цьому для пацієнта П1 швидкість стабілізації значно менша, ніж для пацієнта П2. Ці та інші параметри, що розглядаються в доповіді пропонується використовувати як діагностичні ознаки в медичних обстеженнях.

Література.

1. Приймак М.В., Боднарчук І.О., Лупенко С.А. Умовно періодичні випадкові процеси із змінним періодом // Вісник Тернопільського державного технічного університету. – 2005. – Т.10, №2 – С. 132-141.
2. Приймак М.В., Сарабун Р.О. Оцінка змінного періоду та змінної частоти функцій із змінним періодом // Матеріали міжнародної науково-технічної конференції «Фундаментальні та прикладні проблеми сучасних технологій». Тернопіль – 2010. С. 303-304