

СПОСІБ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІН ЕЛЕКТРОКАРДІОСИГНАЛУ ПІД ВПЛИВОМ ДОЗОВАНОГО ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Для дослідження змін електрокардіосигналу (ЕКС) під впливом дозованого фізичного навантаження в медицині використовують функціональні проби (ФП) [1].

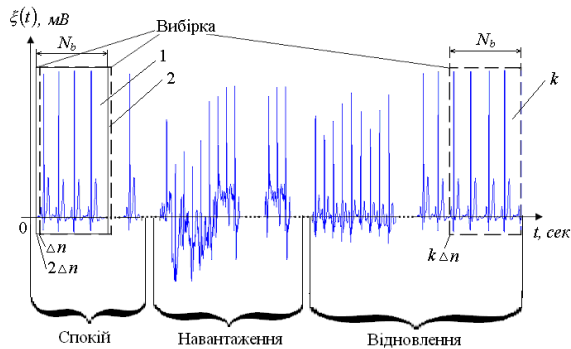


Рис. 1. Реалізація експериментально зареєстрованого ЕКС під впливом дозованого фізичного навантаження

На рис. 1 показано зміну у структурі ЕКС, (до, під час та після фізичного навантаження). Враховуючи зміну структури ЕКС, його умовно поділено на стадії: спокій, навантаження та відновлення.

Запропонований спосіб дослідження змін ЕКС під впливом дозованого фізичного навантаження, базується на опрацюванні вибірки з ЕКС тривалістю 10 секунд, яка зсувається по часовій осі з кроком τ , де τ - частота дискретизації сигналу.

$$\xi_k(t) = \xi(t + \Delta n \cdot k \cdot N_b), \quad k \in (0, N_c - N_b) \quad (1)$$

де Δn - крок зсуву вибірки, мс, k - номер вибірки N_b - довжина вибірки, мс, $\xi(t)$ - реалізація ЕКС, N_c - довжина ЕКС.

В межах вибірки математичну модель ЕКС обґрунтовано як періодично корельований випадковий процес, що дає змогу врахувати нестационарний характер сигналу [2]. Його інформативними ознаками є оцінки спектральних компонент, отримані шляхом застосування синфазного методу [3].

В результаті встановлено, що отримані значення усереднених оцінок спектральних компонент із вибірок, дають змогу виявити зміни у реалізації ЕКС під впливом ФП.

Література.

1. Аронов Д.М. Функциональные пробы в кардиологии / Аронов Д.М., Лупанов В.П. – Москва: МЕДпресс-информ, 2002. – 296 с
2. Драган Я.П. Обґрунтування адекватності математичної моделі електрокардіосигналу для задачі виявлення патології / В.Л.Дунець, Я.П.Драган, Г.М.Осухівська // Вісник Хмельницького національного технологічного університету. – Хмельницький: ХНУ. – 2007. – № 2. – С. 99-102.
3. Драган Я.П. Опрацювання електрокардіосигналу синфазним методом для виявлення патології / В.Л.Дунець, Я.П.Драган // Комп'ютерні технології друкарства. – Львів: Українська академія друкарства. – 2007. – № 18. – С. 51-59.