

МОДЕЛЮВАННЯ КЛЮЧОВОЇ ЛЧФ БІОРИТМІВ ЛЮДИНИ

¹Вінницький національний технічний університет

²Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

Анотація. В даній роботі розглянуто моделювання ключової ЛЧФ біоритмів людини та запропоновано можливість визначення її чутливості по входу за допомогою операції диференціювання за змінною.

Ключові слова: Δ -розбиття, ЛЧФ, біоритми, похідна за змінною.

Abstract. In this paper, the modeling of the key LTF of human biorhythms is considered and the possibility of determining is offered its sensitivity at the input by the operation of differentiation by variable.

Keywords: Δ -partition, LTF, biorhythms, a derivative of the variable.

Важко знайти галузь діяльності людини, якої б не торкнулася комп'ютеризація. Не виняток і охорона здоров'я. Інформаційні та експертні системи використовуються в медицині для проведення діагностики, ведення обліку, статистики, прогнозування і т. ін. Головне їх призначення – допомога фахівцям у прийнятті правильних рішень, профілактиці захворювань, організації комфортних умов праці.

Відомо, що самопочуття та працездатність людини залежить від циклів її біоритмів: фізичного, емоційного та інтелектуального. [1-4]

Фізичний біоритм характеризує життєві сили людини, тобто її фізичний стан, енергію, силу, витривалість, здатність до фізичних навантажень. Емоційний біоритм визначає стан нервової системи протягом певного періоду часу, настроїв, емоцій, чутливість до сприйняття світу і самої себе. Інтелектуальний біоритм управляє розумовими здібностями, здатністю обробляти інформацію, пам'яттю, ясністю мислення, фантазією.

Всі біоритми стартують одночасно у момент народження людини. Упродовж певного часу біоритм піднімається до свого максимального значення (+1), потім поступово знижується до мінімуму (-1). Всі біоритми змінюються строго періодично, але не синхронно. Цикл для фізичного біоритму становить 23 дні, для емоційного – 28, а для інтелектуального – 33 дні.

Можливий варіант розрахунку біоритмів конкретної людини на прогнозований місяць наведено на рис. 1.

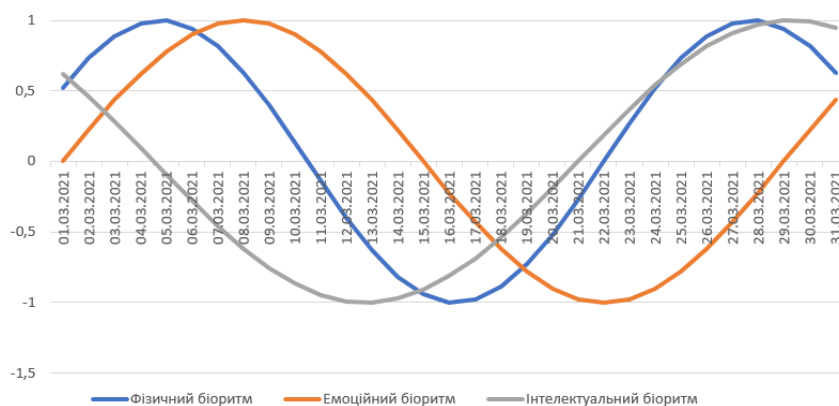


Рисунок 1 – Моделювання біоритмів людини

Дискретизуючи кожен біоритм за допомогою Δ -розбиття [5-6] одержуємо три ЛЧФ $f_1(t)$, $f_2(t)$, $f_3(t)$, де t – час, $t \in [0, T]$. Ці функції будемо називати змінними, T – заданий часовий проміжок.

Виконавши нерівнозначне віднімання даних ЛЧФ, одержуємо так звану ключову ЛЧФ біоритмів:

$$f_1(t)|k|f_2(t)|k|f_3(t) = F(f_1, f_2, f_3), \quad (1)$$

яка характеризує стан та працездатність людини.

В якості способу тестування чутливості ключової ЛЧФ біоритмів $F(f_1, f_2, f_3)$ по входу можна запропонувати диференціювання цієї функції за змінною f_i , $i = \overline{1, 3}$.

Похідною ЛЧФ $F(f_1, f_2, \dots, f_m)$ за змінною f_i , $i = \overline{1, n}$ будемо називати нерівнозначну різницю цієї функції та $\overline{f_i}$, яку позначимо

$$\frac{\partial F}{\partial f_i} = F|k|\overline{f_i}. \quad (2)$$

Визначення чутливості ключової ЛЧФ біоритмів до конкретного біоритму дозволить коригувати поведінку людини на прогнозований період. Наприклад, якщо особа більш чутлива до емоційного біоритму, потрібно для покращення її самопочуття та працездатності збільшити вплив позитивних емоцій в розглядуваний період: відвідування мистецьких заходів, прослуховування улюбленої музики, усунення психо-емоційних подразників, тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Інформаційні технології у психології та медицині: підручник / І.Є. Булах, І.І. Хаїмзон. – К.: ВСВ «Медицина», 2011. – 216 с.
2. Плохинский Н. А. Биометрия. 2-е изд. – М.: МГУ, 2015. – 368 с.
3. Гублер Е. В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических последствий. – Л.: Медицина, 1978. – 295 с.
4. Гойко О.В. Сучасні технології обробки й аналізу медичних даних // Медична інформатика та інженерія. – 2009. - №4. – с. 39-44.
5. Експертні системи в медицині: навчальний посібник / Продеус А.М., Синєкоп Ю.С., Швець Є.Я., Кісельов Є.М., Баран М.М. – Запоріжжя: Видавництво ЗДІА, 2014. – 332 с.
6. Сачанюк-Кавецька Н. В. Визначення чутливості ідентифікаційної функції до зміни вхідних характеристик обробки зображень для розпізнавання суб'єктів в системах захисту інформації // Реєстрація, зберігання і обробка даних. – Інститут проблем реєстрації інформації НАН України. – 2017. – Том 19. – №1. – С. 55-64.

Сачанюк-Кавецька Наталія Василівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: skn1901@gmail.com

Sachaniuk-Kavets'ka Natalia, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor the department of Higher mathematics, e-mail: skn1901@gmail.com

Кавецька Анастасія Вячеславівна, студентка, медичний факультет, група 13-А, Вінницький національний медичний університет, м. Вінниця, e-mail: ankavecka@gmail.com

Kavetska Anastasia V. – student, medical faculty, group 13-A, Vinnytsia National Medical University, Vinnytsia, e-mail: ankavecka@gmail.com