

УДК 517.5:612

Велешчук П. – ст. гр. РМзм-61

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

СИНФАЗНИЙ ТА КОМПОНЕНТНИЙ МЕТОДИ АНАЛІЗУ РИТМІЧНИХ БІОСИГНАЛІВ

Науковий керівник: д.т.н., проф. Яворський Б.І.

Veleschuk P.V.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

SYNPHASE AND COMPONENT METHODS OF ANALYSIS RHYTHMIC BIOSIGNALS

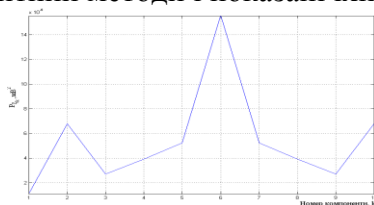
Supervisor: Yavorskyu B.I.

Ключові слова: Біосигнал, синфазний та компонентний методи

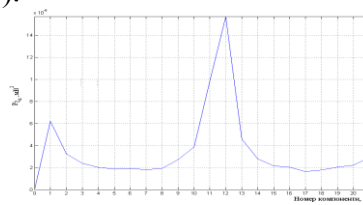
Keywords: Biosignals, synphase and component methods

З аналізу ритмічних біосигналів (РБ) та властивостей періодично корельованих випадкових процесів (ПКВП) випливає, що така математична модель дає змогу адекватно описати сигнал, а саме врахувати у своїй структурі поєднання випадковості та періодичності сигналу, а тому і розробити методи його аналізу виходячи із статистики таких сигналів для задач діагностики стану організму людини в залежності від області дослідження (зоровий аналізатор, серцево-судинна система та інші).

Методи аналізу РБ як процесу класу π^T безпосередньо є модифікаціями статистики стаціонарних випадкових процесів. Тому обґрунтування методів аналізу РБ базується на понятті \hbar -ергодичності, яка виражається як властивість випадкових процесів. Вирази, які виражають РБ як ПКВП через його компоненти (модельовані гармоніки кратних частот), показують що міра „випадковості” у них визначається випадковими властивостями цих компонент. Тому умову ергодичності РБ як ПКВП можна сформулювати і як вимогу ергодичності векторного стаціонарного випадкового процесу його стаціонарних компонент, тобто стаціонарну і ергодичну пов'язаність компонент цього векторного процесу. \hbar -ергодичність обґрунтовує різні методи аналізу періодично корельованого випадкового процесу. Для дослідження РБ, наприклад ритмічного електроретиносигналу, на базі ПКВП використано синфазний та компонентний методи і показані їхні ознаки (рис. 1).



Синфазний метод



Компонентний метод

Рис. 1. Результати аналізу ритмічного електроретиносигналу

На підставі отриманих результатів аналізу ритмічного електроретиносигналу, як синфазним так і компонентним методами, встановлено, що методи є взаємопов'язаними (ідентичність отриманих результатів).