

УДК 612.3:519.23:004.04

М.О. Хвостівський, канд. техн. наук, доц., І.М. Нестер

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

АЛГОРИТМІЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ СТАНУ ШЛУНКОВОГО ТРАКТУ ЛЮДИНИ

М.О. Hvostivskyu, Ph.D, Assoc. Prof., I.M. Nester

ALGORITHMIC AND SOFTWARE SUPPORT OF THE INTELLECTUAL SYSTEM IDENTIFICATION OF THE STATE OF GASTRIC TRACT HUMAN

Електрогастрографія (ЕГГ) – медико-біологічний метод дослідження електричної активності шлункового тракту людини. У основі методу лежить дослідження сигналу (електрогастросигналу (ЕГС)) з поверхні передньої черевної стінки і виявлення домінуючої частоти електричної активності шлунку (рис.1).

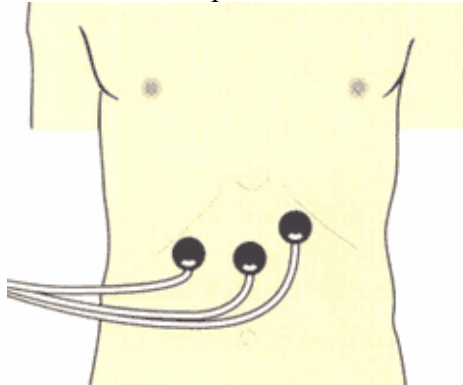


Рисунок 1. Розташування електродів при ЕГГ (по Ch. Stendal)

Ефективність діагностики моторики шлункового тракту людини методом електрогастрографії залежить від інтелектуальної системи ідентифікації стану шлункового тракту людини, а саме її програмного забезпечення, методів аналізу та виду математичної моделі ЕГС як є ядра процедури виявлення інформативно-діагностичних ознак шлунку людини.

Реалізацію експериментального ЕГС в стані норми зображено на рис.2.

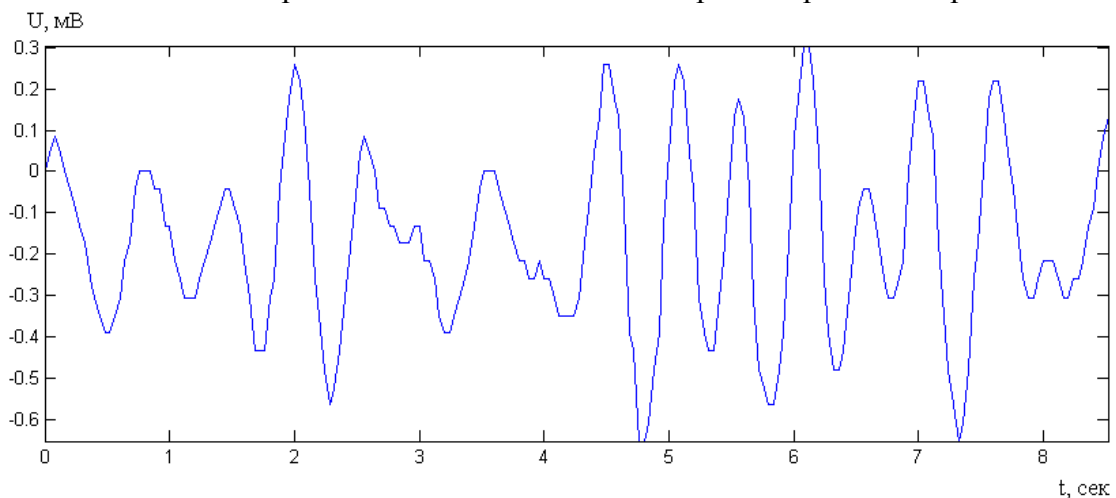


Рисунок 2. Реалізація ЕГС в стані норми

Оскільки ЕГС за своїми параметрами є випадковим процесом та періодичним, тому як модель сигналу прийнято періодично корельований випадковий процес, який в

своєму арсеналі має потужні інструменти обробки. Одним із цих інструментів є синфазний метод аналізу, реалізований алгоритм реалізації якого зображено на рис.3, а блок-схему програмної реалізації – рис.4.

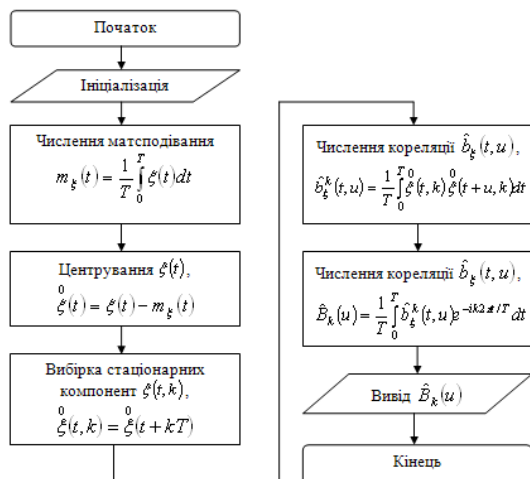


Рисунок 3. Алгоритм реалізації синфазного методу аналізу ЕГС

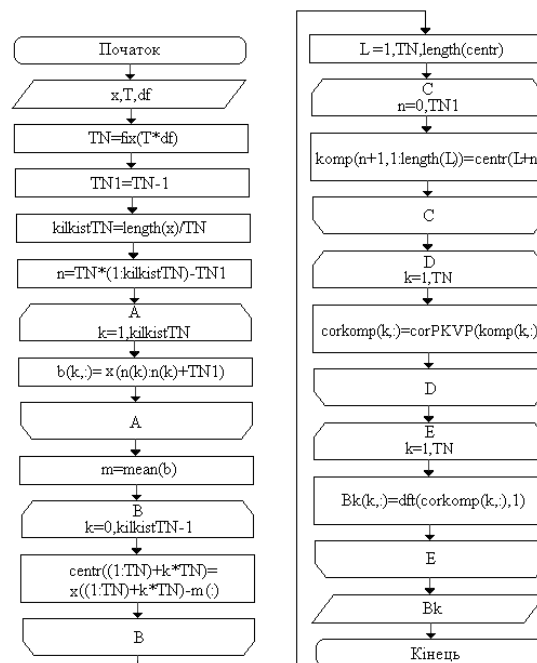


Рисунок 4. Блок-схема програмної реалізації синфазного методу аналізу

Розроблені алгоритм та блок-схема (рис.3-4) дають змогу розробити програмне забезпечення для інтелектуальної системи ідентифікації стану шлункового тракту людини шляхом отримання нових діагностичних ознак у вигляді кореляційних компонент.

Розроблено програмне забезпечення на базі блок-схеми рис.4 в середовищі Matlab, яке уможливило обчислити із реалізації ЕГС (рис.2) кореляційні компоненти (рис.5).

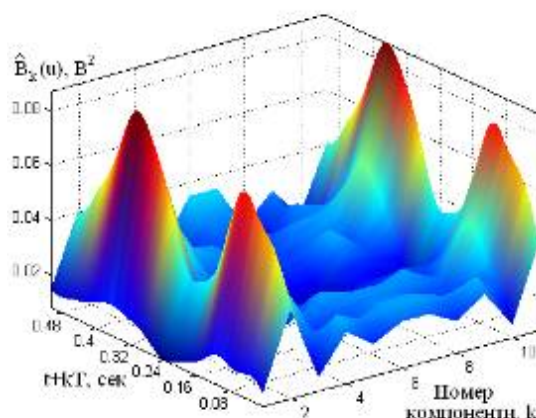


Рисунок 5. Реалізації кореляційних компонент ЕГС