

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТЕРНОПЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ**

**МАТЕРІАЛИ**

**IX НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
«ІНФОРМАЦІЙНІ МОДЕЛІ,  
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»**



**8–9 грудня 2021 року**

**ТЕРНОПЛЬ  
2021**

УДК 004.42:519.6:612.3

С. Петruk, М. Хвостівський канд. техн. наук, доцент

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

## МЕТОД ТА ПРОГРАМННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОБРОБКИ ЕЛЕКТРОГАСТРОЕНЕТРОСИГНАЛУ

UDC 004.42:519.6:612.3

S. Petruk, M. Khvostivskyy, Ph.D., Assoc. Prof.

## METHOD AND SOFTWARE OF ELECTROGASTROENETRO SIGNAL PROCESSING

Одним із неінвазивних методів дослідження моторної функції ШКТ є електрогастроентерографія, яка забезпечує реєстрацію електричних біопотенціалів (електрогастроентеросигналів (ЕГЕС)) на поверхні гладких м'язів живота в зоні шлунку та кишечника.

Для отримання діагностичних ознак щодо стану **моторної функції ШКТ** застосовують низку математичних методів обробки ЕГЕС, такі як спектральний, спектрально-кореляційний, синфазний, компонентний та вейвлет-перетворення з базисними функціями Морле та Хаара. Відомі методи обробки ЕГЕС на відміну від Вейвлет-перетворення не дають змогу досліджувати часові флюктуації у структурі ЕГЕС у різних часових масштабах, що є вкрай важливо при детектуванні своєчасних проявів змін у **моторній функції ШКТ**. Автори у своїх працях не використали повний потенціал перетворення Вейвлет, обмежившись лише двома базисними функціями Морле та Хаара. Тому використання перетворення Вейвлет із новими базисними функціями для обробки ЕГЕС забезпечить отримання нових діагностичних ознак щодо стану **моторної функції ШКТ**. Для обробки ЕГЕС застосовано Вейвлет-перетворення з базисними функціями Мексиканська шляпа, Гауса, Мейера, Добеші та Сімплет та середовище програмування GUIDE MATLAB.

Інтерфейс програмного забезпечення обробки ЕГЕС запропонованим методом з різними базисними функціями зображено на рис. 1.

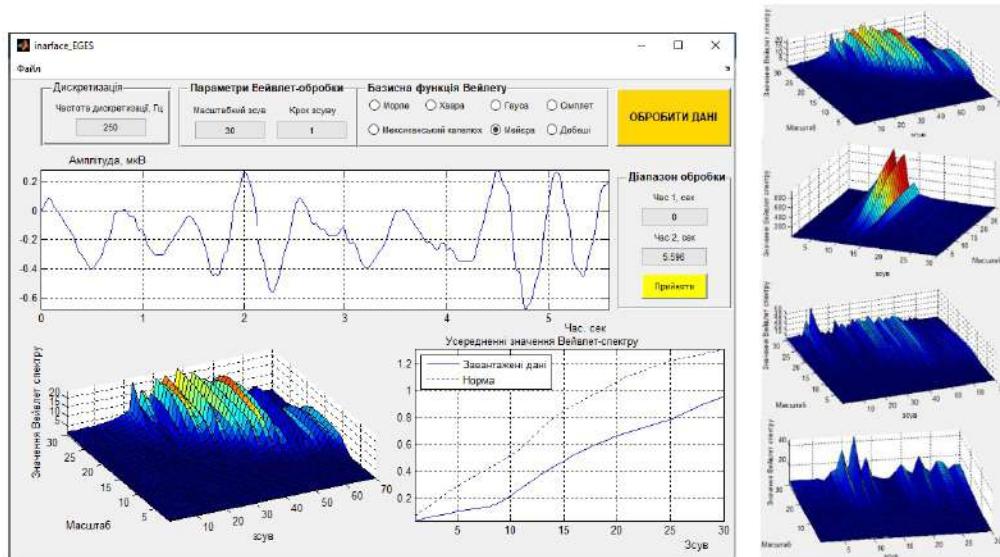


Рисунок 1. Програмне забезпечення обробки ЕГЕС

Розроблене програмне забезпечення обробки ЕГЕС на базі методу Вейвлет-перетворення забезпечує формування діагностичних ознак у вигляді значень Вейвлет-спектрів в форматі 2D та 3D проекцій щодо стану моторної функції ШКТ.

<b>А.Я. Осадца, Є.В. Тиш</b> АЛГОРИТМИ ТА КОМП'ЮТЕРИЗОВАНІ ЗАСОБИ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ В БЛОЦІ КЕРУВАННЯ ТА ІНДИКАЦІЇ ДВОДЗЕРКАЛЬНОЇ АНТЕНИ	
<b>A.Y. Osadtsa, Ie.V. Tysh, Ph. D. Assoc. Prof.</b> ALGORITHMS AND COMPUTERIZED MEANS OF DATA TRANSMISSION FOR A TWO-MIRROR ANTENNA'S CONTROL UNIT AND INDICATION DEVELOPMENT	121
<b>О.В. Осійчук, Є.В. Тиш</b> ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ З ВІДДЕНИМ СЕРВЕРОМ	
<b>O.V. Oseechuk, Ie.V. Tysh</b> ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF USING A COMPUTER NETWORK WITH A DEDICATED SERVER	122
<b>С. Петрук, М. Хвостівський</b> МЕТОД ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОБРОБКИ ЕЛЕКТРОГАСТРОЕНЕТРОСИГНАЛУ	
<b>S. Petruk, M. Khvostivskyy</b> METHOD AND SOFTWARE OF ELECTROGASTROENETROSIGNAL PROCESSING	123
<b>Д.В. Романов, Г.М. Осухівська, А.М. Паламар</b> ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЗОВНІШНІМ ОСВІТЛЕННЯМ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ LORA	
<b>D.V. Romanov, H.M. Osukhivska, A.M. Palamar</b> FUNCTIONAL DIAGRAM OF THE OUTDOOR LIGHTING CONTROL SYSTEM BASED ON LORA TECHNOLOGY	124
<b>Б. Семеген, С. Лупенко</b> АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ КРИПТОСТОЙКОСТІ СЛАБКИХ АЛГОРИТМІВ ШИФРУВАННЯ	
<b>B. Semehen, S. Lupenko</b> ACTUALITY OF DEVELOPMENT OF METHODS OF INCREASING CRYPTIC RESISTANCE OF WEAK ENCRYPTION ALGORITHMS	125
<b>Б. Семеген, В. Семеген, С. Лупенко</b> МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ КРИПТОСТОЙКОСТІ СИМЕТРИЧНИХ АЛГОРИТМІВ ШИФРУВАННЯ	
<b>B. Semehen, V. Semehen, S. Lupenko</b> METHODS OF INCREASING SYMMETRIC ENCRYPTION ALGORITHMS' CRYPTOSECURITY	126
<b>В. Семеген, Н. Луцик</b> АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО АЛГОРИТМУ СОРТУВАННЯ ДАНИХ	
<b>V. Semehen, N. Lutsyk</b> ACTUALITY OF CREATING AN OPTIMAL DATA SORTING ALGORITHM	127
<b>В. Семеген, Н. Луцик</b> МЕТОД ПОБІТОВОГО СОРТУВАННЯ ДАНИХ В КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ	
<b>V. Semehen, N. Lutsyk</b> BITWISE DATA SORTHING METHOD IN COMPUTER SYSTEMS	128