

IV Всеукраїнська студентська науково - технічна конференція "ПРИРОДНИЧІ ТА ГУМАНІТАРНІ НАУКИ. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ"

УДК 004.75

Куриляк Т. – ст. гр. СМ-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ СПЕКТРАЛЬНОГО СКЛАДУ РЕОСИГНАЛІВ

Науковий керівник: к.т.н доц. Млинко Б.Б.

Метод реографії завдяки відносно високій інформативності, безпеці і доступності, в останні роки набув широкого поширення в клінічній практиці, а завдяки своїй простоті доступний не лише діагностичним центрам, а і звичайним поліклінікам.

Реографією (грец. theos потік + graphō писати, зображати) або імпедансною плетизмографією називається безкровний (неінвазивний) метод дослідження загального або органного кровообігу, що ґрунтується на реєстрації коливань електричного опору ділянки біологічної тканини при пульсуючому руху крові в артеріях і венах при пропусканні через них електричного струму [1].

Сучасний стан розвитку засобів цифрової обробки сигналів та комп'ютерної техніки, зробили реальним і доцільним широке впровадження цифрових методів в реографічну діагностику з метою підвищення точності, завадостійкості та інформативності процесу контролю, автоматизації та скорочення часу опрацювання реограм і визначення фізіологічних параметрів. Тому актуальною є розробка методів і алгоритмів цифрової обробки реосигналів для підвищення ефективності і достовірності діагностики на основі імпедансної плетизмографії.

У зв'язку з тим, що на сьогодні даний метод є не цілком автоматизованим, так як процес аналізу реограми робить лікар та за отриманими результатами дає висновок про стан кровообігу органу або всього організму, тому метою роботи було розробка та вдосконалення алгоритмів цифрової обробки сигналів імпедансної плетизмографії.

Для досягнення поставленої мети необхідно було розв'язати наступні задачі:

- провести критичний аналіз методів дослідження та обробки імпедансної плетизмографії;
- розробити алгоритми цифрової обробки сигналів імпедансної плетизмографії;
- розробити програмне забезпечення з метою обробки реосигналів;
- протестувати розроблене програмне забезпечення.

У результаті проведеного дослідження реосигналів було встановлено, що одним із перспективних методів є використання методів ортогонального розкладу [2]. Було здійснено розклад реосигналів у базисах: дискретних експоненційних функцій (ДЕФ), Кравчук та Чебишева дискретного аргумента.

Встановлено, що оптимальним з точки зору енергетичної теореми є базис ДЕФ. Знайдені коефіцієнти розкладу можуть бути використані в якості діагностичних ознак.

Розроблені методи дослідження реографічних сигналів для потреб статистичних реоплетизмодіагностик у майбутньому можуть бути використані у діагностичних системах з метою підвищення точності діагностики та ефективності лікування.

Література.

1. Полищук В.И. и Терехова Л.Г. Техника и методика реографии и реоплетизмографии, М.,1983. 176 с.
2. Ахмед Н., Рао К.Р. Ортогональные преобразования при обработке цифровых сигналов / Пер. с англ. – М.: Свьясь, 1980. 258 с.