

Література.

1. Dipanjan Sarkar, Raghav Bali, Tamoghna Ghosh Hands-On Transfer Learning with Python, Packt Publishing, 2018, 591p.

УДК 004.4:612.16:519.213

Хвостівська Л.В., асистент кафедри радіотехнічних систем

Кравчук А.І., студент 6 курсу спеціальності «Комп'ютерні системи та мережі»

Хвостівський М.О., к.т.н., доцент кафедри біотехнічних систем

КОМП'ЮТЕРНИЙ ГЕНЕРАТОР ТЕСТОВИХ СИГНАЛІВ ПУЛЬСОВОЇ ХВИЛІ СУДИН ЛЮДИНИ

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

Ефективність та коректність обробки сигналів пульсу людини у вигляді пульсової хвилі (ПХ) залежить від структури його математичної моделі та розробленої на його базі комп'ютерної імітаційної моделі у вигляді генератора тестових сигналів. Генератор сигналів забезпечує процес перевірки методів обробки пульсових сигналів на факт відповідності результату обробки пульсової хвилі із наперед заданими амплітудними та часовими параметрами тестових сигналів. Відомі генератори не враховують параметри стохастичності, повторності та варіацію фазових показників у структурі тестових сигналів, що вказує на актуальність розроблення нового типу комп'ютерного генератора ПХ.

За структурою сигнали ПХ [1] є ідентичними двом функціям Гауса адитивного характеру з присутнім впливом білого гаусового шуму згідно виразу:

$$\xi(t) = (A_1 + \psi_A) \cdot e^{-\frac{(t-(m_1+\psi_m))^2}{2(T_1+\psi_T)^2}} \cdot e^{-iK_1} + (A_2 + \psi_A) \cdot e^{-\frac{(t-(m_2+\psi_m))^2}{2(T_2+\psi_T)^2}} \cdot e^{-iK_2} + n(t), \quad (1)$$

де A_1 і A_2 – амплітуди прямої і відбитої хвиль ПХ; m_1 і m_2 – моменти часу максимуму хвиль; T_1 і T_2 – тривалості хвиль; K_1 і K_2 – коефіцієнти фазових відхилень 1-ої та 2-ої хвиль;

На базі виразу (1) розроблено програмне забезпечення в середовищі MATLAB, інтерфейс якого з результатом генерування зображено на рис.1.

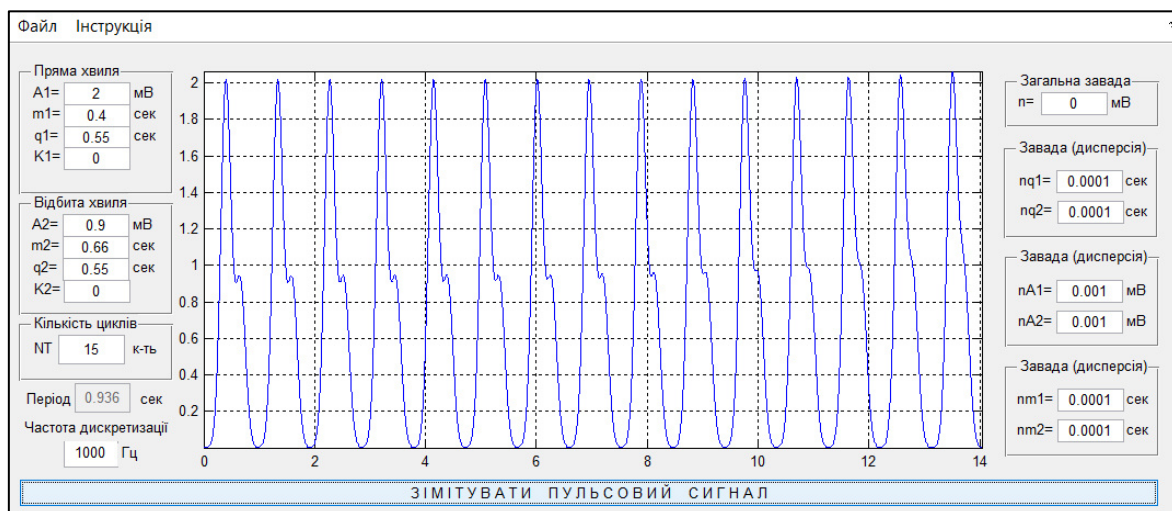


Рис. 1. Комп'ютерний генератор тестових сигналів пульсової хвилі судин людини

Комп'ютерний генератор тестових сигналів (рис.1) дає змогу генерувати ПХ різного генезису із різними станами та відповідно різними амплітудно-часовими параметрами.

Література.

1. Хвостівська Л. В. Математична модель пульсового сигналу для підвищення інформативності систем діагностики стану судин людини / Л.В. Хвостівська, Б.І. Яворський // Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. - 2015. - Вип. 6(1). - С. 29-34.

УДК 517.443:004.4:612.843

Хвостівська Л.В., асистент кафедри радіотехнічних систем

Моха К.О., студент 6 курсу спеціальності «Комп'ютерні системи та мережі»

Хвостівський М.О., к.т.н., доцент кафедри біотехнічних систем

КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ГЕНЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ СИГНАЛІВ СІТКІВКИ ОКА ЛЮДИНИ

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

Для діагностування стану зорового аналізатора людини за електричними сигналами сітківки ока (ЕССО) у вигляді електропотенціальних відгуків клітин сітківки (рис.1) ока на світлове збурення використовують комп'ютерні системи такі як Retinograf ERG (Польща), Нейро-ЭРГ (Росія), ДКЗО-01 (Україна), та інші.

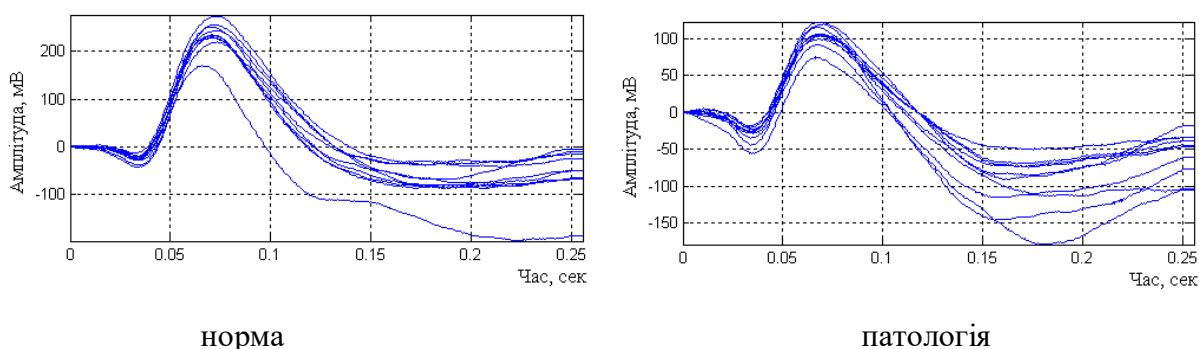


Рис.1. Експериментальні ЕССО [1]

Задача верифікації роботи програмного забезпечення комп'ютерних систем засобами генераторів вихідних сигналів сітківки ока різного типу є важливою науковою задачею. Враховуючи те, що коректність та ефективність обробки ЕССО при діагностуванні стану сітківки в першу чергу залежить від математичного та алгоритмічного забезпечень як основи розробки програмного забезпечення комп'ютерних систем генерування ЕССО.

У працях науковців Педхем И., Антропов Г.М., Юзьківа А.В., Яворського Б.І., Ткачука Р.А., Мацюка О.В., Хвостівського М.О. та Рілка А.Д. представлено цілу низку генераторів ЕССО. В основі генераторів є імітаційні моделі ЕССО, які не дають змоги повного відтворення структури сигналу за морфопараметрами, що суттєво впливає на точність та коректність процесу верифікації програмного забезпечення комп'ютерних систем діагностики.

Отже, розроблення комп'ютерної системи для генерування ЕССО на базі імітаційної моделі із урахуванням морфопоказників (часові та амплітудні параметри) реальних сигналів