

ПРОГРАМНИЙ ЗАСІБ ВЕЙВЛЕТ-ВИЯВЛЕННЯ РАДІОСИГНАЛІВ В
МАТЕРИНСЬКОМУ БАЗИСІ МЕКСИКАНСЬКОГО КАПЕЛЮХАLiliia Khvostivska Ph.D., Nazar Palamar, Serhii Storozh
SOFTWARE WAVELET DETECTION OF RADIO SIGNALS IN
THE MEXICAN HAT MOTHER BASE

При виявленні радіосигналів в завадному середовищі використовують програмні засоби, розроблені на базі методів обробки: синфазна, компонентна, крос-кореляційна, кореляційна, статистична, обробка вейвлет (базис Морле). Вейвлет метод дає змогу дослідити флуктуаційні процеси в структурі радіосигналів, що є актуальним для його виявлення. Дослідниками не застосовано увесь арсенал обробки вейвлет при виявленні радіосигналів [1]. Використання інших базисів, зокрема мексиканського капелюха дасть змогу дослідити рівень кореляції радіосигналів з новою базисною функцією і тим самим відстежити рівень виявлення корисного сигналу в завадному середовищі. Базою вейвлет-обробки радіосигналів в базисі мексиканський капелюх є вирази:

$$C(a,b) = \frac{1}{\sqrt{a}} \sum_{t=0}^{t_{\max}} x(t)\psi(t,a,b), \quad \psi(t) = \frac{d^2}{dt^2} e^{-\frac{t^2}{2}} = (1-t^2)e^{-\frac{t^2}{2}}, \quad (1)$$

де $\psi(t)$ - базис мексиканського капелюха, a – масштаб, b – зміщення.

На базі виразу (1) в середовищі MATLAB реалізовано програмний засіб (рис.1).

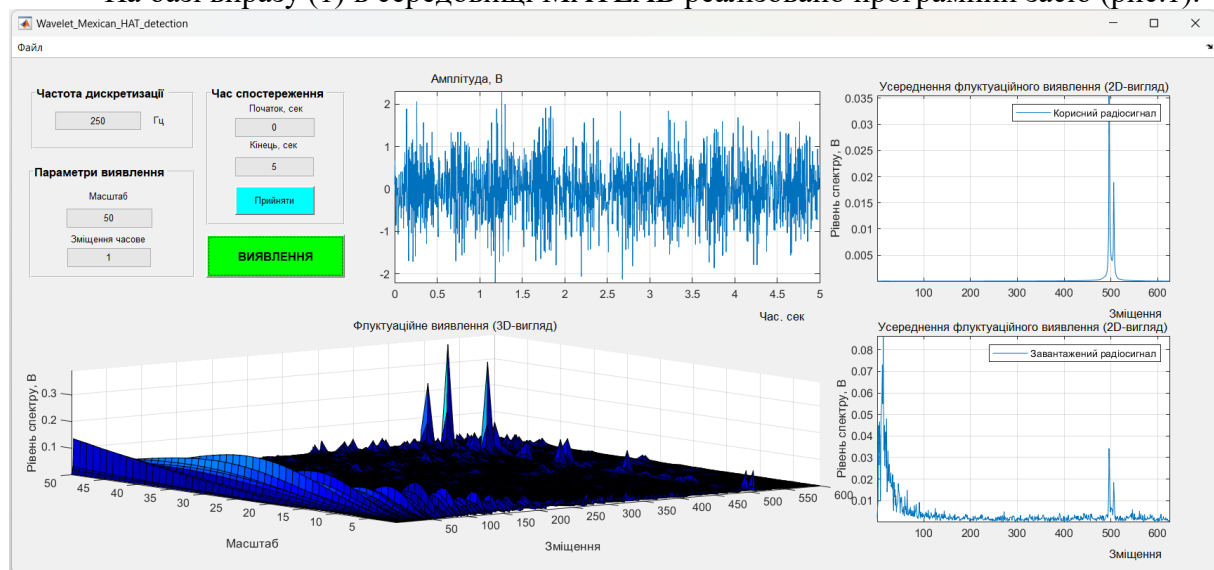


Рис.1. Програмний засіб та результат вейвлет-виявлення радіосигналу

На рис.1 видно, що радіосигнал з завадою потужністю $0,6\text{В}^2$ чітко локалізується на 500 зміщені, що вказує на працездатність розробленого засобу виявлення.

Література:

1. Хвостівська Л.В., Казьмірів В.В., Ремез А.В. Вейвлет обробка радіосигналів для задачі їх виявлення на фоні завад. Актуальні задачі сучасних технологій: зб. тез доповідей XI міжнар. наук.-практ. конф. Молодих учених та студентів, (Тернопіль, 7-8 грудня 2022) / М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін.]. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2022. С.119-120. ISBN 978-617-7875-49-8.