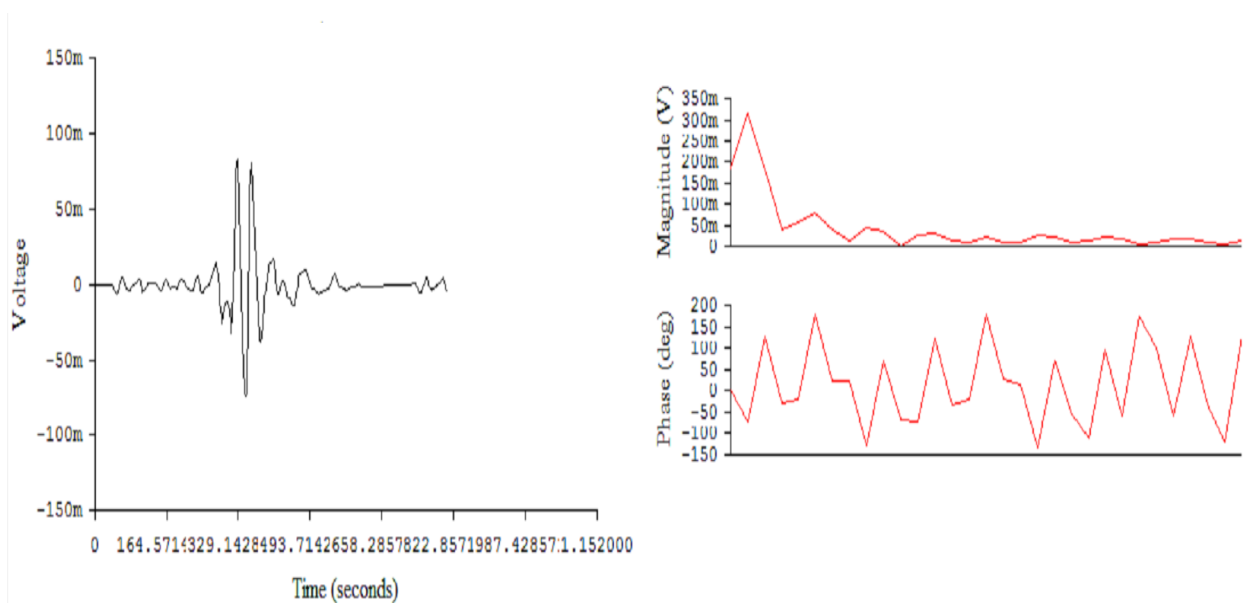


ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ АКУСТИЧНИМ ДАТЧИКОМ*Запорізька державна інженерна академія, кафедра МЕІС*

З метою оптимізації параметрів розробленої системи моніторингу артеріального тиску, що базується на визначенні характеристик акустичного сигналу роботи серця, було проведено її дослідження яке виконувалось шляхом моделювання у системі Electronics Workbench. Для цього використовувались дані отримані у [1] з параметрів першого та другого тонів серця. Завдання для моделювання містить джерело напруги, що задається шматково-лінійною апроксимацією експериментальних даних.

Епюри напруги на такому джерелу наведені на рис. 1(А), що спостерігались за допомогою віртуального осцилографа.



а)

б)

Рис. 1 – Результати моделювання звукового сигналу тонів серця. а - епюри напруги сигналів тонів серця, б - спектр сигналу

З метою визначення параметрів цифрових фільтрів Баттерворта, що застосовуються в розробленій системі виділення піку S2, методом швидкого перетворення Фур'є було визначено спектр інформаційного сигналу, що наведено на рис. 1(б). Аналіз отриманих результатів показує що центральна частота фільтру повинна мати значення 1 Гц, а коефіцієнт пригнічення інших складових – не менше 0,255.

Подальше дослідження розробленої системи спрямовані для визначення впливу шумових складових на ефективність виділення параметрів піку S2 сигналів тонів серця.

Література

1. Chon Ki. Cuffless and Continuous Blood Pressure Estimation from the Heart Sound Signals // Sensors. 2015. № 15. С.14.