

УДК 004.9

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЦИФРОВОГО ВИМІРЮВАЛЬНОГО КАНАЛА ІВС

Синиця В. І.

Національний технічний університет України

“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”, Київ, Україна

E-mail: sinita47@i.ua

Імітаційне моделювання є ефективним методом дослідження складних систем, яке дозволяє уявити процес функціонування системи в вигляді алгоритму, що імітує елементарні явища, з яких складені процеси, що протікають в досліджуваній системі, а також отримати інформацію про поведінку системи на всіх етапах її функціонування.

При розробці автоматизованих систем вимірювання, контролю та управління важливою процедурою є завантаження аналогових сигналів з різних джерел сигналів і датчиків, яку визначає процес дискретизації і квантування сигналу. В результаті дискретизації аналогового сигналу неминуче виникає ефект накладення спектрів (спектральна версія) або ефект неоднозначності частот (часова версія), які призводять до суттєвих спотворень вимірювальної інформації.

Задачею дослідження була розробка програмної моделі в середовищі LabVIEW[®], а також моделювання і дослідження цифрового каналу системи в залежності від метрологічних параметрів основних вимірювальних блоків, що входять до складу системи, а також кінцевої частоти дискретизації.

Внаслідок імітаційного моделювання системи дослідник отримує можливість, що дозволяє забезпечити розрахунок и візуалізацію процедури і умов виникнення накладання спектрів та її зменшення методом аліасній фільтрації, що дозволяють більш детально обробляти і аналізувати результати вимірювань.

На Рис.1 наведені графічні результати роботи програми.

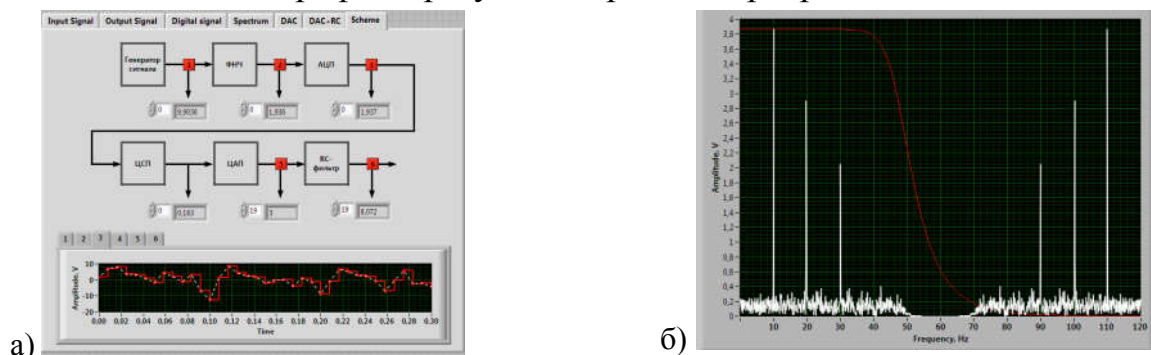


Рисунок 1- Фрагменти: а) інтерфейс програмної моделі вимірювального каналу; б) осцилограми розповсюдження спектру і АЧХ антialіасного фільтру.

Ключові слова: дискретизація, накладання спектрів, аліасінг, аліасний фільтр.