

## **ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК БАГАТОРОЗРЯДНИХ АЦП ІЗ ВАГОВОЮ НАДЛИШКОВІСТЮ**

Шабатура М. Ю.

Науковий керівник – проф., д. т. н. Азаров О. Д.

Метою роботи є підвищення швидкодії АЦП порозрядного врівноваження з ваговою надлишковістю при перетворенні сигналів, що змінюються в часі за рахунок компенсації динамічних похибок другого роду.

Сучасні АЦП характеризуються рядом похибок, які можуть спотворити вихідний цифровий сигнал, і відповідно подати неадекватний сигнал перетворення. Динамічні похибки аналого-цифрових і цифро-аналогових перетворювачів діляться на два види - першого й другого роду. Похибки першого роду залежать від інерційності аналогових вузлів перетворювачів. Похибки другого роду залежать від характеру змінення вхідних аналогових сигналів. В характеристиці перетворення АЦП порозрядного наближення існують динамічні похибки другого роду, коли відбувається зміна вхідного сигналу в часі. Використання вагової надлишковості при побудові ЦАП і АЦП дозволяє формувати нерозривну характеристику перетворення за наявності динамічних похибок, що виникають в АЦП під час порозрядного врівноваження, проте існуючі методи компенсації динамічних похибок другого роду уповільнюють АЦП порозрядного врівноваження з ваговою надлишковістю.

В результаті дослідження розроблене програмне забезпечення, яке дозволяє:

- проаналізувати динамічні похибки другого роду, що виникають в двійковому АЦП при перетворенні сигналів, що змінюються в часі;
- проаналізувати динамічні похибки другого роду, що виникають в АЦП порозрядного врівноваження з ваговою надлишковістю при перетворенні сигналів, що змінюються в часі;
- здійснити порівняльний аналіз припустимих швидкостей змінення вхідного сигналу у двійковому АЦП і в АЦП з ваговою надлишковістю;
- здійснити вище вказані задачі, змінюючи алгоритм дослідження АЦП – задання розрядності, основи системи числення, тривалість такту, максимально допустиму похибку врівноваження, зміна вхідного сигналу (зростає, спадає, експоненційно зростає та експоненційно спадає) та зміна числового значення аналогового сигналу.