

МОДЕЛЮВАННЯ ПРИСКОРЕНОГО ПОРОЗРЯДНОГО АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ ІЗ ВАГОВОЮ НАДЛИШКОВІСТЮ

Рибак В. В.

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

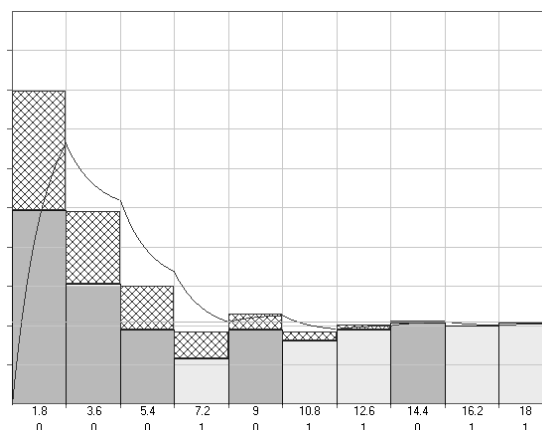
Тенденція до підвищення швидкодії АЦП зумовлена як необхідністю кодування випадкових сигналів, неперервних сигналів, які швидко змінюються з широким частотним спектром, так і можливістю перетворення швидкодії у нові властивості приладу: збільшення точності, зменшення надлишковості, проведення попередньої обробки вхідної інформації, і т.д.

Подальше вдосконалення АЦП і покращення їх основних характеристик в наш час проводиться у двох напрямках:

- удосконалення окремих вузлів шляхом використання елементів з більш високими технічними параметрами
- удосконалення структури і використання нових алгоритмів

Перший напрямок досить добре вивчено, і результати тут визначаються рівнем розвитку галузі, яка розробляє комплектуючі: транзистори, діоди, мікросхеми.

Другий напрямок в останній час отримав все більший розвиток та розповсюдження, так як він є подальшим етапом в розвитку техніки аналого-цифрового перетворення. Зокрема, перспективним є використання алгоритмів прискореного порозрядного перетворення.



В даному алгоритмі використовуються додаткові допоміжні аналогові сигнали, що збільшують швидкість змінення основного компенсуючого аналогового сигналу $A_k(t)$, як показано на рисунку. Компенсуючий сигнал набуває вигляду:

$$A^*_{k_i}(t) = (Q_i + \Delta Q_{\partial_i})(1 - e^{-t_T / \tau})$$

Використання прискореного порозрядного перетворення дозволяє значно скоротити тривалості тактів врівноваження t_T .