

#### **4.ПРЯМИЙ МЕТОД СИНТЕЗУ ЦИФРОВИХ ФІЛЬТРІВ ЗА АНАЛОГОВИМ ПРОТОТИПОМ**

Кобак С.С.Науковий керівник – доц. каф. “Комп’ютерні системи”, к.т.н.  
Шутєєв Е.І.

Використання цифрової фільтрації стає останнім часом все більш необхідним у різноманітних галузях техніки. Вимоги до цифрових фільтрів зростають, тому існує потреба у розробці нових, більш гнучких методів синтезу цифрових фільтрів.

Запропонований метод синтезу цифрового фільтру за аналоговим прототипом (так званий "прямий метод") дозволяє синтезувати цифровий фільтр фактично структурним методом без використання передавальної характеристики фільтру-прототипу та складного математичного апарату, пов'язаного з отриманням та перетворенням цієї характеристики.

Основними перевагами прямого методу синтезу цифрових фільтрів за аналоговим прототипом є: спрощення синтезу фільтрів, схеми яких мають достатньо складну топологію, спрощення обчислювального процесу, зручність при використанні даного методу в системах адаптивної фільтрації, тому що він забезпечує більш швидке та гнучке налагодження схеми у випадку внесення змін у її топологію. Також особливістю методу є можливість синтезу фільтру на основі пасивної схеми з будь-якою топологією.

Етапи реалізації цього методу включають побудову нормального графу схеми, отримання топологічних матриць на основі цього графу, приведення цих матриць до дискретного вигляду, вибір дискретних операторів диференціювання та інтегрування та побудова математичної моделі отриманого фільтру.