

## АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИБОРУ ПОРЯДКУ ІНТЕРПОЛЯЦІЙНОГО ПОЛІНОМА ПРИ ПОБУДОВІ НЕЛІНІЙНОЇ ФУНКЦІЇ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЗАСОБУ ВИМІРЮВАНЬ

Запорожець О.В., Русанова Є.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

У метрологічній практиці досить часто доводиться мати справу з вимірювальними пристроями, що мають нелінійні характеристики. Для ідентифікації функції перетворення таких засобів вимірювань зазвичай необхідно мати апіорну інформацію про вид цієї нелінійної функції, тобто знати структуру математичної моделі засобу вимірювань. Обґрунтований вибір загального виду нелінійної залежності є досить складною задачею, що погано піддається формалізації.

Одним із ефективних підходів до вирішення задачі відшукування нелінійної функції перетворення засобу вимірювань є застосування математичних моделей на базі алгебраїчних поліномів. Обґрунтуванням доцільності такого вибору служить той факт, що поліноміальні функції мають добрі апроксимуючі властивості і придатні для відтворення широкого класу нелінійностей, їх можна вважати універсальними апроксиматорами [1-3].

Проте є певні труднощі, пов'язані з обґрунтованим вибором порядку поліноміальної моделі. Зрозуміло, що чим вище порядок інтерполяційного полінома, тим точніше модель буде відтворювати нелінійну залежність. Однак, метод найменших квадратів передбачає розв'язання системи лінійних алгебраїчних рівнянь, порядок якої на одиницю більше порядку інтерполяційного полінома. З одного боку, це призводить до суттєвого зростання обсягу обчислень, а з іншого системи рівнянь високих порядків в методі найменших квадратів часто бувають погано обумовленими.

**Метою доповіді** є дослідження запропонованого евристичного алгоритму автоматизованого вибору порядку поліноміальної моделі, який дозволяє забезпечити компроміс між точністю апроксимації і обчислювальною складністю задачі.

Результати моделювання з використанням системи інженерних та наукових розрахунків MATLAB [4] підтвердили ефективність розробленої процедури вибору порядку інтерполяційного полінома.

### Список літератури

1. Грановский В. А. Методы обработки экспериментальных данных при измерениях / В. А. Грановский, Т. Н. Сирая. Л. : Энергоатомиздат, 1990. 288 с.
2. Лященко М. Я. Чисельні методи: підручник / М. Я. Лященко, М. С. Головань. К. : Либідь, 1996. 288 с.
3. Нікітенко О. М. MAPLE: розв'язання інженерних та наукових задач : навч. посіб. Харків : ХНУРЕ, 2011. 294 с.
4. Дьяконов В.П. MATLAB. Полный самоучитель. М.: ДМК Пресс, 2012. 768 с.