

**СИНТЕЗ НЕЧІТКИХ ПІД КОНТРОЛЕРІВ
ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ВИРОЩУВАННЯ
ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОНОКРИСТАЛІВ**

ГЕРМАН Е.Є., ДЕРБУНОВИЧ Л.В.

**Національний технічний університет “Харківський політехнічний
інститут”, м. Харків**

Останнім часом методи нечіткого управління все частіше використовують в технологічних процесах при управлінні складними нелінійними об'єктами, в умовах невизначеної інформації, при наявності великого числа неявних зовнішніх збурюючих впливів, яким є процес вирощування функціональних монокристалів. Але розробка процедури проектування нечітких контролерів складається з численних кроків "проб і помилок" на етапі моделювання динамічних процесів і узгодження керуючих правил за протоколами експертних оцінок, які найчастіше суперечливі і нездійсненні.

У зв'язку з цим активізуються дослідження зі створення формальних методів синтезу нечітких контролерів. Одним з таких напрямків є проектування нечітких ПІД контролерів.

У доповіді представлено методи синтезу нечітких ПІД контролерів для управління процесом вирощування функціональних монокристалів, які використовують методи функціонального та параметричного методів проектування нечітких ПІД контролерів. На першому етапі вибирається закон управління (ПІ, ПІД) та проводиться груба настройка коефіцієнтів одним з класичних методів, заснованих на використанні кривої відгуку процесу. На другому етапі синтезу вибирається один з двох методів проектування, де основна різниця полягає в структурі нечіткого контролера, що відображається у формі лінгвістичного описання кожного з типів контролерів. При використанні функціонального методу основним джерелом для формування нечіткої бази знань є результати інтерв'ювання досвідченого оператора, які відповідним чином обробляються, щоб згенерувати набір правил. Параметричний методів проектування базується на чисельній оптимізації параметрів нечіткого налаштування в результаті комп'ютерного моделювання управління процесом вирощування.