

ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ НЕЧІТКИХ БАЗ ЗНАНЬ

Свірська Н.О.

Науковий керівник – доц., д.т.н. Штовба С.Д.

Актуальність оцінювання якості нечітких баз знань обумовлена необхідністю визначення найкращої із них з урахуванням різних вимог до нечіткої моделі. Для цієї мети використовується ряд критеріїв, основні з яких прозорість, точність та повнота.

Прозорість нечітких моделей - одна з головних переваг, завдяки якій нечіткі технології успішно конкурують з іншими методами, особливо для тих прикладних завдань, де можливість змістовної інтерпретації важливіше точності моделювання. По суті, прозорість – це зрозумілість. Розрахунок прозорості нечіткої моделі зазвичай виконують на основі наступного коефіцієнта схожості нечітких множин:

$$S(\tilde{A}, \tilde{B}) = \frac{|\sup(\tilde{A} \cap \tilde{B})|}{|\sup(\tilde{A} \cup \tilde{B})|},$$

де S - коефіцієнт схожості;

$\tilde{A}$ і $\tilde{B}$ - нечіткі множини, для яких розраховується коефіцієнт схожості;

$\sup$ – носій нечіткої множини;

$|\cdot|$ - потужність множини.

Точність являється другим основний критерієм. Для підвищення точності нечітку модель навчають, тобто ітераційно змінюють її параметри для мінімізації відхилення результатів логічного висновку від експериментальних даних. Налаштовують як вагу правил, так і функції приналежності нечітких термів. Навчання нечіткої моделі представляє собою завдання нелінійної оптимізації, в якій основний акцент робиться на досягнення максимальної точності навчання нечіткої моделі.

Третім критерієм є повнота. Вона використовується як міра, яка вказує на повноту значень, які містяться в базі правил:

$$CM(x) = \sum_{k=1}^{N_r} \left\{ \prod_{i=1}^{N_x} \mu_{A_{ik}}(x) \right\},$$

де CM - міра повноти;

x - фізична змінна вхідних даних (умов);

N_x - число умов в правилі;

N_r - число правил в базі правил;

μ_A - функція належності.