

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ЯКОСТІ ІДЕНТИФІКАЦІЇ БАГАТОФАКТОРНИХ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ ВІД ОБСЯГУ НЕЧІТКОЇ БАЗИ ЗНАНЬ

Мазуренко В.В.

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

Ідентифікацію багатофакторних залежностей в різних областях людської діяльності все частіше здійснюють на основі нечітких баз знань. Нечіткою базою знань називається сукупність нечітких правил “Якщо – тоді”, яка задає взаємозв'язок між входами та виходами досліджуваного об'єкту. Метою дослідження є визначення впливу кількості правил на точність нечіткої бази знань. Виявлення такої залежності дасть змогу спроектувати адекватну базу знань з мінімальною кількістю правил, що забезпечить її швидке навчання.

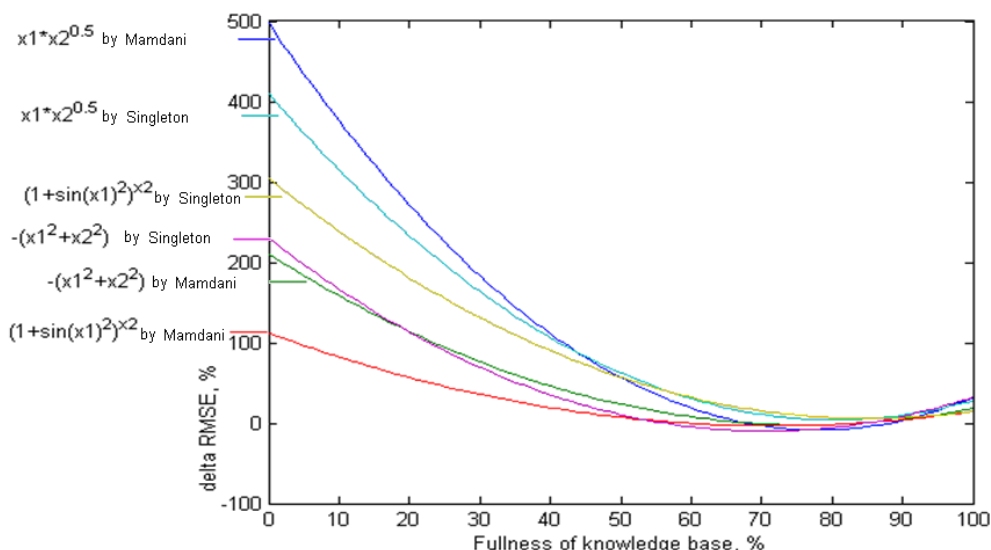


Рис. 1 - Залежність збільшення похибки від повноти бази знань

Проведені комп'ютерні експерименти показують, що в більшості випадків найменшу похибку ідентифікації дає неповна нечітка база знань, що наповнена правилами на 80%, рис. 1. На нашу думку, це обумовлено деякими суперечливостями на границях нечіткого розбиття через взаємодію великої кількості правил. Встановлено, що залежність точності нечіткої бази знань від її розмірності може бути описана поліномом другого порядку. Якщо вдало скоротити повну базу знань втричі, тоді помилка ідентифікації збільшиться лише на 30-50% в порівнянні з найкращим варіантом. Такі компактні база знань є прозорішими та легше навчаються через меншу складність відповідної задачі оптимізації. Під час створення нової нечіткої моделі дослідивши всього декілька наборів правил, наприклад, найменший, з 80% заповненням та повний, можна отримати квадратичну апроксимацію точності від повноти бази знань.