

ФОРМАЛІЗОВАНЕ ПРОЕКТУВАННЯ НЕЧІТКИХ БАЗ ЗНАНЬ ДЛЯ ЗАДАЧ КЛАСИФІКАЦІЇ

Контарев М.Г.

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

Задачі класифікації широко застосовуються у всіх сферах нашого життя, це, наприклад, в техніці, медицині, економіці, політиці, спорті і т.д. Тому розробка такої технології, яка б з допомогою нечіткої бази знань, ідентифікувала нелінійні залежності і проектувала їх є актуальною.

Об'єкти ідентифікації, можуть бути, як і з неперервним виходом, що відповідає задачі прогнозування, багатокритеріального аналізу і управлінню технічними об'єктами, так і з дискретним виходом, що відповідають технічній і медичній діагностиці, ситуаційному управлінню і тому подібне. Для ідентифікації зладностей з неперервним виходом використовують нечіткі бази знань Мамдані,Сугено та ін.

Налаштування нечіткої бази знань для задач класифікації з дискретним виходом являє собою знаходження таких параметрів функції належності термів вхідних змінних і вагових коефіцієнтів правил, котрі мінімізують відхилення між бажаною і дійсною поведінкою нечіткого класифікатора на навчальній вибірці. Є декілька способів визначення цього критерію близькості.

Перший спосіб полягає у виборі в якості критерію налаштування процента помилок класифікації на навчальній вибірці. Переваги: простота і ясна змістовна інтерпретація.

Другий спосіб полягає у використанні в якості критерію налаштування відстань між результатом виведення у вигляді нечіткої множини. Переваги: можлива оптимізація за допомогою градієнтних методів.

Третій спосіб полягає у тому, щоб внесок помилково класифікованих об'єктів в критерій налаштування збільшувався за допомогою множення відстані. Має переваги перших двох методів.

Метою роботи є розробка інформаційної технології для проектування нечітких баз знань для задач класифікації. Для розробки даної системи будуть використовуватися можливості середовища MATLAB та його пакету Fuzzy Logic Toolbox.

Перевірка системи здійснюється на таких задачах з Machine Learning UCI Repository: MAGIC Gamma Telescope, Ionosphere, Wine та Seeds.

Висновок: запропонована інформаційна технологія буде корисною для автоматизованого проектування нечітких баз знань в різноманітних задачах класифікації.