

РОЗПАРАЛЕЛЕНИЙ АЛГОРИТМ ОПТИМІЗАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ НАВЧАННЯ СППР

О. Б. Барило, аспірант,
Сумський державний університет
alex.barylo@gmail.com

Розглянемо в рамках ІЕІ-технології реалізацію базового алгоритму навчання та паралельної оптимізації контрольних допусків на ознаки розпізнавання в рамках технологічного процесу. Так як, навчальні матриці є досить об'ємні, а сам процес оптимізації є досить громіздкий та потребує значної кількості ресурсів обчислювальної техніки та часу, то пропонується розпаралелити алгоритм оптимізації для проведення обчислень на багатоядерній обчислювальній техніці.

Ідея алгоритму навчання у рамках ІЕІ-технології полягає в оптимізації просторово-часових параметрів функціонування СППР шляхом пошуку глобального максимуму інформаційного критерію в робочій області. При цьому на кожному кроці навчання відбувається відновлення в дискретному просторі ознак оптимальних контейнерів класів розпізнавання за алгоритмом паралельної оптимізації контрольних допусків, який здійснюється за ітераційною процедурою

$$\delta^* = \arg \max_{G_\delta} \{ \max_{G_d \cap G_E} E \},$$

де G_δ, G_d, G_E – допустимі області значень параметра поля допусків δ , радіусів контейнерів класів розпізнавання й інформаційного КФЕ відповідно.

При реалізації ітераційного двоциклічного алгоритму навчання СППР за паралельною оптимізацією контрольних допусків на ознаки розпізнавання внутрішній цикл реалізує базовий алгоритм навчання, який на кожному кроці навчання обчислює значення критерію, здійснює в процесі навчання пошук глобального максимуму його функції і визначає оптимальні геометричні параметри контейнерів відповідних класів розпізнавання. Зовнішній цикл визначає оптимальне значення параметра δ , при якому КФЕ набуває максимального значення в робочій області визначення його функції [1].

При використанні одноядерної обчислювальної техніки всі обчислення проводяться послідовно одним потоком. При використанні багатоядерної обчислювальної техніки пропонується розділити зовнішній цикл визначення оптимального значення параметра на рівні частини відповідно до кількості вузлів обчислення [2] (у нашому випадку передбачається використання 2-х ядерного процесора, тому зовнішній цикл для першого ядра буде мати діапазон $0 < \delta \leq \delta_H / 4$, для другого ядра: $\delta_H / 4 < \delta \leq \delta_H / 2$).

1. Краснопоясовський А. С. Інформаційний синтез інтелектуальних систем керування, що навчаються: Підхід, що ґрунтується на методі функціонально-статистичних випробувань. – Суми: Видавництво СумДУ, 2003. – 257 с.

2. Богачев К. Ю. Основы параллельного программирования / К. Ю. Богачев. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. – 342с.