



НОВІ ЗАСОБИ КІБЕРНЕТИКИ, ІНФОРМАТИКИ, ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ТА СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

УДК 004.93:004.89

В.М. ОПАНАСЕНКО

Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, Україна,
e-mail: vlopanas@ukr.net.

Ш.Х. ФАЗИЛОВ

Науково-дослідний інститут розвитку цифрових технологій та штучного інтелекту,
Ташкент, Узбекистан, e-mail: sh.fazilov@gmail.com.

М.Н. МІРЗАЄВ

Науково-дослідний інститут розвитку цифрових технологій та штучного інтелекту,
Ташкент, Узбекистан, e-mail: m.n.mirzaev@yahoo.com.

Ш.С. КАХАРОВ

Кокандський університет, Коканд, Узбекистан, e-mail: sh.kaxarov93@gmail.com.

МОДЕЛЬ АЛГОРИТМІВ РОЗПІЗНАВАННЯ, ЯКА БАЗУЄТЬСЯ НА ПОРОГОВИХ ФУНКЦІЯХ ТА ОЦІНЦІ БЛИЗЬКОСТІ ОБ'ЄКТІВ¹

Анотація. Розглянуто побудову моделі алгоритмів розпізнавання для розв'язання задач класифікації об'єктів, представлених в ознаковому просторі великої розмірності. Запропоновано новий підхід до розроблення такої моделі, оснований на формуванні набору репрезентативних ознак та визначенні відповідної сукупності тривимірних порогових функцій у процесі побудови екстремального алгоритму розпізнавання. Наведено структурний опис запропонованої моделі алгоритмів розпізнавання у вигляді послідовності обчислювальних процедур. Здійснено параметризацію цих алгоритмів, що дає змогу в подальшому формулювати і розв'язувати задачу визначення екстремального алгоритму розпізнавання в межах побудованої моделі. Наведено результати порівняльного аналізу запропонованих та відомих алгоритмів розпізнавання.

Ключові слова: розпізнавання образів, модель алгоритмів розпізнавання, алгоритми обчислення оцінок, підмножина сильнопов'язаних ознак, репрезентативна ознака, тривимірна гранична функція.

ВСТУП

Об'єкти, які розглядаються під час розв'язання багатьох практичних задач розпізнавання і класифікації, визначаються великою кількістю змінних, що істотно ускладнює розв'язання цих задач, наприклад, задачі класифікації сторонніх речовин у бавовні з використанням методу мінімальної надмірності та максимальної релевантності [1]. Проблема великої розмірності даних, що виникає під час оброблення зображень, розглянуто в [2]. Аналогічну проблему досліджено в [3] із застосуванням для технічної діагностики, а також у [4–8] — із застосуванням для розпізнавання осіб. У цих дослідженнях запропоновано використовувати алгоритми зазначеної моделі для оброблення даних великого обсягу, зокрема, в галузі медичної [9] та технічної діагностики [10], геологічному прогнозуванні, біометричній ідентифікації тощо [11, 12]. Як показано в зазначених роботах, прагнення дослідників до надмірного збільшення кількості ознак ускладнює модель алгоритмів розпізнавання та зумовлює ви-

¹ Роботу виконано в межах проекту Ф3-20200929308 Міністерства інноваційного розвитку Республіки Узбекистан.

© В.М. Опанасенко, Ш.Х. Фазілов, М.Н. Мірзаєв, Ш.С. Кахаров, 2025