

## ВІЗУАЛІЗАЦІЯ БАГАТОВИМІРНИХ РЕАЛІЗАЦІЙ НА ПЛОЩИНІ ПРИ РОЗПІЗНАВАННІ ОБРАЗІВ

О. Б. Берест, аспірант,  
Сумський державний університет  
Berest\_Oleg@mail.ru

При розробці систем розпізнавання часто виникає потреба візуалізації розподілу векторів-реалізацій класів, наприклад, для визначення типу вирішальних правил, вибору стратегії визначення центрів ваги таксонів в задачах кластер-аналізу та інше.

Оскільки відображення розподілу векторів-реалізацій на площину є гомоморфним, що суттєво може спотворити реальний стан, то одним із підходів наближення до реального розподілу є використання багатовимірної системи координат Федосеева (далі – БСКФ), яка дозволяє на площину відображати системи різної розмірності та діапазону вимірювання. Як приклад розглянемо відображення реалізацій образів, сформованих за результатами технологічного процесу вирощування монокристалів. Нехай словник ознак складається з 10 ознак, які характеризують значення технологічних параметрів процесу вирощування монокристалів (температури нагрівачів установки вирощування монокристалів «РОСТ», діаметр, швидкості витягування кристалотримача тощо). На рис.1 показано відображення двійкового вектора 0110011101 за допомогою БСКФ на площині. Для цього потрібно відповідно побудувати десять осей координат, які будуть спірально розташовуватися навколо координатної площини. При цьому кожна пара осей має  $2^n$  станів, де  $n$  – номер пари. Рухаючись по годинниковій стрілці, визначаємо відповідні координати вектора-реалізації.

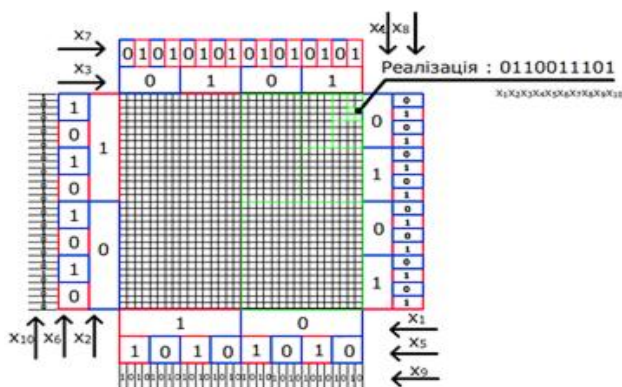


Рис. 1. Приклад зображення 10-ознакової реалізації

Як видно з рисунку, реалізація має вигляд точки, що дає змогу явно візуалізувати її у двохвимірному просторі. Це дозволяє оцінити їх розподіл в просторі ознак з метою вибору стратегії визначення геометричних центрів.

Таким чином, використання БСКФ є одним із перспективних напрямів автоматизації створення вхідного математичного опису СППР, що ґрунтуються на машинному навчанні та розпізнаванні образів

1. Довбиш А. С. Основи проектування інтелектуальних систем: навчальний посібник. – Суми: Видавництво СумДУ, 2009. – 171 с.
2. Федосеев Р. Ю. Кто избрёл ДЕШКОМПЬЮТЕР //Журнал ДЕТИ, ТЕХНИКА, ТВОРЧЕСТВО. – 2002. – №4.