

Теория мультимножеств и ее применение для групповой классификации и упорядочения многопризнаковых объектов

А.Б.Петровский
Институт системного анализа РАН
e-mail: pab@isa.ru

В принятии решений, распознавании изображений, искусственном интеллекте, теории формальных языков, математическом программировании, теории сетей Петри и других областях имеется достаточно много задач, где анализируемые объекты характеризуются многими разнородными признаками, которые могут быть и количественными, и качественными, и смешанными. При этом сами объекты могут существовать в нескольких экземплярах, имеющих, в частности, и противоречивые описания, которые должны рассматриваться и анализироваться как единое целое, а свертка значений признаков или невозможна, или математически некорректна. Примерами подобных задач служат классификация и упорядочение объектов, оцененных несколькими экспертами по многим качественным критериям, распознавание графических символов, обработка текстовых документов.

Такие многопризнаковые объекты можно представить как мультимножества или множества с повторяющимися элементами. Возможность многократного вхождения элементов в мультимножество создает новое качество, которое отличает мультимножество от обычного «ординарного» множества и порождает существенно большее, чем у множеств, разнообразие видов и особенностей мультимножеств. В работе представлены основные понятия теории мультимножеств и теории метрических пространств мультимножеств [1], приведены примеры их практического использования для решения задач групповой классификации и упорядочения многопризнаковых объектов [2,3].

Работа поддержана программами фундаментальных исследований президиума РАН «Интеллектуальные информационные технологии, математическое моделирование, системный анализ и автоматизация» и ОНИТ РАН «Информационные технологии и методы анализа сложных систем», РФФИ (проект 11-07-00398), РГНФ (проект 11-02-00131).

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Петровский А.Б. Пространства множеств и мультимножеств. – М.: Едиториал УРСС, 2003.
- [2]. Петровский А.Б. Многокритериальное принятие решений по противоречивым данным: подход теории мультимножеств. // Информационные технологии и вычислительные системы, 2004, № 2, С.56-66.
- [3]. Петровский А.Б. Методы групповой классификации многопризнаковых объектов (части 1 и 2). // Искусственный интеллект и принятие решений, 2009, № 3, С.3-14; № 4 С.3-14.