

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ТРАНЗИТИВНОСТИ
НА ДЕКОМПОЗИЦИОННОЕ ДЕРЕВО
В ЗАДАЧЕ НЕЧЕТКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ

Леденева Т.М., Каплиева Н.А.

Воронежский государственный университет, г. Воронеж

Поступила в редакцию 12.03.2013, после переработки 28.05.2013.

Данная статья посвящена исследованию влияния различных типов транзитивности, порождаемых треугольными нормами, на структуру декомпозиционного дерева в задаче нечеткой классификации. Предложены структурные характеристики декомпозиционного дерева.

Ключевые слова: подобие, различие, транзитивность, декомпозиционное дерево.

Нечеткие системы и мягкие вычисления. 2013. Том 8, № 1. С. 5–25.

Введение

В настоящее время существует значительное число подходов и методов кластеризации/классификации, ориентированных на различные типы информации. Особого внимания заслуживает случай, когда информация является приближенной. В качестве базового метода для обработки такой информации выбран «метод определения транзитивно ближайших подмножеств» [1], который в рамках данного исследования получил название *метода декомпозиционного дерева*. Его особенность заключается в том, что исходная информация формируется в виде отношения несходства, а результатом является декомпозиционное дерево, отражающее последовательный процесс разбиения заданного множества объектов на группы, причем каждому уровню можно сопоставить порог классификации. В [2] предложена модификация данного метода, что позволяет говорить о схеме метода и возможных его реализациях, которые связаны со способами задания исходной информации и выбором типа транзитивности. Для нечетких отношений можно ввести различные типы транзитивности, определяемые с помощью операции композиции [3], причем особый интерес для приложений вызывают параметрические формы, так как за счет настройки параметра можно не только управлять процессом решения задачи, но и учитывать специфические ограничения. В статье представлены результаты, касающиеся исследования влияния различных типов транзитивности на числовые характеристики и структурные свойства декомпозиционного дерева.

1. Композиция нечетких отношений и ее свойства

Нечетким отношением R на множестве X называется нечеткое подмножество декартова произведения $X \times X = X^2$ с функцией принадлежности

$$\mu_R : X \times X \rightarrow [0, 1],$$