

ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ МНОГОМЕРНЫХ ВОЗМОЖНОСТНЫХ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ ПРИ ЗАДАННОМ УРОВНЕ РИСКА¹

Сорокина И.В., Сорокин С.В.
Тверской государственный университет, г. Тверь

Поступила в редакцию 15.12.2015, после переработки 18.12.2015.

Представлено обобщение на многомерный случай метода Dug Hun Hong для нахождения оценки параметров возможностных распределений. Предложенный метод основан на геометрическом подходе, заключающемся в построении эллипсоида минимального объема, охватывающего все точки распределения. Доказываются основные свойства полученной оценки.

Ключевые слова: возможностное распределение, оценка параметров.

Нечеткие системы и мягкие вычисления. 2015. Т. 10, № 2. С. 181–193.

Введение

В [1–3] предлагаются различные варианты методов оценивания параметров одномерных возможностных распределений.

Cai Kai-Yuan разработал метод нахождения оценки параметров нормальных возможностных величин [2]. В своей работе он рассмотрел методы точечного оценивания и максимального правдоподобия для нахождения значения параметра a при известном b , где a представляет собой модальное значение, а b – коэффициент нечеткости. Также им была получена оценка параметра b при известном a с использованием метода интервального оценивания и оценка a и b , в случае, когда оба параметра неизвестны. Dug Hun Hong обобщил результаты Cai и в [3] представил методы оценивания параметров взаимно T-связанных нечетких величин.

Wang Xizhao и Ha Minghu [1], опираясь на статьи [4–6], разработали метод нахождения μ/E оценки параметров возможностных распределений.

Ранее [7,8] нами был предложено обобщение метода Wang Xizhao и Ha Minghu на случай многомерного распределения возможностей. Этот метод опирается на максимизацию отношения μ/E , где μ – совместное распределение возможности наблюдения значений выборки, E – мера нечеткости распределения.

В данной статье представлен метод оценивания параметров взаимно минисвязанных нечетких величин, распространяющий подход Dug Hun Hong [3] на многомерный случай. Этот метод основан на минимизации доверительного интервала при заданном уровне риска.

¹Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект №13-01-00277.