

## ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ НЕЧЕТКИХ БИНАРНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ЗАДАЧАХ ВОЗМОЖНОСТНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ<sup>1</sup>

Сорокин С.В., Штыкова А.В.

Тверской государственный университет, г. Тверь

---

*Поступила в редакцию 28.07.2014, после переработки 27.11.2014.*

---

В статье рассматриваются системы ограничений задач возможностной оптимизации с нечеткими бинарными отношениями. По аналогии с нечеткими числами L-R-типа вводится класс параметризованных нечетких бинарных отношений, распределения которых определяются функциями представления формы. Для систем ограничений с такими отношениями строятся детерминированные аналоги и выявляются условия их совместности.

**Ключевые слова:** возможностная оптимизация, совместность, нечеткие отношения.

*Нечеткие системы и мягкие вычисления. 2014. Т. 9, № 2. С. 131–146.*

### Введение

Рассмотрим задачу возможностной оптимизации, которую, следуя [1], можно записать следующим образом:

$$(c, x) \rightarrow \max, \quad \begin{cases} \pi\{f_i(x, \gamma)R_i0\} \geq \alpha_i, i = 1, \dots, m, \\ x \geq 0, \end{cases} \quad (1)$$

где  $\pi$  – мера возможности,  $f_i(x, \gamma)$  – возможностные функции  $f_i(\cdot, \cdot) : E^n \times \Gamma \rightarrow E^1$ ,  $\Gamma$  – элемент возможностного пространства  $(\Gamma, P(\Gamma), \pi)$ ,  $E^n$  –  $n$ -мерное евклидово пространство,  $R_i$  – бинарное отношение.

В данной работе рассматривается случай, когда возможностные функции  $f_i$  имеют вид  $f_i(x, \gamma) = g_i(x, \gamma) - b_i(\gamma)$ ,  $g_i(x, \gamma) = \psi_0(x, p_1(\gamma), \dots, p_l(\gamma))$ ,  $g_i$  являются линейными функциями, возможностные переменные  $p_1(\gamma), \dots, p_l(\gamma)$  являются независимыми. При таких предположениях рассматриваемая система ограничений будет иметь вид:

$$\begin{cases} \pi\left\{\left(\sum_{j=1}^n a_{ij}(\gamma)x_j - b_i(\gamma)\right)R_i0\right\} \geq \alpha_i, i = 1, \dots, m, \\ x \geq 0. \end{cases} \quad (2)$$

В дальнейшем будем считать, что распределения нечетких величин  $a_{ij}(\gamma)$  и  $b_i(\gamma)$  квазивогнуты и полунепрерывны сверху.

---

<sup>1</sup>Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 13-01-00277.