

А. В. Колоцей
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)
**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УРОВНЯ ДЕНЕЖНЫХ
ДОХОДОВ НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ
С ПОМОЩЬЮ НЕЧЕТКОЙ РЕГРЕССИИ**

Рассмотрена возможность применения нечетко-регрессионного подхода при построении прогноза в условиях неопределенности, а именно, при прогнозировании показателей денежных доходов на душу населения в зависимости от времени. В регрессионных моделях, основанных на нечеткой логике, неизвестные параметры являются нечеткими числами.

По статистическим данным денежных доходов на душу населения в республике Беларусь за 2006-2011 годы построена модель нечеткой регрессии $f(t) = a_0 + a_1 \cdot t$, коэффициенты a_0, a_1 которой являются нечеткими числами треугольного вида, t – время. Значения функции f также описываются в виде треугольных нечетких чисел. Требуется определить значения коэффициентов, чтобы ширина получаемого нечеткого коридора, описывающего реальные значения исследуемого результативного признака, была минимальной по сумме всех измерений.

Для определения коэффициентов регрессии решается задача линейного программирования:

$$6a_0 + \sum_{i=1}^6 T_i + (a_1 - b_1) \sum_{i=1}^6 T_i + (a_1 + b_1) \sum_{i=1}^6 T_i - \min$$

с учетом ограничений

$$(a_0 - b_0) + (a_1 - b_1) \cdot t_i \leq x_i \leq (a_0 + b_0) + (a_1 + b_1) \cdot t_i, t = 1..6,$$

где b_0, b_1 – ширина размытости коэффициента, x_i – значение i -ого показателя.

В результате получаем три компоненты: функцию f_1 , содержащую минимальные коэффициенты, функцию f_2 , определяющую середину возможных значений исследуемого параметра, и функцию f_3 содержащую максимальные коэффициенты. Определен коридор от функции f_1 до функции f_3 для изучаемого показателя. Проведена проверка адекватности построенной нечеткой регрессионной модели.

Литература

1. Домрачев В.Г., Полещук О.М. О построении регрессионной модели при нечетких исходных данных // Автоматика и телемеханика. – 2003. – №11. – С. 74–83.