

А. И. Зенчук (Воронеж, ВГУ). **Прогнозная модель поведения сложной экономической системы.**

Нами рассмотрена задача количественного прогнозирования сложной системы с последующим анализом достижения или отклонения от желаемых результатов, что дает возможность установить момент ее структурной перестройки. Ряд моделей реальной экономики был рассмотрен с этой точки зрения и были восстановлены функциональные зависимости, которые, благодаря фазификации данных, позволяют учесть влияние факторов, имеющих не только количественное, но и качественное выражение. Формализация качественной информации осуществляется на основе нечеткого лингвистического подхода, а для перехода к их количественному выражению используется процедура дефазификации. Предложен алгоритм нечеткой вероятностной оценки поведения сложной экономической системы:

1. Экспертная оценка возможности изменения внешних параметров и вероятностей таких изменений.
2. Формирование агрегированных показателей
3. Исследование показателей, характеризующих поведение системы, выявление границ и вероятностей возможных изменений.
4. Свертка всех внутренних параметров системы и их вероятностей в интегральный внутренний показатель и совокупную вероятность.
5. Построение бинарной лотереи, базовый исход которой равен паре наиболее возможного значения параметров, а потенциальные исходы предполагают максимальный сдвиг в одной их групп.
6. Построение функций принадлежности для всех нечетких значений исходов в каждой группе факторов.
7. Нахождение области эквивалентности как пересечения всех допустимых областей, суженных относительно базового исхода с учетом соответствующей вероятности.
8. Построение термов и задание вида функций принадлежности для каждой переменной.
9. Построение базы нечетких знаний о поведении системы.
10. Восстановление графиков изменений во внешней и внутренней группе факторов на основе методов нечеткого моделирования (модель Mamdani).
11. Восстановление функциональной зависимости изменений внешней и внутренней группе факторов с помощью модели Takagi-Sugeno.
12. Выделение областей изменения параметров системы и формирование стратегии достижения наилучшего результата в каждом кластере допустимой области
13. Формирование требований к исходной информации для получения адекватной интегральной оценки поведения системы в рамках предложенной модели.

Предложенный алгоритм позволяет получить вид кривых безразличия и направление градиентного роста. По сравнению с традиционным уравнением компенсации модель с нечеткими данными позволяет выстроить иерархию предпочтений, выделить допустимую область изменения факторов и сформировать стратегию достижения наилучшего результата, что особенно важно и для контроля, и для получения прогнозов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бешелев С. Л., Гурвич Ф. Г.* Математико-статистические методы экспертных оценок. М.: Статистика, 2004.
2. *Скофенко А. В.* О построении функций принадлежности нечетких множеств, соответствующих количественным экспертным оценкам. — *Науковедение и информатика*, 1981, № 22, с. 70–79.