

В. Е. С а м о н о в (Ставрополь, СевКавГТУ). **Математическая модель безопасной экономико-социально-политической трансформации.**

В рамках реализации предложенного автором [1] комплексного подхода к моделированию общественных процессов разработана теоретико-управленческая модель социально-политической трансформации, имеющая вид

$$\min J = \int_{t_0}^{t_1} \sum_{i=1}^n p_i [x_i(t) - \bar{x}_i]^2 \varphi_i [x_i(t)] dt,$$

$$\dot{\vec{x}}(t) = \vec{f}(\vec{x}, \vec{u}, t), \quad \vec{x}(t_0) = \vec{x}_0, \quad \vec{x}(t_1) = \vec{x}_1, \quad \{\vec{u}(t)\} \in U.$$

Роль минимизируемой целевой функции играет обобщенная характеристика экономических, социальных и политических рисков, представляющая собой сумму дисперсий переменных состояния x_i , взятых с соответствующими весовыми множителями p_i , и подчиняющихся распределениям $\varphi_i[x_i(t)]$.

В качестве переменных состояния x_i выбраны экономические показатели государства, региона или населенного пункта, социальные характеристики его населения и психологические параметры массового общественного сознания.

В связи с тем, что последние характеристики не могут быть строго измерены количественно, предложено использовать трех- ($\{L, M, H\}$), пяти ($\{VL, L, M, H, VH\}$) или семиуровневую ($\{EL, VL, L, M, H, VH, EH\}$) нечеткие шкалы. Остальные параметры системы подвергаются фаззификации [2].

Эволюция $\dot{\vec{x}}(t)$ состояния системы определяется ее текущим состоянием $\vec{x}$, управлением $\vec{u}$ и временем t . Кроме того, на уравнение эволюции накладываются начальные условия, соответствующие ее текущему состоянию, и на часть переменных могут быть наложены условия в конечный момент времени t_1 , соответствующие их желательному или планируемому значению.

Управляющее воздействие $\vec{u}$ в пределах допустимого множества U оказывается властной социально-политической и экономической элитой (на уровне государства и региона), местной администрацией и руководством предприятий (на уровне муниципального образования). При этом следует отдельно рассматривать состояние консолидированности и разрозненности элитных группировок.

Использование стандартных методов теории оптимального управления позволяет получить оптимальные управляющие воздействия $\vec{u}^*$, обеспечивающие максимально безопасную эволюцию общественной системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Самонов В.Е.* О комплексном моделировании общественных процессов. — Материалы XV Международной конференции (ВМСППС'2007). М.: Вузовская книга, 2007, с. 450.
2. *Леоненков А.В.* Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH. СПб.: БХВ-Петербург, 2003.