

ОДНОФАКТОРНАЯ ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ МАЛОГО БИЗНЕСА ЭКОНОМИКИ МОНОГОРОДА НА ОСНОВЕ ЗАДАЧИ КВАДРАТИЧНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Важдяев А.Н., Мицель А.А.¹

ЮТИ ТПУ, РФ, 652050, г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, (38451) 77764, wazdaev@ngs.ru
¹ТУСУР, РФ, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, (3822) 51-05-30, maa@asu.tusur.ru

Изучив большой объем материалов, касающиеся вопросов экономико-математического моделирования городских процессов, авторы работы пришли к мысли о необходимости разработки математической модели управления развитием малым бизнесом путем управления городскими социально-экономическими показателями (мезофакторами).

Предположим, мы выделили мезопоказателей города, у которых имеется значимая корреляционная связь между одним из микропоказателем малого бизнеса. В работе [1] рассматривалась динамическая модель управления финансовыми показателями предприятия, оказывающих влияние на выручку предприятия. В данной работе предлагается динамическая модель управления отдельным агрегированным показателем малого бизнеса за счет мезофакторов моногорода.

Обозначим за $x_i(t)$, $i=1, \dots, n$ мезофакторы города в момент времени t , $t=0, \dots, T-1$, где T – планируемый момент времени выхода малого бизнеса из критического состояния; $x_i^0(t)$ – плановые значения мезофакторов, соответствующих устойчивому функционированию малого бизнеса; $V(t)$ – агрегированный микропоказатель малого бизнеса; $V^0(t)$ – плановое значение агрегированного микропоказателя, соответствующий устойчивому функционированию малого бизнеса.

В результате преобразований мы получили квадратичный функционал (1), который характеризует качество процесса слежения за плановым микропоказателем малого бизнеса. Минимизируя этот функционал, мы тем самым обеспечим выход малого бизнеса на плановый режим.

$$J = \left\{ \begin{array}{l} \sum_{t=1}^{T-1} z^T(t) C^T C z(t) + \sum_{t=0}^{T-1} (u^T(t) R(t) u(t)) + \\ + z^T(T) C^T C z(T) \end{array} \right\} \rightarrow \min_{u(t)} \quad (1)$$

В результате, мы имеем задачу оптимального управления с уравнением состояния, которое описывается многошаговым процессом, и функционалом качества.

Литература

1. Мицель А.А., Козлов С.В., Корепанов К.В. Информационная система управления выручкой предприятия // Управление экономическими системами (электронный журнал). – 2016. – №9(91).