

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ ТРЦ¹

Алексеев А.О., Спирина В.С., Андропова А.А.,
Саламатина А.С.

(Пермский национальный исследовательский политехниче-
ский университет, Пермь)

Возможности математического описания задачи управления торгово-развлекательным центром (ТРЦ) приводится в работе [1]. В данном исследовании рассматривается два конкурирующих ТРЦ, каждый из которых имеет три пешеходно-транспортные зоны, образующих десять секторов (К). Задача управления ТРЦ формулируется, как задача условной оптимизации, где в качестве целевой функции может использоваться прибыль (1), или рентабельность, при ограничении на принадлежность затрат на развитие и продвижение ТРЦ множеству допустимых значений $c_y \in C_y$, $y \in Y$, где Y – множество управляемых факторов.

$$(1) \quad P_j(c_{jy}) = \mu \cdot AR \cdot n_j(c_{jy}) - \sum_{y \in Y} c_{jy} - TFC_j \rightarrow \max$$

где TFC_j – общие постоянные затраты управляющего j -го ТРЦ; μ – коэффициент конвертации (доля посетителей, совершающих покупки); AR – средняя сумма покупок, которые совершают посетители; c_{jy} – затраты управляющего j -м ТРЦ на развитие управляемых параметров объекта; n_j – количество привлеченных посетителей в j -й ТРЦ, определяемое по выражению (2):

$$(2) \quad n_j = \sum_{k=1}^{10} N_k \cdot \frac{\prod_{y \in Y} Q_j(c_{jy})^{q_y} \cdot \prod_{ny \in NY} Q_j(c_{ny})^{q_{ny}} \cdot T_k^{-\lambda_k}}{\sum_{j=1,2, y \in Y} \prod_{j=1,2, y \in Y} Q_j(c_{jy})^{q_y} \cdot \prod_{ny \in NY} Q_j(c_{ny})^{q_{ny}} \cdot T_k^{-\lambda_k}}$$

¹ работа подготовлена при частичной финансовой поддержке гранта РФФИ 17-07-01550

где $Q_j(c_{jy})$ – качество управляемых параметров объекта j ; Q_{ny} – качество неуправляемых параметров объекта j ; T_k – время корреспонденции до j -го ТРЦ посетителей; λ_k – степенной параметр, влияющий на значимость времени корреспонденции для посетителей; N_k – количество жителей в секторе k , $k=\{1, \dots, 10\}$, n_y – не управляемые на тактическом и оперативном уровне факторы.

Поведение субъектов управления ТРЦ в исследуемой системе удается теоретически предсказать с помощью методов теории игр. Экспериментальное исследование приведенной выше задачи в виде деловой имитационной игры позволит выяснить, – к какой стратегии придут агенты. Целью организации эксперимента является проверка достижимости людьми стратегий, при которых обеспечивается равновесие системы.

С целью проведения предварительных экспериментов и тестирования модели авторами был создан макет специального программного модуля на базе MS Excel. Полноценный программный модуль для экспериментального исследования планируется выполнить в среде RDS (Расчет динамических систем) [2]. Результаты исследований будут представлены в будущих работах авторов.

Литература

1. АЛЕКСЕЕВ А.О., СПИРИНА В.С., КОРГИН Н.А. *Технология управления объектом коммерческой недвижимости с учётом потребительских предпочтений // Управление большими системами.* – 2016. – №62. – С. 124-168.
2. РОЩИН А.А. *Расчет динамических систем (РДС). Руководство для программистов. Приложение: описание функций и структур. Приложение к руководству для программистов.* – М.: ИПУ РАН, 2012. – 719 С.