

АНАЛИЗ ЗОН МУЛЬТИСТАБИЛЬНОСТИ СТОХАСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДВУХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Павлецов М.М.¹, Первалова Т.В.²

¹ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», Россия, 620000,
Екатеринбург, Мира, 19, (343) 389-94-77, evlucid@gmail.com

²ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», Россия, 620000,
Екатеринбург, Мира, 19, (343) 389-94-77, tatyana.perevalova@urfu.ru

В работе рассматривается стохастическая модель взаимодействия двух потребителей, детерминированный вариант которой был представлен в [1]:

$$\begin{cases} x_{1t+1} = \frac{b_1}{p_x p_y} (a_1 x_{1t} (b_1 - p_x x_{1t}) + D_{12} x_{2t} (b_2 - p_x x_{2t})) + \varepsilon \left(\xi_1 \sigma_1 + \xi_3 \sigma_3 \frac{b_1 D_{12}}{p_x p_y} x_{2t} \right), \\ x_{2t+1} = \frac{b_2}{p_x p_y} (a_2 x_{2t} (b_2 - p_x x_{2t}) + D_{21} x_{1t} (b_1 - p_x x_{1t})) + \varepsilon \xi_2 \sigma_2. \end{cases} \quad (1)$$

В данной модели каждый индивид корректирует свои предпочтения исходя из своего прошлого опыта потребления и опыта потребления другого индивида. Система подвержена случайному воздействию либо в виде аддитивного или параметрического шума. Аддитивный шум характеризует разницу в количестве приобретаемых и потребляемых товаров. Параметрический шум описывает ситуацию, когда один из потребителей не обладает информацией о доходах второго, при том, что второй полностью информирован о доходах первого.

В работе проводится анализ детерминированного и стохастического варианта модели в параметрической зоне сосуществования пяти аттракторов. Для детерминированного варианта описываются бифуркационные сценарии при изменении параметра D_{12} , изучаются бассейны притяжения аттракторов. Для стохастической системы изучаются индуцированные шумом переходы между аттракторами, в зависимости от интенсивности случайного воздействия. С помощью техники функции стохастической чувствительности [2] изучается чувствительность аттракторов на вносимый шум и дается конструктивное описание переходов между аттракторами с помощью метода доверительных областей. Описывается индуцированная шумом десинхронизация.

Литература

1. Wulf Gaertner and Jochen Jungeilges. A non-linear model of interdependent consumer behaviour // Economics Letters **27**, 2, 1988. 145–150.
2. Bashkirtseva, I., Ryashko, L., Tsvetkov, I. Sensitivity analysis of stochastic equilibria and cycles for discrete dynamic systems // Dyn. Contin., Discrete Impulsive Syst. Ser. A **17**, 2010. 501–515.