

Анализ динамической модели контроля безработицы

Научный руководитель – Асташова Ирина Викторовна

Курышкина В.С.¹, Хачикян М.Э.²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Механико-математический факультет, Кафедра дифференциальных уравнений, Москва, Россия, *E-mail: krasic1721@mail.ru*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Механико-математический факультет, Кафедра дифференциальных уравнений, Москва, Россия, *E-mail: AGAMEOFSHADOWS@yandex.ru*

В работе анализируется динамическая система, моделирующая процесс контроля безработицы в условиях миграции (см.[2]). Смысловые значения коэффициентов системы определяются в [1].

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = a_1 - a_2 \cdot x_1 \cdot (x_5 + x_4 - x_3) - a_3 \cdot x_1 + a_4 \cdot x_3 + a_5 \cdot x_2, \\ \dot{x}_2 = m_1 - m_2 \cdot x_2 \cdot (x_5 + x_4 - x_3) - (a_5 + m_3) \cdot x_2, \\ \dot{x}_3 = a_2 \cdot x_1 \cdot (x_5 + x_4 - x_3) + m_2 \cdot x_2 \cdot (x_5 + x_4 - x_3) - (b_1 + a_4) \cdot x_3, \\ \dot{x}_4 = d_1 \cdot x_1 + d_3 \cdot x_2 - d_2 \cdot x_4, \\ \dot{x}_5 = c_1 \cdot x_1 + d_2 \cdot x_5. \end{cases}$$

Анализируется устойчивость положения равновесия этой системы в зависимости от различных значений её параметров. Получены коэффициентные условия асимптотической устойчивости, в частности, доказана следующая

Теорема. *Положение равновесия системы асимптотически устойчиво тогда и только тогда, когда $A_1 > 0, A_5 > 0, A_1 \cdot A_2 - A_3 > 0, A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 - A_3^2 - A_1^2 \cdot A_4 > 0, (A_3 \cdot A_4 - A_2 \cdot A_5) \cdot (A_1 \cdot A_2 - A_3) - (A_1 \cdot A_4 - A_5)^2 > 0$, где A_i выражаются через коэффициенты системы и определяются в [1].*

На основании полученных результатов делается вывод о возможности осуществления контроля безработицы в условиях миграции. (см.[3])

Авторам удалось модернизировать модель работ [1] и [2], тем самым существенно снизить объемы вычислений. Модель тестировалась на реальных статистических данных.

Источники и литература

- 1) Валентина Курышкина, Мария Хачикян. Анализ динамической модели контроля безработицы с учетом миграции. Сборник трудов второй международной научно-практической конференции "Экономическое образование для студентов и абитуриентов: новые возможности". ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г. В. Плеханова" 2018, с. 132–139.
- 2) L. Harding, M. Neamtu. A dynamic model of unemployment with migration and delayed policy. Computational Economics, March 2018, Volume 51, Issue 3, pp 427–462
- 3) A.K.Mirsa, A.K.Singh, A Delay Mathematical Model for the Control of Unemployment, Differ. Equ. Dyn. Syst. 21(3), 2013, pp. 291–307.