

Voronin A. Modeling Competitive Interaction “Predator-Prey” on the Example of Two Innovative Processes /A. Voronin, O. Akhiezer, A. Galuza, I. Lebedeva, Y. Zaitsev, S. Lebedev // 2023 13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT), Wrocław, Poland, 2023, pp. 131-134, Режим доступу : <https://ieeexplore.ieee.org/document/10275538>

This paper considers competitive interaction between two innovative processes, which is described using the “predator-prey” paradigm. The dynamic model of the economic system is presented as a system of two differential equations of the first order with quadratic nonlinearity. The influence of parameters of the system of differential equations on the evolutionary processes in the economic system, including the possibility of bifurcations, is studied. It is shown that such a system has two focuses and six limit cycles in the ratio 3:3. The proposed model makes it possible to predict the evolution path of the system as a result of the control action.

Key words: nonlinear dynamics, bifurcation, limit cycle, diffusion of innovations

Воронін А. Моделювання конкурентної взаємодії «хижак-жертва» на прикладі двох інноваційних процесів /А. Воронін, О. Ахїєзер, А. Галуза, І. Лебедева, Ю. Зайцев, С. Лебедєв // 2023 13-а Міжнародна конференція з передових комп'ютерних інформаційних технологій (АСІТ), Вроцлав, Польща, 2023, С. 131-134. Режим доступу : <https://ieeexplore.ieee.org/document/10275538>

У цій роботі розглядається конкурентна взаємодія між двома інноваційними процесами, яка описується за допомогою парадигми «хижак-жертва». Динамічна модель економічної системи представлена у вигляді системи двох диференціальних рівнянь першого порядку з квадратичною нелінійністю. Досліджено вплив параметрів системи диференціальних рівнянь на еволюційні процеси в економічній системі, включаючи можливість біфуркацій. Показано, що така система має два фокуси та шість граничних циклів у співвідношенні 3:3. Запропонована модель дає змогу прогнозувати шлях еволюції системи в результаті керуючої дії.

Ключові слова: нелінійна динаміка, біфуркація, граничний цикл, дифузія інновацій