

СТОХАСТИЧЕСКАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ РАВНОВЕСИЙ И ЦИКЛОВ ОДНОМЕРНЫХ ДИСКРЕТНЫХ ОТОБРАЖЕНИЙ

И.А. Башкирцева, Л.Б. Ряшко, И.Н. Цветков

На примере нелинейной популяционной модели Ферхюльста исследуется чувствительность циклов системы к случайным возмущениям. Анализ стохастической чувствительности осуществляется с использованием систем первого приближения. Демонстрируется соответствие полученных в численном эксперименте результатов теоретическим. Выявлена закономерность роста чувствительности циклов системы Ферхюльста при переходе к хаосу через каскады бифуркаций удвоения периода.

Ключевые слова: Модель Ферхюльста, циклы, стохастическая чувствительность.

STOCHASTIC SENSITIVITY OF EQUILIBRIUM AND CYCLES FOR 1D DISCRETE MAPS

I.A. Bashkirtseva, L.B. Ryashko, I.N. Tsvetkov

The response problem of equilibrium and cycles for stochastically forced Verhulst population model is considered. Theoretical and empirical approaches are used for stochastically sensitivity analysis. The theoretical approach is based on the first approximation method and the empirical approach is based on direct numerical simulation. The correspondence between the two approaches for Verhulst population model is demonstrated. The increase of discrete system sensitivity to external noise in the period-doubling bifurcation zone under transition to chaos is shown.

Keywords: Verhulst model, cycles, stochastic sensitivity.