

СТОХАСТИЧЕСКИЕ ФЕНОМЕНЫ В СИСТЕМЕ СВЯЗАННЫХ ПОПУЛЯЦИЙ

Беляев А.В., Ряшко Л.Б.

Уральский математический центр, Уральский федеральный университет, Россия,
620083, Екатеринбург, пр. Ленина 51, belyaev.alexander1337@yandex.ru

В данной работе рассматривается метапопуляция, состоящая из двух связанных популяций, моделируемых отображением Рикера. Целью данного исследования является анализ динамических режимов корпоративной динамики при вариации интенсивности перетоков [1] и случайных возмущений. Изолированные подсистемы, то есть такие, в которых коэффициент связи равен нулю, могут находиться в различных устойчивых режимах: равновесных, осцилляторных и хаотических. А именно в данном случае рассматриваются системы в равновесных режимах. При взаимодействии между популяциями (случай ненулевого значения коэффициента связи) поведение системы может существенно изменяться, например, равновесный режим трансформируется в периодический, квазипериодический и хаотический режим, а хаотический – снова в регулярный. В настоящей работе проведено параметрическое исследование возможных сценариев изменения корпоративной динамики и их связи с бифуркациями разных типов. Построены и изучены аттракторы системы, а также сделан анализ временных рядов координат. Рассматривается стохастическая система, учитывающая случайное воздействие на метапопуляцию. С помощью техники функции стохастической чувствительности и метода доверительных областей исследованы и продемонстрированы такие стохастические феномены, как стабилизация неустойчивого равновесия, вымирание популяции при изменении интенсивности шума, а также возникновение хаоса, индуцированного шумом.

Литература

1. *Bashkirtseva I., Pisarchik A. Variability and effect of noise on the corporate dynamics of coupled oscillators // AIP Conference Proceedings Vol. 2172, No. 070004, Year 2019.*