

СЕКЦІЯ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

$$\begin{aligned}y_i^* &= y_i - \lambda y_{i-1} - p(y_{i-1} - \lambda y_{i-2}), \quad t \geq 3; \\x_{i0}^* &= \sqrt{1-p^2}, \quad t=1,2; \quad x_{i0} = 1-p, \quad t \geq 3; \\x_{ik}^* &= \sqrt{1-p^2} x_{ik}, \quad t=1,2, \quad k=1, \dots, m; \\x_{ik}^* &= x_{ik} - px_{i-1k}, \quad t \geq 3, \quad k=1, \dots, m.\end{aligned} \quad (4)$$

В качестве примера в работе строится эконометрическая модель одного из цехов СМНПО им. «Фрунзе» за 2005 год. В роли показателя Y выбран валовой внутренний продукт цеха. Среди основных факторов, влияющих на него, выступают: количество работающих X_1 , фонд заработной платы X_2 , материальные затраты цеха X_3 .

Расчеты подтверждают тесную зависимость между величиной валового внутреннего продукта цеха и указанными факторами. МНК – оценки коэффициентов линейной классической модели (1) в случае $\lambda = 0$ являются значимыми, что подтверждается использованным в работе критерием Стьюдента. Выбор оптимального значения λ из отрезка $[0,1]$ дает значение $\lambda = 0,12$. При таком значении параметра λ коэффициент детерминации увеличивается по сравнению с классической моделью ($\lambda = 0$) почти на 5%, что подтверждает правомерность использования лаговой зависимой переменной.

Литература

1. Назаренко А. М. Эконометрика: учебное пособие. – Сумы: Изд-во СумГУ, 2000. – 404с.
2. Доугерти К. Введение в эконометрику – М.: ИНФРА-М, 1997.

САМООРГАНІЗАЦІЯ В СИСТЕМІ З ВНУТРІШНІМ МУЛЬТИПЛІКАТИВНИМ ШУМОМ

проф. Харченко Д.О, аспірант Дворниченко А.В.

Розглянуто стохастичну систему, що знаходиться у бістабільному потенціалі, еволюція якої протікає із рухливістю, залежною від параметру стану. Показано, що виконання флуктуаційно – дисипаційної теореми приводить до мультиплікативного характеру шуму, інтенсивність якого

СЕКЦІЯ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

пропорційна рухливості, коефіцієнт пропорційності зводиться до температури. Використання статистичного підходу показало, що за таких умов ентропія системи логарифмічно пов'язана з рухливістю.

Проведено дослідження процесів виникнення індукованих таким внутрішнім шумом макроскопічних фаз у випадку однорідної системи. З'ясовано поведінку найбільш імовірних значень стохастичної змінної від параметрів моделі та шуму. Із одержаних фазових діаграм випливає, що внутрішній шум приводить до реалізації переходів I та II роду. Окремо розглянуто поведінку розподіленої стохастичної системи із внутрішнім шумом. Показано, що у рамках теорії середнього поля за певних умов в системі можливі переходи II роду, які протікають за стандартним сценарієм фазових переходів Ландау. Виявлено, що завдяки зміні ентропії із параметром стану при зростанні інтенсивності шуму (температури) система може зазнавати ефектів самоорганізації зі стрибкоподібною зміною параметру порядку за аналогією з фазовими переходами I роду. Одержано фазові діаграми, що ілюструють якісну перебудову поведінки системи при зміні параметру шуму та параметру вихідного потенціалу.

Результати можуть бути використані у прогнозуванні поведінки полімерних сполук у рівноважних умовах та параметричнозалежною рухливістю.

ВПЛИВ ЗОВНІШНІХ ФЛУКТУАЦІЙ НА ПРОЦЕСИ ФАЗОВОГО РОЗЩАРУВАННЯ У СИСТЕМІ БІОЛОГІЧНИХ МЕМБРАН

проф. Харченко Д.О., Ласкавий В.С.

Побудована кінетична модель двокомпонентної хімічно активної та здатної до деформації мембрани. Два типи структурних компонентів, протилежних за формою, під впливом нерівноважної реакції можуть трансформуватись один в один. Припускаємо наявність феноменологічного зв'язку між