

Секція моделювання складних систем, кількісні методи в економіці

степені полінома збільшуються довірчі інтервали, стандартні похибки коефіцієнтів і т.д. [1]. Очевидно, ці питання залишаються і для випадку $n \geq 2$.

Нехай у функцію регресії також включено квадратичний член ряду Тейлора. Така специфікація функціональної форми, за аналогією з лінійно-логарифмічною, може бути подана у вигляді

$$\ln f(\mathbf{x}) = a_0 + \mathbf{a}' \ln \mathbf{x} + \frac{1}{2} (\ln \mathbf{x})' A (\ln \mathbf{x})$$

і називається транслогарифмічною функцією регресії (transcendental logarithmic, translog).

Ця функція суттєво відрізняється тим, що відноситься до класу функцій зі змінною еластичністю заміщення або до гнучких функціональних форм [2, 3]. Ці функції більш змістовні в економічному плані, адже транслогарифмічна функція дозволяє аналізувати такий економічний показник як еластичність заміщення. Цей параметр може бути змінним в самій моделі, що вірогідніше відповідає реальній ситуації.

У роботі проводиться порівняльний аналіз двох форм: Кобба-Дугласа та транслогарифмічної на основі даних по 10 європейським країнам. Характеризується залежність ВВП від основних фондів країни (капіталу) та фонду заробітної плати (аналог величини робочої сили). Проводиться аналіз як на панельних даних, так і на даних часових рядів ряду європейських економік. Для перевірки значущості ідентифікованих параметрів використовується критерій Стюдента, а для виявлення помилок специфікації моделі – RESET тест Рамсея.

Література:

1. Назаренко О. М. Основи економетрики: Вид. 2-ге, перероб.: Підручник.- К.: «Центр навчальної літератури», 2005.
2. Greene W. H. Econometric analysis. Fifth Edition.- New Jersey: Prentice Hall Upper Saddle River, 2003.
3. Gujarati. Basic Econometrics, Fourth Edition.- The McGraw-Hill Companies, 2004.
4. Intriligator M. D. Mathematical optimization and economy theory.- Philadelphia, PA: Society for Industrial and Applied Mathematics, 2002.

РЕВЕРСИВНІ ФАЗОВІ ПЕРЕХОДИ У СИСТЕМАХ З ВНУТРІШНІМ ТА ЗОВНІШНІМ МУЛЬТИПЛІКАТИВНИМИ ШУМАМИ

Лисенко І.О., студ. гр. ПМ-31, Дворніченко А.В., аспірант СумДУ

Секція моделювання складних систем, кількісні методи в економіці

Метою роботи є вивчення впливу флуктуаційного середовища, в якому перебуває досліджувана система на характер її самоорганізації. Виявлено, що під впливом стохастичних джерел систему можна перевести до стану, який недосяжний в ідеалізованому випадку. Існує два види флуктуаційних джерел. Це по-перше ті, що породжуються внутрішніми процесами, які відбуваються у самій системі (внутрішні шуми), і по-друге – вплив нерівноважного флуктуаційного середовища (зовнішні шуми).

У даній роботі розглянуто релаксаційну систему з фізичним полем $x(r,t)$, що не зберігається. На її прикладі було показано, що внутрішні шуми, які раніше навіть не належали до предмету дослідження, здатні докорінно змінювати стани системи. Також був проведений всебічний аналіз впливу двох мультиплікативних внутрішнього та зовнішнього шумів.

Аналіз, що проводиться у роботі ґрунтується на використанні теорії середнього поля. Спочатку розвинуто формалізм, потім проведений аналіз на стійкість, далі використання теорії середнього поля при кінцевих значеннях параметра міжчастинкової взаємодії. Побудовані біфуркаційні та фазові діаграми.

Виявлено, що внутрішній мультиплікативний шум здатний привести до реверсивної картини упорядкування, сумісна дія двох типів нескорельованих шумів також спричиняє реверсивну поведінку параметра порядку, незважаючи на те, що стохастичні джерела діють протилежно один одному.

[1] H.Haken, Synergetics, Springer, New York (1983)

[2] M.Ibanes, J.Garcia-Ojalvo, R.Toral, J.M.Sancho,
Phys.Rev.Lett.,87,020602,(2001)

[3] Д.О.Харченко, Методи описання і моделювання стохастичних систем,
Видавництво сумського державного університету, Суми (2008)

ПОБУДОВА ГРАДІЄНТНИХ ДИНАМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ НА БАЗІ ВИРОБНИЧИХ ФУНКЦІЙ ТИПУ КОББА-ДУГЛАСА

Решетов О.Ю., студ. гр. ПМ-31

У роботі розроблений економетричний алгоритм ідентифікації динамічних математичних моделей виробничої діяльності окремих підприємств, різних галузей промисловості або всієї економіки країни з метою короткострокового прогнозу системи досліджуваних показників. Проведено обчислювальні експерименти по його реалізації, які показали, що моделі досліджуваного виду на реальних даних можуть бути верифіковані з