

ЕВОЛЮЦІЯ СТОХАСТИЧНОЇ СИСТЕМИ В РАМКАХ НЕЛІНІЙНОЇ КІНЕТИКИ

Харченко В.О., Харченко Д.О.

В роботі розглянуто теоретичний підхід, що дозволяє подати систему, яка підпорядковується нелінійній кінетиці. Математичну основу такого підходу складає нелінійне рівняння Фоккера-Планка для функції розподілу, в рамках якого можливим стає опис системи за статистикою Больцмана, неадитивною статистикою Цалліса [1] та парастатистикою Каніадакіса [2]. Метою роботи є встановлення еволюційних законів, основних статистичних характеристик такої системи, які зводяться до середнього від стохастичної змінної (параметр порядку), дисперсії (одночасового корелятора) та кореляційної функції (функції Гріна).

Грунтуючись на нелінійному рівнянні функції розподілу побудовано систему еволюційних рівнянь параметра порядку, автокорелятора та гріновської функції. В роботі досліджено як стаціонарні випадки поведінки системи, так і відповідні часові залежності для моделі системи з потенціалом Ландау типу x^4 та адитивним шумом. Виявлено, що в рамках статистики Цалліса з параметром не адитивності q система може зазнавати індуковані шумом переходи першого роду, які набувають реверсивного характеру. На основі побудованих біфуркаційних та фазових діаграм з'ясовано, що упорядкована фаза реалізується лише в певних областях параметра q . Методом фазової площини досліджено кінетику системи, де виявлено часову поведінку основних статистичних мод. Okремо розглянуто поведінку неупорядкованої та упорядкованої системи. З'ясовано, що система може перебувати деякий час у метастабільному стані, який відображається наявністю сідлової точки на фазовій площині параметра порядку – автокорелятор. Показано, що наявність кореляції дозволяє системі зазнавати переходів першого роду, а нелінійність кінетики системи є джерелом реверсивності переходів.

В роботі окремо досліджено вплив мультиплікативного шуму на скелінгові характеристики статистичних моментів. В рамках наближення самоафінності показано, що показник Герста, який пов'язаний із внутрішньою фрактальною вимірністю фазового простору системи стає

залежним від параметра неадитивності q та динамічною характеристикою мультиплікативного шуму.

Одержані результати узагальнюють існуючі теоретичні дані систем з аномальною поведінкою [3,4] та показують можливість керування динамікою системи, що описується узагальненою статистикою. Результати роботи можуть бути застосовані до опису систем із самоорганізованою критичністю (динаміка сипких і пористих середовищ) та процесів з аномальною дифузиею (вибухова кристалізація, фінансові крахи).

[1] С. Tsallis, J.Stat.Phys., 52, 479 (1988).

[2] G.Kaniadakis, Phys.Lett.A, 288, 283 (2001).

[3] D.Kharchenko, FNL, 2, N4, L273 (2002).

[4] О.І.Олемской, Д.О.Харченко, Журн.Фіз.Досл., 7, 1 (2003).

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ІНВЕСТИЦІЯМИ

Костюченко О.В., Коваль Р.О., Стеценко Л.О.

Комп'ютерні технології, проникаючи практично в усі сфери діяльності, використовуються при розв'язанні задач інвестування.

В даний час існує ряд пакетів прикладних програм, які застосовуються при розв'язанні даного типу задач.

Розв'язання проблем погашення кредитів, узгодження технічних параметрів вексельного обігу, оцінки акцій вирішується за допомогою табличного процесора EXCEL.

Кредит — позичка в грошовій або товарній формі на умовах повернення, що надається, юридичною або фізичною особою — кредитором (кредитною установою), іншій юридичній або фізичній особі — позичальнику. Інвестиційні кредити розрізняються за ознаками, класифікація яких приведена в табл.1.

Банківське кредитування здійснюється в формах термінового, контокорентного, онкольного, облікового, акцептного кредитів, факторингу і форфейтингу.

У темі "Вексельний обіг" розглядаються технічні методи узгодження інтересів учасників форфейтингової операції.