

Секція моделювання складних систем, кількісні методи в економіці

КЕРУВАННЯ ХАОСОМ У ЛАНЦОЖКАХ ДИСИПАТИВНИХ ОСЦИЛЯТОРІВ

Лантух М.О., студ. гр. ПМ-31, Князь І.О., к.ф.-м.н.

Процеси у просторово-розподілених коливальних системах часто моделюють за допомогою осциляторів, які є зв'язаними між собою у ґратку. Такі ансамблі успішно використовують як моделі розподілених середовищ.

У роботі розглядається можливість керування хаосом у ланцюжку (у двовимірній ґратці) ідентичних дисипативних осциляторів, які синфазно збуджуються періодичною зовнішньою силою.

Елементи ланцюжка є нелінійними, здатні здійснювати регулярні та хаотичні коливання та бістабільні. Останнє означає можливість реалізації при фіксованому значенні параметрів двох різних видів рухів, що встановилися. Бістабільність є типовою для неавтономних коливальних систем в області нелінійного резонансу, де при зміні параметрів має місце гістерезис.

Зв'язок між елементами ланцюжка (ґратки) є симетричним, дисипативним та локальним, елементи взаємодіють лише з сусідами. При цьому дискретна модель у двовимірному випадку задається відображенням:

$$x_{n+1}^m = (1 - 4D) f(x_n^m) + D [f(x_n^{top}) + f(x_n^{left}) + f(x_n^{right}) + f(x_n^{bottom})],$$

де $x_{n+1} = f(x_n) = x_n e^{-\frac{d}{N}} \cos\left(\frac{2\pi}{N(1+Bx_n)}\right) + A$, A - амплітуда

зовнішньої сили, N - нормована частота зовнішньої сили, d - дисипація, B - коефіцієнт не лінійності, m - номер елемента ланцюжку, D - коефіцієнт зв'язку.

Задача керування просторово-часовим хаосом розглядається у її класичній трактовці – стабілізації за допомогою малих змін керуючого параметру A рухів на нестійкому граничному циклі, вбудованому у хаотичний атрактор. Продемонстровано можливість стабілізації просторово-однорідних станів ансамблю бістабільних елементів за допомогою процедури поелементного регулювання та впливу шуму (рис. 1)

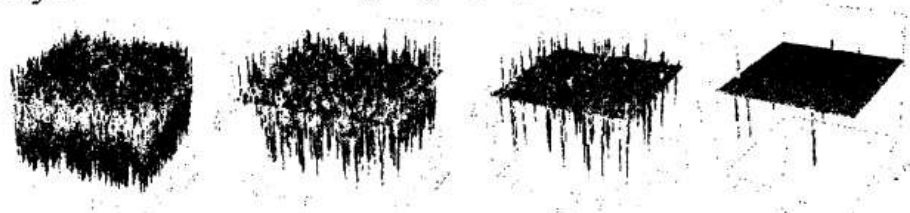


Рисунок 1 - Просторово-часова діаграма встановлення однорідного режиму періоду 1 з часом у двовимірній системі осциляторів

Література

1. Astahov V.V., Anishchenko V.S., Strelkova G.I., Shabunin A.V. // IEEE Trans. on Circuits and Systems. 1995. V. 42 N 6. P. 352-357

РОБОТА НАЙСУЧАСНІШИХ АНТИВІРУСНИХ ПРОГРАМ

Легуша О.А. студ. гр. М-72

Історія розвитку науки і техніки, як і історія людства, повна прикладів драматичного протистояння Добра і Зла. Не обійшлися без цього протистояння і активні процеси комп'ютеризації суспільства.

Вважають, що ідею створення комп'ютерних вірусів окреслив письменник-фантаст Т.Дж.Райн, котрий в одній із своїх книжок, написаній в США в 1977р., описав епідемію, що за короткий час охопила біля 7000 комп'ютерів. Причиною епідемії став комп'ютерний вірус, котрий передавався від одного комп'ютера до другого, пробирався в їх операційні системи і виводив комп'ютери з-під контролю людини.

В 70-х роках, коли вийшла книжка Т.Дж.Райна, описані в ній факти здавалися малою фантастикою, і мало хто міг передбачати, що вже в кінці 80-х років проблема комп'ютерних вірусів стане великою дійсністю, хоч і не смертельною для людства в єдинокористуванні з комп'ютером, але призвівшою до деяких соціальних і матеріальних втрат. Під час досліджень, проведених, однією з американських асоціацій по боротьбі з комп'ютерними вірусами, за сім місяців 1988р. комп'ютери, які належали фірмам-членам асоціації, піддавались дії 300 масових вірусних атак, які знищили близько 300 тис. комп'ютерних систем, на відтворення яких було затрачено багато часу і матеріальних затрат. В кінці 1989р. в пресі з'явилося повідомлення про знаходження в Японії нового, надзвичайно підступного і руйнівного віруса (його назвали "червяком"), за короткий час він знищив велику кількість машин, під'єднаних до комунікаційних ліній...

Характеристика антивірусів :

- a. NOD 32
- b. AVZ.
- c. Comodo AntiVirus
- d. Dr.Web
- e. Avira Antivir Workstation Personal Edition Classic
- f. Anti Trojan Elite
- g. BitDefender AntiVirus 2008
- h. AVG Anti-Virus
- i. Kaspersky Internet Security 7
- j. Kaspersky Anti-Virus 7
- k. Ashampoo Antivirus
- l. Panda Antivirus+Firewall 2008