

კონვექციური სითხეების ლორენცის მოდელი

ვალენტინა სარქისოვი

ელ-ფოსტა: valentina.sarkisovi527@ens.tsu.edu.ge

ფიზიკის დეპარტამენტი, ზუსტ და
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი,
ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის
სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ჭავჭავაძის #1

მეტეოროლოგი ედვარდ ლორენცი 60-იან წლებში დაინტერესებული იყო სითხის ატმოსეროში კონვექციის პროცესის მოდელირებით. მან ამ პროცესის აღსაწერად შეადგინა სამუცნობიანი პირველი რიგის არაწრფივ განტოლებათა სისტემა. ამ განტოლებების უცნობები იყო კონვექციური ნაკადის სხვადასხვა მახასიათებლები. ის ამ განტოლებების საფუძველზე იმის დემონსტრირებას ცდილობდა, რომ განტოლებათა არც თუ ისე რთულ სისტემასაც კი შეიძლება ახასიათებდეს არაპროგნოზირებადი ყოფაცევა. 80-იან წლებში კი, კომპიუტერული ტექნოლოგიების წყალობით, შესაძლებელი გახდა ლორენცის სისტემის ამოხსნების ხანგრძლივ დროებზე შესწავლა. ასე აღმოაჩინეს მცირე თავისუფლების ხარისხების მქონე სისტემებში ტრაექტორიათა სტოქასტიურობის შესაძლებლობა. ამჟამად, როდესაც ქაოსის შესწავლას დიდი ყურადღება ეთმობა, ლორენცის სისტემის გამოკვლევა ქაოსის თეორიის ქვედარგად ჩამოყალიბდა.

ჩემი ნაშრომი ეხება ლორენცის სისტემის ქაოსური რეჟიმების მოძებნას სისტემის პარამეტრების სხვადასხვა მნიშვნელობისათვის კომპიუტერული ტექნიკის გამოყენებით. დამოუკიდებლად ავაგე ქაოსური რეჟიმის ამსახველი რამდენიმე გრაფიკი და ანიმაციური სურათი.