

ლანჟევინის განტოლების მოდელირება

დიგუა სალომე^ა

ხელმძღვანელი: ოლეგ ხარშილაძე^ა

ელ-ფოსტა: salome.dzigua469@ens.tsu.edu.ge

^ა ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ფიზიკის დეპარტამენტი, ი. ჭავჭავაძის პროსპექტი 1, თბილისი 0179, საქართველო

ლანჟევინის განტოლება აღწერს ნაწილაკების მოძრაობას შემთხვევითი ძალების გავლენით და აკავშირებს ბრაუნის მოძრაობასა და დიფუზიას. ამ კვლევაში ჩვენ რიცხობრივად გამოვითვალეთ საშუალო კვადრატული გადაადგილება (MSD) და მიღებული დიფუზიის კოეფიციენტი შევადარეთ ცნობილ ანალიზურ გამოსახულებას, რომელიც დიფუზიის კოეფიციენტს უკავშირებს ხახუნის კოეფიციენტს და ტემპერატურას. გარდა ამისა, ჩვენ განვიხილავთ სიჩქარის განაწილების ცვლილებას დროში, სისტემის დინამიკის გასაანალიზებლად. სტოქასტური ძალების ზემოქმედების გამოსაკვლევად, ჩვენ განვიხილავთ სხვადასხვა ტიპის ხმაურის მოქმედებას, როგორცაა ვარდისფერი და თეთრი ხმაური, და ვაფასებთ მათ გავლენას სისტემაზე. ვარდისფერი ხმაურის შემთხვევაში, რომელიც ხასიათდება 1-ის ტოლი სპექტრული მაჩვენებლით, დომინირებენ დაბალი სიხშირეები, ხოლო თეთრი ხმაურის შემთხვევაში, სპექტრული მაჩვენებელი 0-ის ტოლია, რაც ნიშნავს, რომ ყველა სიხშირე ერთნაირადაა წარმოდგენილი. რიცხვითი გამოთვლების ჩასატარებლად და მიღებული შედეგების ვიზუალიზაციისათვის გამოვიყენეთ პროგრამა MATLAB.

ლიტერატურა

[1] მ. მირიანაშვილი, „ზოგადი ფიზიკის კურსი“. ნაწილი მეორე. თბილისი, 1966.

[2] რ. ბარლოუ. „სტატისტიკა - სახელმძღვანელო სტატისტიკის მეთოდებისა და ფიზიკის მეცნიერებებისათვის”