

პუასონის ფუნქციონალის სტოქასტური წარმოებულის შესახებ

ფურთუხია ომარი

ელ-ფოსტა: omar.purtukhia@tsu.ge

მათემატიკის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, უნივერსიტეტის ქუჩა 13

სტოქასტური ინტეგრების თეორიაში, სტანდარტული ინტეგრების თეორიისგან განსხვავებით, გარდა იმისა, რომ ინტეგრანდი არის ორი ცვლადის ზომადი ფუნქცია, იგი უნდა იყოს შეთანხმებული (არაწინმსწრები) პროცესი, ანუ ის უნდა იყოს დამოუკიდებელი ვინერის პროცესის მომავალი ნაზრდებისგან. სხოროხოლმა (1975) ეს მოთხოვნა ინტეგრანდის გარკვეული აზრით სიგლუვის მოთხოვნით შეცვალა. ამ იდეამ შემდგომი განვითარება ჰპოვა Gaveau, Trauber (1982), Nualart, Zakai (1986), Pardoux (1988), Protter, Malliavin (1978) და სხვების შრომებში. კერძოდ, Gaveau, Trauber-მა აჩვენეს, რომ სკოროხოლდის სტოქასტური ინტეგრების ოპერატორი ემთხვევა სტოქასტური გაწარმოების (ე. წ. მალივენის) ოპერატორის შეუღლებულს.

უნდა აღინიშნოს, რომ თანამედროვე სტოქასტურ ანალიზში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ე. წ. მარტინგალური წარმოდგენის თეორემებს, რომელიც გულისხმობს შეთანხმებული ფუნქციონალების სტოქასტური ინტეგრალის სახით წარმოდგენას. ოკონემ (1984) დაამტკიცა, რომ სტოქასტური ინტეგრალის ინტეგრანდი ფუნქციონალის სტოქასტური წარმოებულის ჰვრეტადი პროექციაა. ცნობილია, რომ ვინერის შემთხვევაში არსებობს სტოქასტური წარმოებულის ორი ეკვივალენტური განმარტება, მაგრამ საზოგადოდ ე. წ. ნორმალურ მარტინგალთა კლასისათვის (რომელთა რიცხვში შედის კომპენსირებული პუასონის ფუნქციონალიც) ეს განმარტებები არაა ეკვივალენტური. შესაბამისი მაგალითი აგებული იყო Ma, Protter, Martin-ის მიერ მიერ (1998).

წარმოდგენილ ნაშრომში, შემოღებულია პუასონის პოლინომიალური ფუნქციონალის სტოქასტური წარმოებულის ახალი კონსტრუქციული განმარტება. ნაჩვენებია, რომ ის ეკვივალენტურია ფუნქციონალის ქაოტურ გაშლაზე დაფუძნებული ზოგადი განმარტების და შესწავლილია მისი თვისებები. დამტკიცებულია სტოქასტური ინტეგრალური წარმოდგენის თეორემა ინტეგრანდის ცხადი გამოსახულებით.