



На здобуття щорічної премії
Президента України
для молодих вчених

ДОВІДКА

про творчий внесок Ральченка Костянтина Володимировича
до наукової роботи «Стохастичний аналіз та статистичне оцінювання
для дробових і споріднених процесів»

Ральченко К.В. є молодим науковцем, спеціалістом з теорії та статистики випадкових процесів. Ним опубліковано 2 монографії, 29 статей та 21 тези конференцій за тематикою роботи, поданої на конкурс. Усі статті Ральченка К.В. опубліковані в реферованих журналах.

З 2001 по 2007 рік Ральченко К.В. навчався на механіко-математичному факультеті Київського національного університету імені Тараса Шевченка. З жовтня 2008 року по жовтень 2011 року він навчався в аспірантурі механіко-математичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Після закінчення аспірантури Ральченко К.В. з вересня 2011 по жовтень 2016 року працював на посаді асистента кафедри теорії ймовірностей, статистики та актуарної математики Київського національного університету імені Тараса Шевченка. У грудні 2011 року захистив дисертацію на здобуття ступеня кандидата фізико-математичних наук. У 2013–2014 роках пройшов стажування в Університеті Берна, Швейцарія. З жовтня 2016 по лютий 2018 року Ральченко К.В. перебував у докторантурі механіко-математичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка. З березня 2018 по грудень 2019 року працював на посаді доцента кафедри теорії ймовірностей, статистики та актуарної математики Київського національного університету імені Тараса Шевченка. У червні 2019 року захистив дисертацію на здобуття ступеня доктора фізико-математичних наук. З грудня 2019 року працює на посаді заступника декана з наукової та міжнародної роботи механіко-математичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Дві роботи циклу виконано під час навчання в магістратурі, 8 робіт – під час навчання в аспірантурі, 18 робіт – під час роботи на посаді асистента, 13 робіт – у період перебування в докторантурі, 11 робіт – під час роботи на посаді доцента.

Роботу Ральченка К.В. «Стохастичний аналіз та статистичне оцінювання для дробових і споріднених процесів» присвячено вивченню моделей з дробовим та мультидробовим броунівським рухом та статистичному оцінюванню параметрів у стохастичних диференціальних рівняннях з такими процесами. Ральченком К.В. особисто була отримана ціла низка важливих результатів, зокрема:

- узагальнено нерівність Гарсія–Родеміха–Рамсі на випадок функції двох змінних; одержано оцінки для сталої гелдеровості дробового броунівського поля та його дробових похідних Маршо;
- доведено неперервність траєкторій мультидробового броунівського руху типу Вольтерра, досліджено їхні глобальні та локальні гелдерівські властивості;

- побудовано абсолютно неперервні процеси, які дозволяють наближувати мультидробові процеси різних типів, для стохастичних диференціальних рівнянь з такими процесами доведено теорему існування та єдиності розв'язку, подібні результати одержано й у двопараметричному випадку;
- за допомогою дробового числення побудовано потраскторні інтеграли відносно процесів Вольтерра, які керуються шумом Леві або мартигальним шумом; зокрема, детально вивчено випадок, коли процес Леві є субординованим вінерівським процесом;
- введено мультистійкий субординатор, який узагальнює стійкий субординатор на випадок змінного в часі параметра стійкості; за допомогою нього визначено мультидробовий процес Пуассона та встановлено збіжність випадкового блукання з неперервним часом до мультидробового процесу Пуассона;
- узагальнено дробове броунівське поле Леві шляхом заміни евклідової норми на неевклідову, а також введено декілька неевклідових варіантів дробового пуассонівського поля, які мають однакову коваріаційну структуру з дробовим броунівським полем та збігаються до нього для індексу Хюрста $H < 1/2$;
- досліджено стохастичне диференціальне рівняння з мультиплікативною стохастичною волатильністю, доведено теореми існування та єдиності для слабких та сильних розв'язків цього рівняння за різних умов на коефіцієнти, побудовано консистентні оцінки невідомого параметра;
- вивчено оцінку параметра Хюрста в стохастичному диференціальному рівнянні відносно дробового броунівського руху та встановлено швидкість збіжності оцінки до істинного значення параметра;
- у регресійній моделі з центрованим гауссівським процесом побудовано оцінки максимальної вірогідності невідомого параметра та доведено їхню строгу консистентність;
- запропоновано ряд нових підходів до оцінювання параметра зсуву в стохастичному диференціальному рівнянні, що містить дробовий броунівський рух.

Особистий внесок Ральченка К.В. у роботи циклу є вагомим. Отримані результати були представлені претендентом на багатьох міжнародних конференціях, симпозіумах та семінарах.

Загальна кількість публікацій за темою роботи – 52. Загальна кількість посилань на публікації та h-індекс згідно баз даних:

- SCOPUS: 29 документів, посилань – 96, h-index – 7;
- Web of Science: 22 документи, посилань – 43, h-індекс – 4;
- Google Scholar: 52 документи, посилань – 195, h-індекс – 10.



Л.В. Губерський

Л.В. Губерський