

Моделювання випадкових процесів та полів з даною точністю та надійністю.
Дисертація на здобуття ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю
01.01.05 – теорія ймовірностей і математична статистика.

Здобувач – аспірантка 3-го року навчання механіко-математичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка Розора Ірина Василівна.

Науковий керівник – доктор фізико-математичних наук, професор кафедри теорії ймовірностей, статистики та актуарної математики механіко-математичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка Козаченко Юрій Васильович.

Анотація

Дисертаційна робота присвячена моделюванню j -субгауссових і субгауссових випадкових процесів та полів в різних банахових просторах. Зокрема, отримано умови, при яких побудована модель наближує j -субгауссовий випадковий процес із даною точністю та надійністю в просторах і знайдено оцінки розподілів супремумів квадратично-гауссових випадкових процесів. Отримані результати застосовуються для моделювання гауссового випадкового процесу так, що певні функціонали від процесу, наприклад, такий як, похідна, наближають функціонали від моделі з даною точністю та надійністю в просторі. Також для ізотропних гауссових полів знайдено умови, при яких побудована модель наближує поле з урахуванням виходу з даною точністю та надійністю.

Дисертаційна робота присвячена подальшому розвитку теорії j -субгауссових та субгауссових випадкових процесів і застосуванню цієї теорії до задач моделювання випадкових процесів з даною точністю та надійністю.

Знайдені оцінки розподілів супремумів для j -субгауссових випадкових процесів. Для стаціонарних j -субгауссових та субгауссових випадкових процесів з дискретним спектром побудовані моделі та доведені теореми, які дозволяють знаходити модель, що наближує процес із даною точністю та надійністю в банаховому просторі.

Для стаціонарних строго j -субгауссових випадкових процесів доведені теореми про наближення моделлю випадкового процесу із даною точністю та надійністю в банаховому просторі.

Отримано оцінки розподілів супремумів квадратично-гауссових випадкових процесів, які покращують вже існуючі.

Розглядається ситуація, коли на деяку систему (фільтр) надходить випадковий сигнал (гауссовий випадковий процес на \mathcal{F}). Для цього процесу будується модель. Доводяться теореми про наближення моделлю гауссового випадкового процесу з урахуванням процесу на виході системи із даною точністю та надійністю. Для цього використовуються нерівності для квадратично-гауссових випадкових процесів. Як частковий випадок, розглядаються процеси на \mathcal{F} і доводяться теореми про наближення в рівномірній метриці процесу і похідної від нього з даною точністю та надійністю.

Аналізуються ізотропні гауссові випадкові поля на одиничній сфері. Для них будуються моделі і знаходяться умови, при яких побудована модель наближує ізотропне гауссове випадкове поле з урахуванням виходу з даною точністю та надійністю.

Окремо вивчаються стаціонарні гауссові випадкові процеси з дискретним спектром.