

МОДЕЛЮВАННЯ ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ

В функціонуванні багатьох систем присутній стохастичний елемент, тому при описі їх математичних моделей використовують випадкові процеси. Найчастіше статистика цікавить задача прогнозу функціонування системи, або, іншими словами, моделювання(прогнозування) випадкового процесу, що описує систему. Тому задача моделювання випадкових процесів є дійсно актуальною.

В даній доповіді розглядатиметься моделювання класу випадкових процесів Кокса.

Зауважимо, що в більшості методів моделювання не визначається точність та надійність моделювання. В даній роботі розглядатиметься метод, який дозволяє будувати моделі, що наближають випадкові процеси із заданою надійністю та точністю.

Позначимо $\{\Omega, \mathfrak{F}, \mathbf{P}\}$ – стандартний ймовірнісний простір, \mathcal{B} – σ -алгебру борелівських підмножин \mathbf{T} , $\mathbf{T} \in \mathbf{R}$.

Нехай $\{Z(\omega, t), t \in \mathbf{T}\}$ – невід’ємний випадковий процес. Якщо умовний розподіл $\{v(B), B \in \mathcal{B}\}$ при будь-якій реалізації $Z(\omega, t)$ є пуассонівським процесом з функцією інтенсивності $\mu(B) = \int_B Z(\omega_0, t) dt$, то $v(B)$ назовемо випадковим процесом Кокса, керованим процесом $Z(\omega, t)$.

Випадковий процес Кокса є подвійно стохастичним, тому спочатку моделюватимемо випадковий процес $Z(\omega, t)$ (за допомогою якого породжується інтенсивність), а потім будуватимемо модель пуассонівської випадкової величини з відповідним середнім.

Будуть розглянуті випадки для деяких класів процесів, що породжують інтенсивність.

Список літератури

1. Булдигін В.В., Козаченко Ю.В. Метричні характеристики випадкових величин і процесів. – Київ: ТВіМС, 1998. – 290 с.
2. Погоріляк О.О. Моделювання логарифмічно строго субгауссових процесів Кокса // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія математика і інформатика. – 2011. – Випуск 22. № 2. – С. 109-116.
3. Козаченко Ю.В., Погоріляк О.О., Тегза А.М. Моделювання гауссових випадкових процесів та процесів Кокса. – Уж.: Карпати, 2012. – 194с.
4. Погоріляк О.О. Моделювання випадкових процесів Кокса, керованих броунівським рухом // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія математика і інформатика. – 2012. – Випуск 23. № 1. – С. 107-112.