

Основы теории случайных процессов (4/7, 2006/2005)

Некруткин В.В., вопросы к экзамену 4/8.

- 1 Распределения случайных процессов. Конечномерные распределения процессов.
- 2 Классификация случайных процессов.
- 3 Теорема Колмогорова о конечномерных распределениях (ход доказательства).
Согласованность конечномерных распределений в терминах характеристических функций.
Существование процессов с независимыми приращениями. Примеры.
- 4 Теорема Колмогорова о непрерывных реализациях.
- 5 Броуновское движение и пуассоновский процесс.
- 6 Многомерные гауссовские вектора. Вещественные гауссовские процессы.
Существование. Гауссовская регрессия. Замечания и примеры.
- 7 Условные гауссовские распределения. Рекуррентное моделирование гауссовских последовательностей.
- 8 Моделирование броуновского движения. Моделирование гауссовских распределений с помощью разложения ковариационной матрицы.
- 9 Двумерные гауссовские процессы. Комплекснозначные процессы с конечными вторыми моментами. Ковариационная функция. Комплекснозначные гауссовские процессы. Теорема существования.
- 10 Лемма о сходимости в L^2 . Непрерывность и дифференцируемость в среднем квадратическом.
- 11 Интегрирование случайных процессов. Закон больших чисел в L^2 .
- 12 Разложение процессов в биортогональный ряд (разложение Карунена-Лоэва).
- 13 Стохастические ортогональные меры. Стохастический интеграл, его свойства.
- 14 Процессы с ортогональными приращениями и их свойства.
- 15 Стационарные в широком смысле процессы и последовательности. Существование и простейшие свойства. Лемма о продолжении на отрицательную полуось.
- 16 Спектральное представление стационарных процессов (теорема Крамера).
- 17 Спектральная мера и закон больших чисел в L^2 .
- 18 Линейные преобразования случайных процессов (непрерывное и дискретное время).
- 19 Белый шум и процесс скользящего суммирования.
- 20 Процессы авторегрессии с дискретным временем. Простейшие свойства. Процессы авторегрессии и белый шум.
- 21 Реализуемые процессы авторегрессии.
- 22 Авторегрессия первого порядка. Вещественные гауссовские марковские стационарные последовательности.
- 23 Моделирование стационарных процессов и последовательностей (общие принципы, идеи и доказательства).