

Вопросы к экзамену по «СТАТИСТИКА СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ» (2006)

(Барт А.Г., годовой спецкурс, семестр 5/9)

1. Оценка среднего и корреляционной функции стационарного случайного процесса, состоятельность оценок;
2. Дисперсия оценок корреляционной функции. Формула Бартлетта;
3. Оценка спектральной плотности, связь с оценкой корреляционной функции.
4. Асимптотическая несмещенность оценок спектральной плотности; спектральные и корреляционные окна.
5. Дисперсия сглаженной оценки спектральной плотности, процедура стягивания окна, доверительные границы для спектра, аналитические гистограммы.
6. Многомерные процессы, их авто и кросс характеристики.
7. Процессы авторегрессии с остатками скользящего среднего (АРСС), система уравнений Юлла-Уоккера.
8. Оценка параметров корреляционной функции и спектральной плотности процесса АРСС.
9. Комплексное нормальное распределение. Вид корреляционной функции комплексного марковского нормального стационарного (КМНС) процесса.
10. Оценка параметров корреляционной функции КМНС процесса по наблюдениям реализаций с повторностями.
11. Метод частичного обращения функций для анализа случайных процессов: частично обратные отображения, теорема об эквивалентности определений.
12. Частично обратные функции.
13. Оператор крайних обратных и его свойства, повторные обращения, восстановление исходной функции по двойным обратным.
14. Частичное обращение функций на реализациях схемы Бернулли, основная теорема.
15. Обобщенное геометрическое распределение. Сдвиговая и масштабная модификации обобщенного негативного биномиального распределения (NBD). Обобщенные положительное и бета распределения.
16. Рекуррентные формулы для обобщенных биномиальных распределений.
17. Теорема о виде характеристической функции для обобщенного положительного бинома.
18. Оценка параметров NBD и обобщенного геометрического распределения.
19. Гамма-пуассоновская схема NBD, пороги и масштаб иммунитета к инвазии, Пример из паразитологии (борьба с оводовой инвазией *H.bovis*).
20. Схема смесей нормальных законов. Пример из паразитологии (борьба с оводовой инвазией *O.ovis*).
21. Примеры из пульмонологии (гликогенолиз) и нейрофизиологии (передача нервного импульса между нейронами).
22. Кривые дожития, функции надежности и интенсивности, оценки Каплана-Мейера.
23. Модель Кокса пропорциональных интенсивностей Пример из медицины (индивидуальный прогноз раневых процессов).
24. Функция саногенеза как модель кривой дожития. Пример из нефрологии (гломерулонефрит).
25. Теорема о критических точках функции саногенеза. Пример из кардиологии (гемодинамика).
26. Области устойчивых регуляций. Теорема об ограничениях на параметры КМНС процесса.
27. Критические периоды в маркетинге продаж (влияние рекламы на прогноз продаж).