

Статистика случайных процессов (5/9, 2014/2015)

Некруткин В.В., вопросы к экзамену.

1. Оценивание среднего

- 1 Особенности статистики стационарных процессов. Связь ковариационной функции и спектральной плотности – общий случай и случай линейного процесса. Состоятельность и предельная дисперсия оценки среднего.
- 2 Лемма о слабой сходимости. ЦПТ для конечно-зависимых последовательностей.
- 3 ЦПТ для линейных стационарных последовательностей. О доверительном интервале для среднего линейной стационарной последовательности.

2. Оценивание ковариационной функции

- 1 Смещение различных оценок ковариационной функции (ОКФ).
- 2 Асимптотические дисперсия и ковариации ОКФ в случае линейного процесса.
- 3 ЦПТ для оценок ковариационной и корреляционной функций. Случай белого шума.

3. Классические оценки спектральной плотности.

- 1 Ядро Фейера и его свойства.
- 2 Периодограмма и ее свойства. Смещение и ковариации.
- 3 Предельная теорема для периодограммы. Общие формулировки и логика доказательства. Леммы. Случай гауссовского белого шума.
- 4 Предельная теорема для периодограммы. Общие формулировки и логика доказательства. Общий случай белого шума.
- 5 Предельная теорема для периодограммы. Общие формулировки и логика доказательства. Общий случай линейного процесса.
- 6 Дискретизация периодограммы. Оценивание интегралов от спектральной плотности. Ковариация значений периодограммы для близких частот.
- 7 Ковариационные и спектральные окна сглаживания. Смещение ковариационных оценок спектральной плотности.
- 8 Асимптотические дисперсия и ковариации ковариационных оценок. Среднеквадратическое отклонение. Роль параметров.
- 9 ЦПТ и ее особенности. Построение доверительных интервалов.

4. Другие методы оценки спектральной плотности. Критерии случайности

- 1 Общие сведения о процессах реализуемой авторегрессии (формулировки и идеи доказательств) .
- 2 Леммы об уравнениях Юла-Уолкера.
- 3 Авторегрессионное продолжение стационарной последовательности. Точность приближения спектральной плотности.
- 4 Метод МЕМ (автоковариационного приближения) и его особенности. Альтернативные методы периодограммного оценивания спектральной плотности.
- 5 Критерии случайности. Общие принципы.. Критерий максимума периодограммы. Критерий нескольких первых корреляций.
- 6 Критерий первой корреляции и критерий Аббе. Различные альтернативы. Традиционные критерии.