

# Оглавление

<b>Введение</b> .....	3
<b>Часть I. Классические методы спектрального оценивания</b> .....	8
<i>Глава 1.</i> Непараметрические (периодограммные) методы оценки энергетического спектра стационарных случайных процессов .....	9
1.1. Свойства периодограммы случайных процессов ..	9
1.2. Модифицированные периодограммы .....	32
1.3. Метод Бартлетта: усреднение периодограммы ...	37
1.4. Метод Уэлча: усреднение модифицированной периодограммы .....	43
1.5. Метод Блэкмена–Тьюки: сглаживание периодограммы .....	46
1.6. Сравнение характеристик .....	50
<i>Глава 2.</i> Параметрические методы оценки энергетического спектра .....	53
2.1. Авторегрессионная оценка спектра .....	55
2.2. Оценка спектра методом скользящего среднего ..	62
2.3. Оценка спектра методом авторегрессии — скользящего среднего .....	64
<i>Глава 3.</i> Спектральное оценивание по методу минимума дисперсии .....	66
3.1. Фильтровая интерпретация спектральной оценки по методу МД .....	66
3.2. Приложение метода МД к оценке частот комплексных экспонент на фоне шума .....	72
3.3. Реализация метода спектральной оценки по критерию МД .....	74
3.4. Некоторые результаты компьютерного моделирования алгоритмов спектрального оценивания по МД-методу .....	77
<i>Глава 4.</i> Спектральное оценивание методом максимума энтропии .....	79
Литература к части I .....	89

<b>Часть III. Декомпозиционные методы спектрально-го оценивания</b> .....	91
Глава 5. Сигнальное и шумовое подпространство .....	92
Глава 6. Метод Писаренко .....	102
Глава 7. Метод MUSIC .....	109
Глава 8. Метод минимума нормы .....	116
Глава 9. Алгоритмы инвариантного вращения ESPRIT .....	121
9.1. Исходный метод ESPRIT .....	121
9.2. Алгоритмы LS ESPRIT и TLS .....	125
9.3. Сводка результатов .....	130
Глава 10. Локализация широкополосных источников сигнала с использованием алгоритма ESPRIT .....	134
Литература к части II .....	147
<b>Часть III. Вейвлет-анализ сигналов</b> .....	149
Глава 11. Вейвлет-преобразования и вейвлетный анализ .....	149
11.1. Теория вейвлетов .....	149
11.2. Вейвлет-преобразование .....	152
11.3. Непрерывное вейвлет-преобразование .....	156
11.4. Дискретизация НВП .....	185
11.5. Взаимный вейвлетный спектр (BBC) .....	197
Глава 12. Исследование хаотической синхронизации каскадно-связанных систем фазовой автоподстройки с применением вейвлет-анализа .....	203
12.1. Методика определения фазы хаотического сигнала на основе вейвлет-преобразования .....	204
12.2. Исследование фазовой хаотической синхронизации каскадно-связанных систем ФАП .....	207
12.4. Оптимизация параметров материнского вейвлета в условиях белого гауссовского шума .....	212
Литература к части III .....	214
<b>Приложение. Программы на Matlab</b> .....	216