

Spis treści

Wstęp	9
-------------	---

ROZDZIAŁ 1

Sygnały deterministyczne i losowe. Podstawowe parametry sygnału	11
1.1. Klasyfikacja sygnałów deterministycznych	11
1.2. Klasyfikacja sygnałów losowych	17
1.3. Klasyfikacja sygnałów ze względu na strukturę w dziedzinie czasu i wartości	20
1.4. Podstawowe parametry sygnału	22
Literatura	27
Zadania	27

ROZDZIAŁ 2

Podstawowe charakterystyki sygnałów stacjonarnych	31
2.1. Gęstość prawdopodobieństwa	31
2.2. Funkcja autokorelacji	34
2.3. Widmo sygnału/funkcja gęstości widmowej mocy	36
Literatura	41
Zadania	42

ROZDZIAŁ 3

Podstawowe łączne charakterystyki dwóch sygnałów	47
3.1. Łączna gęstość prawdopodobieństwa	47
3.2. Funkcja korelacji wzajemnej	51
3.3. Wzajemna gęstość widmowa mocy	53
3.4. Funkcja korelacji wzajemnej i funkcja wzajemnej gęstości widmowej dla opóźnienia czasowego	54
Literatura	55
Zadania	55

ROZDZIAŁ 4

Teoria próbkowania. Dyskretne przekształcenie Fouriera	59
4.1. Twierdzenia o próbkowaniu	60
4.2. Próbkowanie sygnałów dolnopasmowych o widmie ciągłym	61
4.3. Próbkowanie sygnałów o widmie prążkowym	63
4.4. Próbkowanie sygnałów pasmowych	64

4.5. Dyskretne przekształcenie Fouriera – podstawowe informacje	66
Literatura	68
Zadania	69

ROZDZIAŁ 5

Teoria kwantowania. Deterministyczne i randomizowane kwantowanie

sygnałów	75
5.1. Kwantowanie deterministyczne. Twierdzenia Widrowa	76
5.2. Kwantowanie randomizowane	83
Literatura	86
Zadania	87

ROZDZIAŁ 6

Koherentne uśrednianie sygnałów

6.1. Zasada uśredniania koherentnego	91
6.2. Poprawa stosunku sygnału do szumu	92
Literatura	96
Zadania	96

ROZDZIAŁ 7

Korelacyjne metody pomiaru parametrów sygnałów przy występowaniu

szumów	101
7.1. Zastosowanie funkcji autokorelacji do pomiaru sygnału okresowego ukrytego w szumie	101
7.2. Zastosowanie funkcji korelacji wzajemnej do odzyskiwania z szumu sygnałów okresowych i nieokresowych	103
7.3. Funkcja korelacji wzajemnej dwóch wersji zakłóconego sygnału losowego	106
7.4. Funkcja korelacji wzajemnej sygnałów ukrytych w szumie i opóźnionych względem siebie	109
Literatura	111
Zadania	111

ROZDZIAŁ 8

Korelatory w zastosowaniach radioastronomicznych

8.1. Dwie podstawowe architektury korelatorów	120
8.2. Kwantowanie sygnałów w radioastronomii	121
8.3. Wymagania stawiane korelatorom w radioastronomii	124
8.4. Podsumowanie	125
Literatura	126
Zadania	127