

Spis treści

Rozdział 8	
CYFROWA TRANSMISJA PASMOWA	9
8.1. Wstęp	9
8.2. Model transmisji pasmowej	10
8.3. Ortogonalizacja Grama-Schmidta	13
8.4. Geometryczna reprezentacja sygnałów	17
8.5. Odpowiedź banku korelatorów na zaszumiony sygnał wejściowy	20
8.6. Koherentna detekcja sygnałów w obecności szumów	23
8.7. Prawdopodobieństwo błędu	29
8.8. Odbiornik korelacyjny	34
8.9. Detekcja sygnałów o nieznannej fazie	36
8.10. Hierarchia technik modulacji cyfrowej	40
8.11. Koherentny binarny system PSK	41
8.12. Koherentny binarny system FSK	44
8.13. Koherentne kluczowanie czterofazowe	49
8.14. Koherentne kluczowanie minimalne	55
8.15. Koherentna modulacja ortogonalna	64
8.16. Niekoherentny binarny system FSK	70
8.17. Różnicowy system PSK	72
8.18. Porównanie binarnych i czwórkowych systemów modulacji	75
8.19. M-wartościowe techniki modulacji	77
8.20. Widma mocy	86
8.21. Wymagania na pasmo	93
8.22. Synchronizacja	95
8.23. Podsumowanie i dyskusja	99
Przypisy i literatura	100
Zadania	101
Rozdział 9	
MODULACJA O WIDMIE ROZPROSZONYM	110
9.1. Wstęp	110
9.2. Ciągi pseudolosowe	111

9.3.	Pojęcie widma rozproszonego	116
9.4.	Modulacja o bezpośrednio rozproszonym widmie w koherentnym binarnym systemie PSK	121
9.5.	Wymiar przestrzeni sygnałowej i zysk przetwarzania	124
9.6.	Prawdopodobieństwo błęd	127
9.7.	Rozpraszanie z wybieraniem nośnych	130
9.8.	Zwielokrotnianie z podziałem kodowym	135
9.9.	Podsumowanie i dyskusja	140
	Przypisy i literatura	141
	Zadania	142
Rozdział 10		
PODSTAWOWE OGRANICZENIA WYNIKAJĄCE Z TEORII INFORMACJI		
10.1.	Wstęp	145
10.2.	Niepewność, informacja i entropia	146
10.3.	Twierdzenie o kodowaniu źródła	151
10.4.	Zagęszczanie danych	153
10.5.	Dyskretny kanał bez pamięci	161
10.6.	Informacja wzajemna	163
10.7.	Pojemność kanału	167
10.8.	Twierdzenie o kodowaniu kanału	169
10.9.	Entropia różniczkowa i informacja wzajemna w ciągłej przestrzeni zdarzeń	173
10.10.	Twierdzenie o pojemności informacyjnej kanału	177
10.11.	Wnioski z twierdzenia o pojemności kanału	180
10.12.	Zniekształcenia związane z kodowaniem	186
10.13.	Kompresja informacji	188
10.14.	Podsumowanie i dyskusja	189
	Przypisy i literatura	191
	Zadania	192
Rozdział 11		
KODOWANIE Z KOREKCJĄ BŁĘDÓW		
11.1.	Wprowadzenie	200
11.2.	Dyskretny kanał bez pamięci	202
11.3.	Linijowe kody blokowe	204
11.4.	Kody cykliczne	214
11.5.	Kody spłotowe	226
11.6.	Dekodowanie kodów spłotowych z maksymalną wiarygodnością	232
11.7.	Modulacja kodowana kratowo	240
11.8.	Kodowanie dla kanałów o złożonych błędach	246
11.9.	Podsumowanie i dyskusja	247
	Przypisy i literatura	248
	Zadania	249
Rozdział 12		
NOWOCZESNE SYSTEMY TELEKOMUNIKACYJNE		
12.1.	Wprowadzenie	255
12.2.	Telekomunikacja satelitarna	256
12.3.	Radiokomunikacja ruchoma	260

12.4.	Telekomunikacja optyczna	278
12.5.	Szerokopasmowa zintegrowana sieć cyfrowa	284
12.6.	Dzisiaj i jutro telekomunikacji	287
	Przypisy i literatura	289
Dodatek 1		
	MOWA I TELEWIZJA JAKO ŹRÓDŁA INFORMACJI	290
Dodatek 2		
	SZEREGI FOURIERA	298
Dodatek 3		
	CZASOWO-CZĘSTOTLIWOŚCIOWA REPREZENTACJA SYGNAŁÓW	305
Dodatek 4		
	FUNKCJE BESSELA	317
Dodatek 5		
	NIERÓWNOŚĆ SCHWARZA	322
Dodatek 6		
	WSPÓŁCZYNNIK SZUMÓW	324
Dodatek 7		
	FUNKCJA BŁĘDU	329
Dodatek 8		
	OPIS STATYSTYCZNY ZESPOŁONYCH PROCESÓW LOSOWYCH	333
Dodatek 9		
	ARYTMETYKA BINARNA	336
Dodatek 10		
	KRYPTOGRAFIA	337
Dodatek 11		
	TABLICE MATEMATYCZNE	359
SŁOWNICZEK		
	Konwencje i oznaczenia	366
	Funkcje	368
	Słowniczek skrótów angielskich używanych w tekście	368
LITERATURA		
	Książki	372
	Publikacje — raporty — patenty	378
SKOROWIDZ		
		385