

SPIS TREŚCI

Od autorów	7
1. Podstawowe pojęcia telekomunikacji	9
1.1. Klasyfikacja i modele matematyczne sygnałów	13
1.2. Zagadnienie modulacji sygnałów	15
2. Modele deterministyczne przebiegów fizycznych	19
2.1. Parametry rzeczywistych sygnałów deterministycznych	20
2.2. Modele matematyczne deterministycznych sygnałów w dziedzinie czasu	24
2.2.1. Modele impulsowe sygnałów	24
2.2.2. Modele okresowe sygnałów	29
2.2.3. Sygnały prawie okresowe	31
2.3. Modele matematyczne sygnałów deterministycznych w dziedzinie częstotliwości	32
2.3.1. Widmo sygnału okresowego. Szereg Fouriera	33
2.3.2. Postać zespolona szeregu Fouriera	40
2.3.3. Postać widmowa sygnałów aperiodycznych (impulsowych). Transformacja Fouriera	41
2.3.4. Wybrane właściwości widma częstotliwościowego sygnałów deterministycznych	46
2.4. Widmo energetyczne sygnałów deterministycznych	47
2.4.1. Widmo energetyczne sygnału okresowego	47
2.4.2. Widmo energetyczne sygnału aperiodycznego (impulsowego)	48
2.5. Zależności między czasem trwania sygnału impulsowego a szerokością jego widma częstotliwościowego	48
2.6. Jednostronne przekształcenie Laplace'a. Pojęcia podstawowe	50
3. Sygnały stochastyczne. Modele matematyczne	53
3.1. Procesy losowe oraz jednowymiarowe funkcje rozkładu prawdopodobieństwa	53
3.1.1. Parametry procesów losowych. Jednowymiarowe funkcje momentów	57
3.2. Wielowymiarowe funkcje rozkładu prawdopodobieństwa	61
3.2.1. Momenty korelacyjne procesu losowego	64
3.3. Stacjonarne i ergodyczne procesy losowe	66
4. Modele matematyczne sygnałów zmodulowanych	69
4.1. Ogólne wiadomości o modulacji sygnałów. Typy modulacji	69
4.2. Modulacja sygnałów z wykorzystaniem ciągłego przebiegu harmonicznego	70
4.2.1. Matematyczne modele oraz parametry podstawowe sygnałów zmodulowanych amplitudowo (AM)	71
4.2.2. Widmo częstotliwościowe sygnału zmodulowanego amplitudowo (AM)	74
4.2.3. Charakterystyki energetyczne sygnałów zmodulowanych amplitudowo AM	77
4.2.4. Modulacja amplitudy bez fali nośnej AM-SC	78
4.3. Modele matematyczne sygnałów w przypadku modulacji kątovej	80
4.3.1. Modulacja kątovej-pojęcia podstawowe	80
4.3.2. Modele matematyczne systemów modulacji częstotliwości FM i fazy PM	81
4.3.3. Widmo częstotliwości sygnałów modulacji kątovej FM i PM	83
4.3.4. Moc sygnałów w przypadku modulacji kątovej	86
4.4. Modulacja sygnałów z wykorzystaniem przebiegu impulsowego	86
5. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	93
5.1. Zasady przetwarzania sygnałów analogowych	93
5.2. Widmo częstotliwości sygnału próbkowanego	96
5.3. Odtwarzanie pierwotnego sygnału analogowego	100
6. Ogólne pojęcia o informacyjnych modelach dyskretnych sygnałów. Ilość informacji oraz entropia	103
Bibliografia	107