

Spis treści

Streszczenie	7
Summary	8
1. Wstęp	9
1.1. Znaczenie sieci komórkowych dla radiokomunikacji ruchowej	10
1.2. Układ pracy	11
2. Systemy i sieci komórkowe	13
2.1. Architektura i elementy funkcjonalne systemów komórkowych pierwszej i drugiej generacji	15
2.1.1. System analogowy AMPS	16
2.1.2. System cyfrowy GSM	18
2.2. Projektowanie części radiowej sieci komórkowych	21
2.2.1. Zakłócenia interferencyjne	23
2.2.2. Siatki heksagonalne	26
2.2.3. Metody przydziału kanałów	31
3. Modele analityczne sieci o strukturze komórkowej	38
3.1. Modele systemów obsługi zgłoszeń w sieciach komórkowych	39
3.1.1. System równoprawnej obsługi	40
3.1.2. System z rezerwacją kanałów	42
3.1.3. System równoprawnej obsługi z buforowaniem przełączeń	45
3.1.4. System z rezerwacją i buforowaniem przełączeń	49
3.2. Dwa modele analityczne sieci komórkowej	51
3.2.1. Model I oparty na wartościach średnich czasów zajętości kanału	54
3.2.2. Model II oparty na czasach zajętości kanału wyznaczonych w funkcji prędkości	56
3.2.3. Porównanie modeli I i II	57
4. Modele symulacyjne sieci komórkowych	62
4.1. Metody symulacji ukierunkowane na analizę obsługi zgłoszeń w sieci komórkowej	62

4.1.1. Symulator pierścieniowy	64
4.1.2. Symulator toroidalny	65
4.1.3. Rozkłady prędkości stacji ruchomych	66
4.1.4. Wpływ warunków brzegowych na wyniki symulacji	70
4.2. Metody symulacji ukierunkowane na analizę charakteru strumieni i czasów zajętości oraz pobytu zgłoszeń w komórce	74
4.2.1. Symulator oparty na przenoszeniu zgłoszeń	75
4.2.2. Symulator wykorzystujący metodę odbić zwierciadlanych	83
5. Ocena wpływu prędkości abonentów na obsługę zgłoszeń	89
5.1. Kryteria względnego zysku ruchu i zysku kanałowego	89
5.2. Badania symulacyjne funkcji kryterialnych	91
6. Analiza wybranych systemów obsługi przełączeń	97
6.1. Równoprawna obsługa zgłoszeń	98
6.2. Obsługa z rezerwacją kanałów dla przełączeń	99
6.3. Analiza symulacyjna systemu obsługi z rezerwacją kanałów dla przełączeń ...	103
6.4. Równoprawna obsługa zgłoszeń z buforowaniem przełączeń	107
6.5. Obsługa zgłoszeń z buforowaniem i rezerwacją kanałów	111
7. Weryfikacja analitycznego modelu sieci komórkowej w środowisku stratnym	118
7.1. Model analityczny	118
7.2. Weryfikacja symulacyjna modelu analitycznego	122
8. Badanie poissonowskiego charakteru strumienia przełączeń	130
8.1. Zgłoszenia przełączane w środowisku bezstratnym	130
8.2. Modelowanie ruchu przełączanego w środowisku stratnym	132
9. Analiza symulacyjna czasu zajętości kanału dla trójkątnego rozkładu prędkości stacji generujących zgłoszenia	141
10. Wnioski i uwagi końcowe	149
Literatura	152