

SPIS TREŚCI

Wstęp	7
1. Modele rozmytych preferencji w optymalizacji wielokryterialnej	11
1.1. Przestrzeń, kryteria i wektory ocen rozmytych	11
1.2. Rozmyte relacje preferencji	12
1.3. Relacje rozmytej dominacji	15
1.4. Własności relacji preferencji i dominacji	16
2. Optymalizacja wielokryterialna z wykorzystaniem cech rozmytych	19
2.1. Modele wyznaczania wag ocen względnych	19
2.2. Wielokryterialne zagadnienia decyzyjne opisane danymi niepewnymi	26
3. Metoda penetracji w szacowaniu wag w zadaniach wielokryterialnej optymalizacji	30
3.1. Prezentacja zadań optymalizacji wielokryterialnej	30
3.2. Koncepcja penetracyjna szacowania wag	33
3.3. Przedziałowe oceny parametrów optymalizacji a metoda penetracji	36
4. Korelacyjna metoda szacowania wag w optymalizacji wielokryterialnej	38
4.1. Trendy i dominacje w ocenach elementów optymalizacji	38
4.2. Ocena wpływu rozmytości na zmianę wartości wag kryterialnych	42
5. Wielokryterialna optymalizacja i związane z tym zagadnienia poszukiwania kompromisu rozwiązania	46
5.1. Próba definiowania i modelowania kompromisu	46
5.2. Budowa modelu kompromisu opartego na wiedzy niepewnej	50
6. Wpływ ocen kryterialnych na poziom kompromisu	53
6.1. Prezentacja koncepcji definiowania kompromisu	53
6.2. Porównanie lokalizacji kompromisu na podstawie przykładu	56
7. Wpływ rozmytości parametrów wielokryterialnej optymalizacji na lokalizację rozwiązania kompromisowego	62
7.1. Wybór parametrów wpływających na lokalizację kompromisu	62
7.2. Dyslokacja kompromisu wynikająca z wiedzy niepewnej dotyczącej funkcji kryterialnych	64
8. Modelowanie kompromisu w oparciu o wieloboki gier	74
8.1. Adaptacja wieloboków gier (wypłat) do układów wielokryterialnych	74
9. Wielokryterialność w sytuacji pokrywających się zestawów argumentów	81
9.1. Model pokrywających się argumentów funkcji kryterialnych	81

9.2. Poszukiwanie kompromisu w wielokryterialnej optymalizacji z pokrywającymi się zestawami argumentów	85
10. Wielokryterialność w strukturach zagnieżdżonych	89
10.1. Koncepcja zagnieżdżenia kryteriów	89
10.2. Wpływ rozmytości na stabilność kompromisu	94
11. Wielokryterialny, wieloargumentowy wariant oceny przynależności realizowany za pomocą strategii rozmytej	97
11.1. Wpływ dołączanych kryteriów na charakterystyki finalnego etapu wnioskowania	97
11.2. Wzajemny wpływ warunków wnioskowania (kryteriów) na charakterystyki przynależności	98
12. Wielokryterialna optymalizacja z lokalnym ekspozowaniem rangi kryteriów	104
12.1. Koncepcja lokalnego ekspozowania kryterium	104
12.2. Rozmyty model wieloargumentowego kryterium	107
12.3. Rozmyty model wielokryterialnej optymalizacji	109
13. Wielokryterialna optymalizacja na bazie rozmytych danych z ekspertyz	112
13.1. Model komasacji informacji z ekspertyz	112
13.2. Statystyczno-rozmyta koncepcja kryterium zastępczego	122
14. Agregacje rozmytych ocen oraz kryteriów	125
14.1. Uporządkowanie ocen i kryteriów	125
14.2. Uwzględnienie rozmytości ocen w metodzie punktu referencyjnego	130
15. Wykorzystanie algorytmu pokrycia do rozwiązania dylematu ograniczonych zasobów w ujęciu rozmytym	133
15.1. Formułowanie zadania dysponowania ograniczonymi zapasami	133
16. Generowanie rozwiązań optymalizacji wielokryterialnej na bazie ocen niepewnych	142
16.1. Kryteria przy wyborze rozwiązania	142
16.2. Techniki generacji rozwiązań w optymalizacji wielokryterialnej	146
16.3. Niedeterministyczny (interwałowy, rozmyty) rozkład ocen (lub wartości funkcji kryterialnych)	147
17. Wielokryterialne problemy decyzyjne w ujęciu rozmytym (cz. I)	152
17.1. Modele relacji między wariantami decyzyjnymi	152
18. Wielokryterialne problemy decyzyjne w ujęciu rozmytym (cz. II)	160
18.1. Adaptacja metody do zmiennych interwałowych (rozmytość zerowego poziomu)	160
19. Koncepcja rozmytej oceny stochastycznych preferencji w wielokryterialnych modelach decyzyjnych	168
19.1. Opis sytuacji relacji między wariantami decyzyjnymi	168
20. Rozmyte, wielokryterialne modelowanie preferencji w zagadnieniach decyzyjnych (cz. I)	177
20.1. Rozmytość w odniesieniu do funkcji progowych	177
20.2. Wielokryterialne modelowanie preferencji niepewnych	181
21. Rozmyte, wielokryterialne modelowanie preferencji w zagadnieniach decyzyjnych (cz. II)	187
21.1. Reguły modelowania preferencji niepewnych	187

22. Rozmyte rozkłady preferencji decydenta	197
22.1. Wpływ rozmytości średnich i wariancji na dominację	197
22.2. Rozmyto-stochastyczne dominacje	203
23. Zagadnienia optymalizacji wielokryterialnej w transporcie	207
23.1. Opis kryteriów wykorzystywanych w transporcie	207
23.2. Modele transportowe z kolizją rozwiązań	211
24. Wielokryterialna optymalizacja w sieci	215
24.1. Lokalizacja kompromisu w wielokryterialnej optymalizacji w sieci	215
24.2. Kompromis dla różnych zestawień kryterialnych	221
25. Praktyczne aspekty wielokryterialnej optymalizacji w sieciach	225
25.1. Połączenie kryteriów najkrótszej drogi w odniesieniu do różnych punktów docelowych	225
25.2. Połączenie kryteriów maksymalnego przepływu i minimalnego drzewa rozpinającego	226
25.3. Połączenie kryteriów najliczniejszych skojarzeń i najkrótszej drogi	228
25.4. Połączenie kryteriów najtańszego przepływu i optymalizacji szeregowania	231
26. Rozmytość wag w odniesieniu do metody ścieżki krytycznej	234
26.1. Wrażliwość struktury rozwiązania na rozmytość wag połączeń sieciowych	234
26.2. Uwzględnienie dodatkowych kryteriów w poszukiwaniu ścieżki krytycznej	242
27. Problem najliczniejszego skojarzenia w ujęciu rozmytym	244
27.1. Rozmytość w ocenie skojarzeń	244
28. Kompromis w sieci w aspekcie wielokryterialnej optymalizacji	254
28.1. Zmiana kryterium wynikająca ze zmiany wag z zachowaniem celu optymalizacji	254
28.2. Badanie wrażliwości modelu sieciowego	257
28.3. Uwzględnienie rozmytości wag w algorytmie lokalizacji kompromisu	260
29. Wpływ strukturalnego dociążania węzłów sieci na zmiany w rozwiązaniach optymalnych	263
29.1. Definicja dociążania węzłów sieci	263
29.2. Badanie wrażliwości sieci z pomocą lokalnych zatorów (zamrożeń, blokad)	268
30. Wpływ zmiany struktur modelu sieciowego na sensoryczność rozwiązań optymalnych	274
30.1. Komponenty struktury modelu sieciowego	274
30.2. Plan regulacji struktury sieciowej	277
30.3. Harmonogram badań wrażliwości strukturalnej sieci dla dwóch kryteriów optymalizacji	278
31. Wpływ zatorów sieciowych na wielokryterialne rozwiązania optymalne	284
31.1. Wrażliwość na zatory sieciowe	284
31.2. Cele i zadania analizy wpływu zatorów sieciowych na rozwiązania optymalne	286
32. Harmonogram optymalizacji w strukturach sieciowych	293
32.1. Notacja celów kryterialnych w strukturach sieciowych	293
32.2. Opis sytuacji wielokryterialnej optymalizacji w strukturach sieciowych	296

33. Optymalizacja w multisieciach	302
33.1. Koncepcja i kreowanie multisieci	302
33.2. Wpływ zespolenia sieci na funkcję celu wybranych kryteriów	305
33.3. Analiza efektów połączenia sieci w kontekście wielokryterialnej optymalizacji	307
Literatura	311