

Spis treści

Przedmowa	7
1. Wprowadzenie do zagadnień wielokryterialnego wspomaganie decyzji	9
1.1. Problemy decyzyjne przy wielorakości celów	9
1.2. Pojęcia stosowane w problematyce podejmowania decyzji	13
1.3. Relacje między celami w podejmowaniu decyzji	18
1.4. Problem decyzyjny w języku matematycznym – ogólne ujęcie	20
2. Budowa modeli wielokryterialnego wspomaganie decyzji – uwarunkowania praktyki inżynierskiej	27
2.1. Uwagi ogólne	27
2.2. Etapy procedury wspomaganie decyzji	29
3. Kryteria w wielokryterialnych problemach decyzyjnych	40
3.1. Klasyfikacja problemów decyzyjnych	40
3.2. Zasady porządkowania rozwiązań oraz normalizacja kryteriów	42
3.3. Ustalanie preferencji decydenta w odniesieniu do kryteriów oceny	49
4. Metody optymalizacji wielokryterialnej	53
4.1. Rodzaje metod	53
4.2. Optymalizacja wektorowej funkcji celu	55
4.3. Optimum w sensie Pareto	56
4.4. Optymalizacja wielokryterialna z dystansową funkcją kompromisu	57
5. Metody WPD w praktyce inżynierskiej	63
5.1. Ogólna charakterystyka metod WPD	63
5.2. Metoda PROMETHEE	68
5.2.1. Charakterystyka metody PROMETHEE	68

5.2.2. Zastosowanie metody PROMETHEE jako narzędzia wspomagania decyzji w obszarze transportu i logistyki.	69
5.2.3. Algorytm metody PROMETHEE.	70
5.3. Metoda ELRCTRE.	76
5.3.1. Charakterystyka metody ELECTRE.	76
5.3.2. Zastosowanie metod ELECTRE do wspomagania decyzji w obszarze transportu i logistyki.	78
5.3.3. Algorytm metody ELECTRE I.	79
5.4. Metoda AHP – Analytic Hierarchy Process.	83
5.4.1. Charakterystyka metody AHP.	83
5.4.2. Cechy metody i jej zastosowanie.	85
5.4.3. Algorytm metody AHP.	86
5.5. Metoda MAJA.	93
5.5.1. Charakterystyka metody MAJA.	93
5.5.2. Zastosowanie metody MAJA jako narzędzia wspomagania decyzji w obszarze transportu.	95
5.5.3. Algorytm metody MAJA.	95
5.6. Metoda punktowa wielokryterialnej oceny.	101
5.6.1. Charakterystyka oraz zastosowanie metody punktowej.	101
5.6.2. Zastosowanie metody punktowej jako narzędzia wspomagania decyzji.	101
5.6.3. Algorytm metody punktowej.	101
6. Przykłady zastosowania WPD w praktyce inżynierskiej.	106
6.1. Zastosowanie metody PROMETHEE II do oceny wariantów rozwiązań projektowych dla obiektów logistycznych.	106
6.1.1. Założenia wstępne.	106
6.1.2. Realizacja algorytmu rozwiązania problemu.	107
6.2. Zastosowanie metody ELECTRE I do doboru środków transportu.	115
6.2.1. Dane do metody rozwiązania.	115
6.2.2. Rozwiązanie metodą ELECTRE I.	116
6.3. Przykłady zastosowania metody AHP w problemach decyzyjnych.	126
6.3.1. Zastosowanie metody AHP do doboru operatora logistycznego.	126
6.3.1.1. Dane do metody AHP dla problemu.	126
6.3.1.2. Rozwiązanie problemu za pomocą metody AHP.	127
6.3.2. Zastosowanie metody AHP do doboru środków transportu.	136
6.3.2.1. Dane do metody rozwiązania.	136
6.3.2.2. Rozwiązanie problemu za pomocą metody AHP.	136
6.4. Przykład zastosowania metody MAJA – problem zużycia energii/paliwa przez pojazdy.	149
6.5. Przykład zastosowania punktowej metody wielokryterialnej oceny.	156

7. Wielokryterialne wspomaganie decyzji z uwzględnieniem badań symulacyjnych i analiz scenariuszowych	163
7.1. Wprowadzenie do modelowania symulacyjnego	163
7.2. Wady i zalety wykorzystania symulacji do rozwiązywania problemów decyzyjnych	165
7.3. Budowa modelu symulacyjnego na potrzeby rozwiązania problemu decyzyjnego	167
7.4. Przykład zastosowania analiz scenariuszowych do wyboru wariantu organizacji ruchu w mieście	173
7.4.1. Charakterystyka problemu	173
7.4.2. Założenia do badań i parametryzacja kryteriów decyzyjnych	174
7.4.3. Scenariusze decyzyjne i eksperymenty symulacyjne	178
Bibliografia	191