

SPIS TREŚCI

Streszczenie 8

Wstęp 9

Spis oznaczeń 12

1. Ryzyko i jego znaczenie w identyfikacji zagrożeń realizacji procesów transportowych. 17

1.1. Pojęcie ryzyka w literaturze 17

1.2. Zagrożenia w realizacji procesów transportowych 22

1.3. Rodzaje ryzyka 26

2. Zarządzanie ryzykiem w transporcie drogowym 29

2.1. Ogólna procedura zarządzania ryzykiem 29

2.2. Zarządzanie ryzykiem w realizacji procesów transportowych 31

2.2.1. Problematyka wyznaczania tras jazdy pojazdów 32

2.2.2. Problematyka przydziału pojazdów do zadań 33

3. Metody i narzędzia oceny i zarządzania ryzykiem w transporcie drogowym 35

3.1. Klasyfikacja metod oceny ryzyka 35

3.2. Charakterystyki wybranych metod oceny ryzyka 40

3.3. Algorytmy sztucznej inteligencji w ocenie i zarządzaniu ryzykiem w transporcie drogowym 44

3.4. Szacowanie ryzyka zdarzeń niebezpiecznych 48

4. Uogólnione modele zarządzania ryzykiem w transporcie drogowym. 50

4.1. Budowa modelu zarządzania ryzykiem w przewozie ładunków 50

4.1.1. Założenia budowy modelu w przewozie ładunków 50

4.1.2. Identyfikacja elementów modelu zarządzania ryzykiem w przewozach ładunków 54

4.1.3. Struktura sieci transportowej w przewozach ładunków 55

4.1.4. Parametryzacja elementów sieci transportowej w przewozie ładunków 57

4.1.5. Zmienne decyzyjne modelu zarządzania ryzykiem w przewozie ładunków. 66

4.1.6. Ograniczenia modelu zarządzania ryzykiem w przewozie ładunków 68

4.1.7. Ocena ryzyka w przewozie ładunków 75

4.2. Budowa modelu zarządzania ryzykiem w przydziale pojazdów do zadań 77

- 4.2.1. Założenia budowy modelu zarządzania ryzykiem w przydziale pojazdów do zadań 77
- 4.2.2. Identyfikacja i parametryzacja elementów modelu zarządzania ryzykiem w przydziale pojazdów do zadań 80
- 4.2.3. Zmienne decyzyjne modelu zarządzania ryzykiem w przydziale pojazdów do zadań 85
- 4.2.4. Ograniczenia i funkcja kryterium modelu zarządzania ryzykiem w przydziale pojazdów do zadań 87
- 5. Wybrane modele zarządzania ryzykiem w transporcie drogowym 90
 - 5.1. Założenia ogólne – rodzaje modeli 90
 - 5.2. Model zarządzania ryzykiem w transporcie ładunków w systemie całopojazdowym i hierarchicznym 91
 - 5.3. Model zarządzania ryzykiem w transporcie ładunków w systemie rozproszonym 101
 - 5.4. Model zarządzania ryzykiem w przydziale pojazdów do zadań. 107
- 6. Algorytmy optymalizacyjne zarządzania ryzykiem w przewozie ładunków 112
 - 6.1. Metoda zarządzania ryzykiem w przewozie ładunków 112
 - 6.2. Algorytm mrówkowy w zarządzaniu ryzykiem w przewozie ładunków 113
 - 6.3. Algorytm genetyczny w zarządzaniu ryzykiem w przewozie ładunków 121
 - 6.3.1. Postać ogólna algorytmu genetycznego w zarządzaniu ryzykiem w przewozie ładunków 121
 - 6.3.2. Etapy budowy algorytmu genetycznego w modelu zarządzania ryzykiem w przewozie ładunków 124
- 7. Algorytmy optymalizacyjne zarządzania ryzykiem w przydziale pojazdów do zadań. 129
 - 7.1. Metoda zarządzania ryzykiem w przydziale pojazdów do zadań 129
 - 7.2. Algorytm mrówkowy w zarządzaniu ryzykiem w przydziale pojazdów do zadań 131
 - 7.3. Algorytm genetyczny w zarządzaniu ryzykiem w przydziale pojazdów do zadań 133
- 8. Kalibracja, weryfikacja i aplikacja algorytmów do zarządzania ryzykiem w transporcie drogowym 137
 - 8.1. Założenia do procesu kalibracji i weryfikacji algorytmów 137
 - 8.2. Przykład zastosowania algorytmu mrówkowego i genetycznego do zarządzania ryzykiem w transporcie ładunków niebezpiecznych 138

8.2.1. Dane wejściowe modelu zarządzania ryzykiem w transporcie ładunków niebezpiecznych	138
8.2.2. Wyznaczanie teoretycznych rozkładów prawdopodobieństwa wypadków i ich skutków w transporcie ładunków niebezpiecznych	140
8.2.3. Wyniki kalibracji i weryfikacji algorytmu mrówkowego w przewozach ładunków niebezpiecznych.	144
8.2.4. Wyniki kalibracji i weryfikacji algorytmu genetycznego w przewozie ładunków niebezpiecznych.	148
8.3. Przykład zastosowania algorytmu mrówkowego i genetycznego do zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie komunalnym	150
8.3.1. Dane wejściowe modelu zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie komunalnym	150
8.3.2. Wyznaczanie teoretycznych rozkładów prawdopodobieństwa wypadków i ich skutków w zbiorce odpadów komunalnych	151
8.3.3. Wyniki kalibracji i weryfikacji algorytmu mrówkowego w zbiorce odpadów komunalnych	155
8.3.4. Wyniki kalibracji i weryfikacji algorytmu genetycznego w zbiorce odpadów komunalnych	157
8.4. Przykład zastosowania algorytmu mrówkowego i genetycznego do zarządzania ryzykiem w przydziale pojazdów do zadań	160
8.4.1. Dane wejściowe modelu zarządzania ryzykiem w przydziale pojazdów do zadań	160
8.4.2. Wyznaczanie teoretycznych rozkładów prawdopodobieństwa wypadków i ich skutków w przydziale pojazdów do zadań	161
8.4.3. Wyniki kalibracji i weryfikacji algorytmu mrówkowego w przydziale pojazdów do zadań	164
8.4.4. Wyniki kalibracji i weryfikacji algorytmu genetycznego w przydziale pojazdów do zadań	166
Podsumowanie	170
Bibliografia	173