

SPIS TREŚCI

Wykaz ważniejszych oznaczeń	7
1. Wprowadzenie	17
1.1. Charakterystyka wybranych pojęć stosowanych w monografii	17
1.1.1. System	17
1.1.2. Otoczenie magazynu	18
1.1.3. Zadania i cechy magazynów	20
1.1.4. Ocena funkcjonowania magazynów	23
1.1.5. Proces, proces logistyczny	26
1.2. Magazyn jako element systemu transportowo-magazynowego	28
1.3. Procesy realizowane w obiektach magazynowych	34
1.4. Cel i zakres pracy	40
2. Wybrane obszary modelowania procesów w systemach transportowo-magazynowych	43
2.1. Cele i istota modelowania systemów i procesów magazynowych	43
2.1.1. Uwagi ogólne	43
2.1.2. Model matematyczny	45
2.2. Modele obiektów i procesów magazynowych w literaturze	48
2.3. Konstruowanie modeli do oceny efektywności i niezawodności obiektów magazyno- wych	52
2.3.1. Uwagi ogólne	52
2.3.2. Elementy modelu obiektu magazynowego	54
2.3.3. Cele poznawcze i użytkowe modelowania magazynów	57
3. Metody i narzędzia pomiaru niezawodności procesów magazynowych	60
3.1. Problematyka niezawodności magazynów	60
3.1.1. Niezawodność magazynu w łańcuchu dostaw	60
3.1.2. Obszar badania niezawodności magazynu	62
3.2. Nominalne wielkości strumieni materiałowych w magazynie	63
3.2.1. Spiętrzenia i nierównomierność w przepływie materiałów	63
3.2.2. Miarodajne wielkości strumieni materiałów i współczynniki spiętrzeń	66
3.2.3. Błędy wpływające na niezawodność pracy magazynu	70
3.2.4. Nadmiarowość techniczna i organizacyjna	74
3.3. Miary niezawodności systemów i procesów logistycznych	77
3.3.1. Syntetyczna miara niezawodności magazynu <i>OTIFEF</i>	77
3.3.2. Inne miary niezawodności magazynu	78
4. Metody i narzędzia pomiaru efektywności procesów magazynowych	81
4.1. Problemy decyzyjne związane ze zwiększaniem efektywności magazynów	81
4.1.1. Efektywność obiektów magazynowych jako systemów technicznych	81
4.1.2. Szacowanie kosztów pracy magazynu jako podstawa określania jego efektywności	86
4.2. Wybrane metody i algorytmy oceny jakości i efektywności procesów	92

4.2.1. Metoda analityczna określania efektywności magazynu.	92
4.2.2. Analiza danych historycznych	95
4.2.3. Controlling logistyczny w magazynie.	95
4.3. Miary efektywności procesów w obiektach magazynowych.	100
4.3.1. Konstruowanie miar oceny efektywności dla systemów magazynowych.	100
4.3.2. Wybrane miary oceny efektywności funkcjonowania magazynu.	101
5. Model optymalizacji procesów magazynowych ze względu na ich niezawodność i efektywność.	107
5.1. Założenia ogólne.	107
5.2. Elementy modelu.	108
5.3. Zadanie logistyczne magazynu.	110
5.3.1. Opis strumieni materiałów.	110
5.3.2. Kwantyfikacja pracy - linie magazynowe.	110
5.3.3. Struktura przeładunków na wejściu i wyjściu z magazynu.	113
5.4. Odwzorowanie zasobów pracy obiektu magazynowego.	114
5.4.1. Potencjał obsługowy magazynu.	114
5.4.2. Środki transportu wewnętrznego i maszyny.	115
5.4.3. Praca ludzka	117
5.4.4. Zespoły robocze.	120
5.5. Odwzorowanie struktury magazynu.	120
5.5.1. Podział przestrzeni magazynowej.	120
5.5.2. Formalny zapis struktury magazynu.	127
5.6. Odwzorowanie charakterystyk elementów struktury magazynu.	129
5.6.1. Poziom obsługi dostaw i wysyłek	129
5.6.2. Cechy lokacji magazynowych.	130
5.6.3. Czas realizacji przekształceń materiałów w procesie magazynowym.	134
5.7. Odwzorowanie procesu magazynowego.	138
5.7.1. Ścieżki technologiczne przejść materiałów przez magazyn.	138
5.7.2. Proces magazynowy a ścieżki decyzyjne.	142
5.8. Odwzorowanie organizacji realizacji procesów magazynowych.	148
5.8.1. Zmienne decyzyjne.	148
5.8.2. Warunki brzegowe.	151
5.9. Kryteria oceny niezawodności i efektywności realizacji procesów.	160
6. Algorytmy i narzędzia rozwiązywania modelu obiektu magazynowego.	163
6.1. Charakterystyka ogólna.	163
6.2. Algorytm rozwiązania modelu optymalizacji procesu magazynowego.	165
6.3. Symulacja jako narzędzie badania procesów magazynowych.	168
6.3.1. Symulacja w badaniu systemów i procesów magazynowych.	168
6.3.2. Walidacja i weryfikacja modeli symulacyjnych.	173
7. Przykład praktycznego zastosowania modelu obiektu magazynowego - badanie układu kompletacji z poziomu „0” regału paletowego.	176
7.1. Opis obszaru układu magazynowego.	176
7.2. Procesy realizowane w układzie kompletacji w magazynie.	180
7.2.1. Kryteria oceny układu kompletacji w magazynie.	184
7.3. Symulacja komisjonowania z dynamicznym przydziałem asortymentu do lokacji.	185
Podsumowanie.	192
Literatura.	194
Spis rysunków.	205
Spis tabel.	207