

Edited by
Aleksander SŁADKOWSKI

ACTUAL PROBLEMS OF LOGISTICS



MONOGRAFIA



GLIWICE 2012

Edited by
Aleksander SŁADKOWSKI

**ACTUAL PROBLEMS
OF LOGISTICS**

WYDAWNICTWO POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ
GLIWICE 2012

Reviewers

Prof. Leonas Povilas LINGAITIS

Prof. Kadyrzhan ISSAKOV

Editorial Council

Editor-in-chief - Prof. dr hab. inż. Andrzej BUCHACZ

Department Editor - Dr inż. Piotr CZECH

Editor Secretary - Mgr. Elżbieta LEŚKO

Technical Editor

? ?

ISBN ?

@ Copyright by
Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
Gliwice 2012

CONTENTS

Foreword reviews	15
-------------------------------	-----------

A. Śladkowski

Introduction	19
---------------------------	-----------

Chapter 1

P. Bajec, E. Vatovac Krmac, D. Tuljak-Suban

Logistics and supply chain management: creating higher value through quality standards and information technology	31
1. The use of quality standards in logistics.....	31
2. The impact of standards and ICT on logistics and supply chain efficiency and sustainability.....	32
2.1. ISO standards in general.....	32
2.1.1. The evolution of ISO standards	32
2.1.2. The role of quality standards and ISO	33
2.1.3. Benefits of ISO international standards.....	33
2.2. Quality standards in the logistics industry.....	34
2.2.1. Sustainable supply chain management	34
2.2.1.1. ISO 14000, as a tool to meet the goals of sustainability	35
2.2.1.2. Benefits for sustainable supply chain management	36
2.2.1.3. Barriers for sustainable supply chain management.....	36
2.3. The role of ICT	37
3. Research methods.....	37
3.1. Data presentation and analysis of results.....	38
3.1.1. Use of different quality standards.....	38
3.1.2. Benefits of using quality standards.....	39
3.1.3. Key motives for implementing ISO 14001 quality standards.....	39
3.1.4. International reasons for not investing in environmental quality standards	40
3.1.5. Grounds of environmental protection activities	42
3.1.6. The impact of ICT on various business objectives and processes.....	43
3.1.7. ICT business support	43
3.1.8. Significance of some business objectives.....	44
3.1.9. The attitude towards the cloud computing services.....	47
3.2. Analysis of ICT and quality standards relations	49
4. Conclusions	50
References	53

Chapter 2

M. Sternad, D. Topolšek

International competitiveness of road and rail transport services	57
1. Slovenian economics and problems of the logistics sector	57
1.1. Country's comparative advantages	57

1.2. Geostrategic position as a factor of comparative advantages	58
1.3. Internationalization as the basis of comparative advantages	60
1.4. Slovenian logistics sector	62
2. The used methods	64
3. Comparative advantages in transport services	66
4. Discussions	69
5. Conclusions	74
References	75

Chapter 3

S. Škerlič, R. Muha

Methods of warehouse site selection	77
1. The importance of logistics and warehousing in particular for automotive industry	77
2. The Slovenian automotive industry	78
3. The aspects to be considered in warehouse site selection	78
3.1. Macro and micro aspects of warehouse site selection	79
3.2. Specific aspects of warehouse site selection	83
3.2.1. Transport links and transport infrastructure	83
3.2.2. Trade in goods	84
3.3. A mathematical approach in selecting warehouse locations	85
4. The warehouse location selection process at company level	88
4.1. The organizational approach to warehouse location selection	88
4.2. Cost management	89
5. Costs that affect warehouse site selection	90
5.1. Inventory carrying costs	90
5.2. Transportation costs	96
5.3. Storage costs	97
5.4. Order-processing and information system costs	98
5.5. Labour costs	99
6. Warehouse site selection in an international environment	100
6.1. Slovenian trade in goods over the last ten years	100
6.2. Locations of major car manufacturers	101
6.3. The level of development of the transport network and transport infrastructure	101
6.4. Number of enterprises by mode of transport	102
6.5. Labor costs and labor productivity costs	103
6.6. Selecting the optimal location of a warehouse - analysis of results	103
7. Conclusions	105
References	105

Chapter 4

B. Bešković, E. Tvrđić

The impact of finished vehicle land transportation on maritime automobile terminal efficiency	107
1. The importance of maritime automobile terminals in modern conditions	107
2. Theoretical basis and research objects	108
2.1. Theoretical basis	108
2.2. Research objects	110
3. Automobile terminal performance	111
3.1. Elements effecting system's performance	111

3.2. The pressure from land transportation.....	113
3.3. Agile services on berth subsystem.....	114
4. The productivity at delivery zone subsystem	115
4.1. The case study of Koper port.....	115
4.2. Terminal throughput and performance	116
4.3. Control over productivity challenges.....	118
5. Developing model to improve subsystems' efficiency.....	119
5.1. Detected possibilities for subsystem's improvements.....	119
5.2. Optimization-support model.....	121
5.3. Developing customs-made IT solutions	122
5.4. Long-term and mid-term decisions.....	123
5.5. Operational level and short-term decisions	124
5.6. Difficulties with Extended Gate Model.....	124
5.6.1. Hinterland platform	125
5.6.2. Inland connection and trucking service	126
5.6.3. Legal responsibility	127
5.6.4. Information flow	127
6. Conclusions	127
References	128

Chapter 5

D. Tuljak-Suban

Optimization of the ordering cycle of perishable goods by choosing the appropriate fuzzy deterioration rate and travel length	131
1. Features of delivery of perishable products.....	131
2. Notation, assumptions and definitions	133
3. Crisp model formulation	137
4. Triangular fuzzy model formulation	138
5. Trapezoidal fuzzy model formulation	140
6. Optimization of the ordering period length.....	143
7. Practical numerical example	144
8. Conclusions	152
References	153

Chapter 6

M. Cieřla, K. Probierz

Logistic planning in mass transportation process of liquid edibles.....	155
1. Logistical problems transporting of liquid cargo	155
2. Market of mass liquids items transportation	156
3. Characteristics of cargo	157
4. Bulk cargo transportation process planning	161
5. Transportation process of liquid edibles	163
6. Tanks cleaning process.....	166
7. Conclusions	171
References	172

Chapter 7

M. Cieřla, G. Hat-Garncarz, A. Sładkowski

Distribution process organization as part of effective customer service.....	175
1. The main tasks of modern logistics.....	175

2. The role and importance of distribution	175
2.1. Distribution functions	176
2.2. Aggregate planning	179
2.3. Characteristics of the supply chain	180
3. Examples of transport tasks in production enterprises	183
3.1. Delivery of malt to the brewery in Elblag (Poland)	183
3.2. Distribution of Fast Moving Customer Goods using logistic company	184
3.3. Distribution of frozen products	185
4. Customer service	187
4.1. Customer Relationship Management (CRM)	187
4.2. The customer service for the selected company	189
5. Conclusions	192
References	192

Chapter 8

K. Probierz

Industrial trucks market development in Silesian area in comparison to polish, Western European and world market.....	195
1. Market of industrial trucks in Poland and particularly in the Silesian region	195
2. Industrial trucks as an object of research - history	200
3. Number of industrial trucks in comparison to leased warehouse space	203
4. Market of the industrial trucks in Poland in comparison to leased warehouse space	206
5. Development of industrial trucks market in Silesian voivodeship	207
6. Conclusions	211
References	212
Abstract	215

SPIS TREŚCI

Przedmowa recenzentów	15
<i>A. Śladkowski</i>	
Wstęp	23
Część 1	
<i>P. Bajec, E. Vatovac Krmac, D. Tuljak-Suban</i>	
Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw: zapewnienie zwiększenia przy wykorzystaniu standardów jakości i technologii informatycznych	31
1. Wykorzystanie norm jakości w logistyce	31
2. Wpływ standardów i technologii ICT na efektywność logistyki i łańcucha dostaw i stabilność.....	32
2.1. Normy ISO w ogóle.....	32
2.1.1. Ewolucja norm ISO	32
2.1.2. Rola norm jakości i ISO	33
2.1.3. Zalety międzynarodowych norm ISO	33
2.2. Standardy jakości w branży logistycznej.....	34
2.2.1. Zrównoważone zarządzanie łańcuchem dostaw	34
2.2.1.1. ISO 14000, jako narzędzie do realizacji celów zrównoważonego rozwoju	35
2.2.1.2. Korzyści zrównoważonego zarządzania łańcuchem dostaw.....	36
2.2.1.3. Bariery dla zrównoważonego zarządzania łańcuchem dostaw	36
2.3. Rola ICT	37
3. Metody badań.....	37
3.1. Przedstawienie danych i analiza wyników	38
3.1.1. Stosowanie różnych norm jakości	38
3.1.2. Korzyści z zastosowania norm jakości.....	39
3.1.3. Główne motywy wdrażania norm jakości ISO 14001	39
3.1.4. Międzynarodowe przyczyny nie inwestowania w środowiskowe normy jakości.....	40
3.1.5. Podstawy działań na rzecz ochrony środowiska.....	42
3.1.6. Wpływ ICT na różne cele i procesy biznesowe.....	43
3.1.7. ICT wsparcie dla biznesu	43
3.1.8. Znaczenie niektórych celów biznesowych	44
3.1.9. Stosunek do usług cloud computing.....	47
3.2. Analiza ICT i stosunek do standardów jakości.....	49
4. Wnioski	50
Bibliografia.....	53
Część 2	
<i>M. Sternad, D. Topolšek</i>	
Międzynarodowa konkurencyjność drogowych i kolejowych usług transportowych	57
1. Słoweńska ekonomika i problemy sektora logistycznego	57
1.1. Porównawcze zalety kraju	57

1.2. Geostrategiczne położenie, jako czynnik przewagi porównawczej.....	58
1.3. Internacjonalizacja, jako podstawa przewagi porównawczej	60
1.4. Słoweński sektor logistyczny.....	62
2. Zastosowane metody	64
3. Przewagi porównawcze w zakresie usług transportowych.....	66
4. Dyskusje	69
5. Wnioski	74
Bibliografia.....	75

Część 3

S. Škerlič, R. Muha

Metody wyboru lokalizacji magazynów	77
1. Znaczenie logistyki i magazynowania, w szczególności dla przemysłu motoryzacyjnego	77
2. Słoweński przemysł motoryzacyjny	78
3. Aspekty, które należy uwzględnić przy wyborze lokalizacji magazynów	78
3.1. Makro i mikro aspekty wyboru lokalizacji magazynów	79
3.2. Specyficzne aspekty wyboru lokalizacji magazynów	83
3.2.1. Połączenia transportowe i infrastruktura transportowa	83
3.2.2. Handel towarami	84
3.3. Matematyczne podejście przy wyborze lokalizacji magazynów	85
4. Proces wyboru lokalizacji magazynów na poziomie przedsiębiorstwa.....	88
4.1. Podejście organizacyjne do wyboru lokalizacji magazynów.....	88
4.2. Zarządzanie kosztami	89
5. Koszty, które wpływają na wybór lokalizacji magazynów	90
5.1. Inwentaryzacyjne bieżące koszty.....	90
5.2. Koszty transportu.....	96
5.3. Koszty składowania	97
5.4. Koszt realizacji zamówień i utrzymania systemu informacyjnego.....	98
5.5. Koszty pracy	99
6. Wybór lokalizacji magazynu w otoczeniu międzynarodowym.....	100
6.1. Słoweński handel towarami w ciągu ostatnich dziesięciu lat.....	100
6.2. Lokalizacje największych producentów samochodów	101
6.3. Poziom rozwoju sieci transportowej i infrastruktury transportowej.....	101
6.4. Liczba przedsiębiorstw według rodzajów transportu	102
6.5. Koszty pracy i koszty wydajności pracy	103
6.6. Wybór optymalnej lokalizacji magazynu - analiza wyników	103
7. Wnioski	105
Bibliografia.....	105

Część 4

B. Beškovnik, E. Tvrđy

Wpływ transportu lądowego na końcowym etapie na efektywność morskiego terminalu samochodowego	107
1. Znaczenie morskich terminali samochodowych w nowoczesnych warunkach.....	107
2. Podstawy teoretyczne i obiekty badane	108
2.1. Podstawy teoretyczne	108
2.2. Obiekty badane	110

3. Wydajność terminalu samochodowego	111
3.1. Elementy wpływające na wydajność systemu	111
3.2. Presja ze strony transportu lądowego	113
3.3. Elastyczna obsługa na podsystemu nabrzeży	114
4. Produktywność w podsystemie strefy dostawy	115
4.1. Studium przypadku portu Koper	115
4.2. Przepustowość i wydajność terminalu	116
4.3. Kontrola nad wyzwaniami produktywności	118
5. Opracowanie modelu do poprawy efektywności podsystemu	119
5.1. Wykryte możliwości ulepszenia podsystemu	119
5.2. Model poparty optymalizacją	121
5.3. Opracowanie celnych IT rozwiązań	122
5.4. Długoterminowe i średnioterminowe decyzje	123
5.5. Poziom operacyjny oraz krótkoterminowe decyzje	124
5.6. Trudności z modelem rozszerzonej bramy (Extended Gate Model)	124
5.6.1. Hinterland platforma	125
5.6.2. Połączenia śródlądowe i przewozy ciężarowe	126
5.6.3. Odpowiedzialność prawna	127
5.6.4. Przepływ informacji	127
6. Wnioski	127
Bibliografia	128

Część 5

D. Tuljak-Suban

Optymalizacja cyklu zamawiania towarów łatwo psujących się, wybierając rozmyty współczynnik pogorszenia i długość podróży	131
1. Cechy dostawy towarów szybko psujących się	131
2. Oznaczenia, założenia i definicje	133
3. Precyzyjne formułowanie modelu	137
4. Trójkątne rozmyte sformułowanie modelu	138
5. Trapezowe rozmyte sformułowanie modelu	140
6. Optymalizacja długości okresu zamawiania	143
7. Praktyczny przykład numeryczny	144
8. Wnioski	152
Bibliografia	153

Część 6

M. Cieśla, K. Probiez

Logistyczne planowanie w masowym procesie transportu płynnych produktów spożywczych	155
1. Problemy logistyczne transportu płynnych ładunków	155
2. Rynek masowego transportu towarów płynnych	156
3. Charakterystyka ładunku	157
4. Proces planowania przewozów ładunków sypkich	161
5. Proces transportu płynnych produktów spożywczych	163
6. Proces czyszczenia cystern	166
7. Wnioski	171
Bibliografia	172

Część 7

M. Cieśla, G. Hat-Garncarz, A. Sładkowski

Organizacja procesu dystrybucji, jako część efektywnej obsługi klienta	175
1. Główne zadania nowoczesnej logistyki.....	175
2. Rola i znaczenie dystrybucji.....	175
2.1. Funkcje dystrybucji.....	176
2.2. Planowanie agregacyjne	179
2.3. Charakterystyka łańcucha dostaw	180
3. Przykłady zadań transportowych w przedsiębiorstwach produkcyjnych	183
3.1. Dostawy słoju do browaru w Elblągu (Polska).....	183
3.2. Dystrybucja dóbr szybko rotujących klientów, korzystających z usług firmy logistycznej	184
3.3. Dystrybucja produktów mrożonych.....	185
4. Obsługa klienta.....	187
4.1. Zarządzanie relacjami z klientami (CRM)	187
4.2. Obsługa klienta w wybranym przedsiębiorstwie	189
5. Wnioski	192
Bibliografia.....	192

Część 8

K. Probierz

Rozwój rynku wózków przemysłowych w obszarze Śląska, w porównaniu do Polski, Europy Zachodniej i rynku światowego	195
1. Rynek wózków przemysłowych w Polsce, a szczególnie w województwie śląskim.....	195
2. Wózki przemysłowe jako przedmiot badań - historia	200
3. Liczba wózków przemysłowych w porównaniu do wynajętej powierzchni magazynowej	203
4. Rynek wózków przemysłowych w Polsce w porównaniu do wynajętej powierzchni magazynowej	206
5. Rozwój rynku wózków przemysłowych w województwie śląskim	207
6. Wnioski	211
Bibliografia.....	212
Streszczenie	217

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие рецензентов	15
<i>А. Сладковски</i>	
Введение	27
Часть 1	
<i>П. Баец, Е. Ватовац Крмац, Д. Туляк-Субан</i>	
Логистика и управление цепями поставок: обеспечение возрастания на основе стандартов качества и информационных технологий	31
1. Использование стандартов качества в логистике	31
2. Влияние стандартов и ICT (информационных и коммуникационных технологий) на эффективность логистики и цепей поставок и их стабильность	32
2.1. Стандарты ISO, основные положения	32
2.1.1. Развитие стандартов ISO	32
2.1.2. Роль стандартов качества и ISO	33
2.1.3. Преимущества международных стандартов ISO	33
2.2. Стандарт качества в логистической отрасли	34
2.2.1. Устойчивое управление цепями поставок	34
2.2.1.1. ISO 14000, как инструмент достижения целей устойчивости	35
2.2.1.2. Преимущества устойчивого управления цепями поставок	36
2.2.1.3. Препятствия устойчивого управления цепями поставок	36
2.3. Роль ICT	37
3. Методы исследований	37
3.1. Представление данных и анализ результатов	38
3.1.1. Использование различных стандартов качества	38
3.1.2. Преимущества использования стандартов качества	39
3.1.3. Основные поводы реализации стандартов качества ISO 14001	39
3.1.4. Международная причина не инвестировать в экологические стандарты качества	40
3.1.5. Основания природоохранной деятельности	42
3.1.6. Воздействие ICT на различные объекты и процессы бизнеса	43
3.1.7. ICT поддержка бизнеса	43
3.1.8. Значение некоторых бизнес - целей	44
3.1.9. Отношение к облачным компьютерным вычислениям	47
3.2. Анализ ICT и отношение к стандартам качества	49
4. Выводы	50
Литература	53
Часть 2	
<i>М. Стернад, Д. Топольшек</i>	
Международная конкурентоспособность автомобильных и железнодорожных транспортных услуг	57
1. Словенская экономика и проблемы логистического сектора	57
1.1. Сравнительные преимущества страны	57

1.2. Геостратегическое положение, как фактор сравнительных преимуществ	58
1.3. Интернационализация в качестве основы сравнительных преимуществ	60
1.4. Словенский логистический сектор	62
2. Использованные методы	64
3. Сравнительные преимущества в сфере транспортных услуг	66
4. Обсуждение	69
5. Выводы	74
Литература	75

Часть 3

С. Шкерлич, Р. Муха

Методы выбора мест складирования.....	77
1. Важность логистики и складирования, в частности, для автомобильной промышленности	77
2. Автомобильная индустрия в Словении.....	78
3. Аспекты, которые должны быть рассмотрены при выборе места складирования.....	78
3.1. Макро и микро аспекты выбора мест складирования.....	79
3.2. Специфические аспекты выбора мест складирования.....	83
3.2.1. Транспортные связи и транспортная инфраструктура	83
3.2.2. Торговля товарами	84
3.3. Математический подход к локализации мест складирования	85
4. Процесс выбора локализации места склада на уровне компании	88
4.1. Организационный подход к выбору расположения склада	88
4.2. Управление расходами.....	89
5. Затраты, которые влияют на выбор расположения склада	90
5.1. Инвентаризационные текущие расходы.....	90
5.2. Расходы на транспортировку	96
5.3. Складские расхода.....	97
5.4. Расходы на обработку заказов и обслуживание информационной системы.....	98
5.5. Затраты на оплату труда.....	99
6. Выбор места складирования в международной окружающей среде.....	100
6.1. Словенская торговля товарами за последние десять лет.....	100
6.2. Локализация крупнейших производителей автомобилей	101
6.3. Уровень развития транспортной сети и транспортной инфраструктуры	101
6.4. Количество предприятий по видам транспорта	102
6.5. Заработная плата и расходы на производительность труда.....	103
6.6. Выбор оптимального расположения склада - анализ результатов	103
7. Выводы	105
Литература	105

Часть 4

Б. Бешковник, Е. Тврды

Влияние окончательной транспортировки наземным транспортом на эффективность морского автомобильного терминала	107
1. Важность морских автомобильных терминалов в современных условиях.....	107
2. Теоретические основы и объекты исследований	108
2.1. Теоретические основы	108
2.2. Объекты исследований	110

3. Производительность автомобильного терминала.....	111
3.1. Элементы, способствующие производительности системы	111
3.2. Воздействие со стороны наземного транспорта.....	113
3.3. Гибкий сервис на подсистеме причала.....	114
4. Производительность при доставке в зону подсистемы.....	115
4.1. Ситуационное исследование порта Копер	115
4.2. Пропускная способность терминала и производительность.....	116
4.3. Контроль над проблемами производительности.....	118
5. Разработка модели для повышения эффективности подсистем.....	119
5.1. Определение возможностей для улучшения подсистемы	119
5.2. Модель с оптимизационной поддержкой	121
5.3. Разработка таможенных IT решений.....	122
5.4. Долгосрочные и среднесрочные решения.....	123
5.5. Операционный уровень и краткосрочные решения.....	124
5.6. Сложности модели Extended Gate (расширенных ворот).....	124
5.6.1. Хинтерланд - платформа.....	125
5.6.2. Внутренние связи и транспортные услуги.....	126
5.6.3. Юридическая ответственность.....	127
5.6.4. Информационный поток.....	127
6. Выводы	127
Литература	128

Часть 5

Д. Туляк-Субан

Оптимизация цикла заказа скоропортящихся грузов при помощи выбора нечеткого коэффициента ухудшения и расстояния доставки.....	131
1. Особенности доставки скоропортящихся продуктов	131
2. Обозначения, предположения и определения	133
3. Четкая формулировка модели	137
4. Треугольная формулировка нечеткой модели.....	138
5. Трапецеидальная формулировка нечеткой модели	140
6. Оптимизация длины периода заказа	143
7. Практический численный пример	144
8. Выводы	152
Литература	153

Часть 6

М. Чешля, К. Пробеж

Логистическое планирование массового процесса транспортировки жидких пищевых продуктов.....	155
1. Логистические проблемы транспортировки жидких грузов	155
2. Рынок массовых перевозок жидкостей.....	156
3. Характеристика грузов	157
4. Планирование процесса транспортировки сыпучих грузов.....	161
5. Транспортный процесс жидких пищевых продуктов.....	163
6. Процесс очистки емкостей	166
7. Выводы	171
Литература	172

Часть 7

М. Чешия, Г. Хат-Гарнцаж, А. Сладковски

Организация процесса дистрибуции как часть эффективного обслуживания

клиентов.....	175
1. Главные задачи современной логистики	175
2. Роль и важность дистрибуции	175
2.1. Функции дистрибуции	176
2.2. Агрегированное планирование	179
2.3. Характеристики цепи поставок	180
3. Примеры транспортных задач на производственных предприятиях.....	183
3.1. Поставки солода на пивоваренный завод в Эльблонге (Польша)	183
3.2. Дистрибуция товаров массового спроса (FMCG) с использованием логистической компании.....	184
3.3. Дистрибуция замороженных продуктов	185
4. Обслуживание клиентов	187
4.1. Управление взаимоотношениями с клиентами (CRM).....	187
4.2. Обслуживание клиентов для выбранной компании.....	189
5. Выводы	192
Литература	192

Часть 8

К. Пробеж

Развитие рынка погрузчиков в Силезском регионе в сравнении с польским, западноевропейским и мировым рынками

1. Рынок погрузчиков в Польше и, в частности, в Силезском регионе	195
2. Погрузчики, как объект исследования - история	200
3. Количество погрузчиков в сравнении с арендой складских площадей	203
4. Рынок погрузчиков в Польше по сравнению с арендой складских площадей	206
5. Развитие рынка погрузчиков в Силезском воеводстве.....	207
6. Выводы	211
Литература	212

FOREWORD REVIEWS

The monograph under review reflects the outcome of hard work from Slovenia and Poland.

In the first part of the co-authors P. Bajec, E. Vatovac Krmar, D. Tuljak-Suban a detailed analysis of the use of quality standards and ICT (information and communication technologies) in logistics is presented, as the key provisions of the development. Also the role of international standards ISO is mentioned. It shows the benefits of ISO 14000 as a tool to achieve sustainable supply chain management. The methods of research and the impact of ICT on different objects and processes of the business are presented.

In the second part of the book M. Sternad, D. Topolsek presented the challenge of international competitiveness of road and rail transport services, in terms of geo-strategic position of Slovenia, as a factor of the comparative advantages of the country.

In the third part S. Skerlic, R. Muha bring sufficient details of logistics and warehousing, explore methods for selecting locations for warehouses for the automotive industry. With detailed macro- and microeconomic aspects showing mathematical approaches to localizing a warehouse at the company level. Issues of costs, which greatly influence the selection of the warehouse location are also presented.

Collaborators B. Beskovnik, E. Twrdy in the fourth part describe "the influence of the final surface transport on the efficiency of maritime automobile terminal." Also the importance of marine automobile terminals in these conditions, theoretical framework and research objects are mentioned. Basing on given car terminal performance, as well as the performance of the subsystem (Koper) delivery zone a model is developed to improve the efficiency of subsystems, together with literature analysis presented.

The author of the fifth part D. Tuljak-Suban studied optimization cycles ordering perishable goods by selecting fuzzy deterioration factor and distance delivery. Especially for given delivery of perishable products, we formulate a clear and fuzzy models, optimization of the order period length, and practical numerical example.

In the sixth part of the monograph authors M. Ciesla, K. Probierz from Poland analyze logistics planning process of mass transport of liquid food products. Showing: logistical problems of transportation of liquid cargo, bulk transportation of liquids market, characteristics of goods, the transport process of these products, the cleaning of tanks.

The seventh piece of work written by authors: M. Ciesla, G. Hat-Garnicarz and A. Sladkowski - describe the process of distribution as part of effective customer service. It addresses the main challenges of modern logistics, role and importance of distribution sample transportation tasks for production plants, in particular the supply of malt production factory in Poland, the distribution of large-scale goods (FMCG) using logistic company. An article bases on customer service with customer relationship management (CRM).

In the last eighth part of the book K. Probierz focuses on the development of the market of trucks in the Silesian region of Poland, in comparison to Western European and world markets. Provides forklifts as an object of study in historical perspective.

A positive impression is the thoroughness and depth of the coverage of the labour of many aspects of the complex and actual themes. Usually it is difficult to write about collective monographs, as they often have one common flaw - bringing together scientists logistics with different theoretical paradigms, somewhat weaken a common understanding of the subject matter of the work. However, this monograph is one of those rare exceptions where the authors not

only painting, but also holistic, multidimensional. Refereed book brings together creators; it seems to us that a theoretical and methodological apparatus of today's science, it is these positions in the monograph examine the competitiveness of regions and industries.

The monograph certainly deserves a positive evaluation as important for the reader, especially as the extensive and very interesting factual material with large number of data. Of course, this feature can be the result of a large analytical work of the authors of collective labor. In this sense, the methodology is particularly noteworthy that part of the book, which is devoted to analyzing the "Optimizing order perishables with fuzzy deterioration factor and distance delivery."

Nobody can grasp the immensity. But I would like to wish the authors a further research and development focusing on the "digital supply chain", because it is important to manage the information flowing through it. In business system it is important for people working (someone's business) in the world, and partners and suppliers how to deal with customers, products and employees as it should.

Despite these comments, in general, again the work under review is positive because of the scientists fundamental work devoted into very relevant topic and containing many manifestations of scientific innovation in the study of problems of logistics in enhancing the competitiveness of national economies in the macroeconomic, regional and sectorial aspects. One can agree with the authors of the study and that the statements and conclusions contained in the monograph, affecting the most pressing problems and tasks that will determine the strategy for the development of the world economy in the near future. This indicates not only theoretical but also practical significance of the book.

Therefore, this monograph is recommended for the press, which will be useful for researchers, teachers, graduate students and students, but also useful to local governments with recommendations on optimization of economic policy. This book would be the benefit to all who are interested in the problems of competitiveness of national economies, not only in Slovenia and Poland, but also in the Republic of Kazakhstan.

Kadyrzhan Issakov
Prof., dr. habil. of technical sciences,
academician of International Academy
of Informatization

The book entitled “Actual Problems of Logistics” comprise 8 chapters. Nowadays logistics is in interest of various and also different actors, such as managers, technician, technologist and other specialist, many of whom may be involved in the logistic processes and procedures. Logistics includes a large numbers of research areas, such as supply chain management, client services, organization and optimization of materials and products distribution or logistic processes like transportation, packaging and storage. Moreover logistics includes scientific fields related to development of logistic markets, efficiency of specific logistic solution and possibilities of using various means of transportation. The reviewed book, edited by Aleksander Sladkowski, comprises most of areas outlined above. It can be stated that in this book the most important and also recent logistic problems were analyzed. The reader may contain complete picture of logistic activities and processes. In book every chapter is interesting, but two of them are especially important. Chapter 1 presents a very interesting insight into the analysis of supply chain management through the quality standards in order to create higher value. It is important to state that due to the increasing business competition the fulfillment of quality standards is one of the most important tasks to improve. In Chapter 3 furthermore, which is also important, the methods of warehouse site selection are presented and its cost and effect analysis and also the international aspects of the warehouses site selection.

Reviewers agreed that one of the most important aspects of this book is its international character. In the book the scientists from Poland and Slovenia presents its researches. It is also worth saying that solution for many transportation problems can be founded only in cooperation of many creative teams from different countries. It also should be noted that chapters of the book have an extensive bibliography which may help other readers to find additional and interesting source of information.

In this book different point of view of many authors from different countries are presented. Pluralism of the book must be perceived as strength because it raises a large number of interesting problems. Moreover authors try to find a solution to resolve logistic problems and provide the most actual information for them.

Leonas Povilas Lingaitis
Prof., dr. habil. of technical sciences

INTRODUCTION

Logistics as a science has arisen rather recently. It is impossible to tell that its certain elements were not used earlier. Now between scientists there are disputes connected with a formulation of definition of concept of logistics as of those, to problems of its separate directions, for example, transport logistics or logistics of the industrial enterprises. It is obvious that in something these concepts become covered, in something it is separated. Nevertheless, the logistics intensively develops, using great experience of economic theories, technologies of planning, methods of optimisation, mathematical logic and other adjacent parts of scientific knowledge. Authors did not set as the purpose to participate in this, at times very hot, discussions. A problem of the given book was to acquaint the reader with some aspects of logistics, which are rather actual for the countries of Central and East Europe.

It is obvious that logistics as such is a very wide branch of science, and to analyse all its actual aspects it is not obviously possible. Nevertheless, in this work presented to the readers, attempt has been made or to systematise existing approaches, or only to plan ways of the solution of problems, or to present already existing concrete solutions of actual problems.

An increasingly competitive environment constantly forces enterprises to ensure higher quality, which results in the rise of standards and the importance of information technology. Standards have become a more commonly used tool mainly in the manufacturing industry, used for ensuring and improving quality which consequently positively affects the competitiveness of the enterprise and even of the supply chain. Nevertheless, the service industry was not able or even ready to follow the manufacturing industry's trend with such dynamics, which is actually a bit surprising, especially given the fact that quality represents the most critical aspect of strategic management in service industries such as the logistics industry. In chapter 1 the authors believe that logistics service providers must implement quality standards as well as utilize the appropriate information technology in order to reach higher competitiveness or at least maintain its position on the market. A survey was performed among the largest Slovenian 3PLs. Using the obtained results, we first investigated the prevalence of different quality standards and their advantages. Then, the relationships between logistics and supply chain efficiency and quality standards implementation were analysed. Particular attention was paid to the ISO 14001 standard as an effective tool for increasing sustainability and furthermore ensuring higher business opportunities. Firstly, drivers and inhibitors of environmentally safe logistics were investigated; secondly, the level of financial input in green logistics was explored. Additionally, the potential positive effect of standards usage on investments in environmentally-friendly performance was investigated. At the same time, the use of information technology and its impact on standards implementation and enterprise efficiency was analysed. Moreover, the significance of different business abilities connected with ICT for the success of an enterprise and the effectiveness as well as the logistics providers' attitudes towards cloud computing services were also researched. We believe that our research will significantly contribute to a better understanding of the importance of quality standards and in-

¹ Silesian University of Technology, Faculty of Transport, Katowice, Poland

formation technology, and will consequently increase the efficiency of logistics and competitiveness of the industry in general.

In a globalizing economy, regions and firms are competing on an international level. Internationalization contributes to the economic development of nations, in developing national industries, improving productivity and creating employment. Export oriented entrepreneurship contributes more strongly to macro-economic growth than entrepreneurial activity in general. Competitiveness in the world markets is getting increasingly tougher, and that is why it is crucial for countries to gain comparative advantages if they want to keep their established market positions in the international environment in the long run. Countries gain the comparative advantage in products, as well as in services, of which transport services shall be highlighted in chapter 2. This part shows the comparative advantages of Slovenia in comparison with the most important foreign trade partners, which are defined using the Balassa index. According to the statistical data of OECD Slovenia is a highly internationalized economy, which presumes a substantial dependence on its trade partners and their economies, and consequently, has a powerful impact on the export and import profiles of its transport services and on the international competition, which is mainly shown in road transport.

The changed conditions in the automotive industry as the market and the production are moving from west to east, both at global and at European level, requires constant adjustment from Slovenian companies. The companies strive to remain close to their customers and suppliers, as only by maintaining a high quality and streamlined supply chain, their existence within the demanding automotive industry is guaranteed in the long term. Choosing the right location for a warehouse is therefore one of the most important strategic decisions that takes into account a number of interrelated factors such as transport networks, transport infrastructure, trade flows and the total cost. The aims of chapter 3 are to explore the important aspects of selecting a location for a warehouse and to identify potential international strategic locations, which could have a significant impact on the future operations of Slovenian companies in the global automotive industry.

The chapter 4 describes the importance of sea and inland transportation for the productivity of maritime automobile terminals. The main focus is on elaboration of elements that influence the efficiency of entire system and terminal's subsystems. The main focus is on the berth and delivery zone, where a deep-sea service and inland service have important impact. The chapter analyses the process of quick transshipment of vehicles to and from rail wagons or trucks on the terminal and vice versa as seen from the delivery zone perspective. Namely, very often the operational process on the delivery zone is in a disadvantage position over operations at the berth side. This poses further pressure on the efficiency of the subsystem, where the pressure from automotive land transport operators increases even more. Based on the described operational acknowledgments the chapter analyses the maritime automobile terminal in Koper, with the goal to model the optimization-support model that will enable the terminal to cope with the increasing inbound and outbound flows of finished vehicles. The model provides steps to develop long-term, mid-term and short-term actions towards increasing subsystem's efficiency. Moreover, on the case-study it is analysed whether the model of Extended Gate Model in use for container supply chains is suitable also for the finished vehicle supply chain. Different aspects are analysed in order to define the theoretical basis for model adoption in future, because the research shows that strategic and operational decisions might gain approx. 10% improvement in the system's efficiency. An Extended Gate Model might support a maritime automobile terminal in attracting new inbound and outbound business within finished vehicle supply chain, although different limiting elements hinder the development of the described model.

The ordering cycle of perishable goods requires careful attention since storage, handling and transport can have a negative influence on quality. Usually deterioration rate is not constant since there could be environmental factors which can influence the quality of goods, especially during transportation in the case of changes or delays in storage conditions. Perishable goods require special attention since transport and storage must be adapted to their specific characteristics keeping in mind that costs must also be kept to a minimum. In chapter 5 has been upgraded the classical EOQ (Economic order quantity) model to minimize the total buyers' costs (ordering inventory, storage, and transportation costs), with the introduction of fuzzy variables to define deterioration rate and transport duration. Membership functions are defined on the basis of statistical data (small or limited samples): triangular in case of peaked distributions and trapezoidal in case of flat distributions. The asymmetry of the data is also included in the memberships function definition. The final result is an adaptive ordering policy which takes into consideration the structure of the deterioration rate data and of the transportation length data.

Satisfactory supply of liquid products depends very often upon how the quality of product can be maintained until its arrival to the manufacturer. Transportation process of liquid food items has a high economic value. Therefore it is important to operate the transportation process so as to avoid damage to cargo. In case of mass transit of liquid food items is essential to preserve the required quality of the goods, and therefore all the conditions and requirements in the transportation process must be necessarily fulfilled. The main purpose of the work presented in chapter 6, is to determine all the requirements needed in mass transit of liquid food items, such as special loading units, special process of loading security procedures or procedures of cleaning the cisterns after or before each carriage. Moreover in the paper will be estimated an impact of the requirements on product quality and service that is provided.

The chapter 7 present fundamental to logistics customer service methods and techniques. Particular attention was paid to the efficient management of the supply chain throughout the entire network and the individual elements that cooperate closely to better, faster and more efficiently meet customer needs. Presented examples of different solutions for the distribution of products shows a wide variety of problems in the logistics business. Depending on the chosen strategy, the type of distribution channel, the characteristics of the products and the possibility of producers and distributors, companies have a range of tools to facilitate the implementation of Efficient Customer Response tasks. Distribution channels allow to establish appropriate goods flow, which, thanks to adequate bandwidth will create the ability to provide a high level of customer service. Therefore the chapter also presents the concept of business management based on perfect knowledge of customers and their needs and preferences and adapting the organization's activities and its products to these requirements. The logistic companies have to build systems capable of meeting the customer's needs in terms of time, reliability, communication and convenience.

Market of industrial trucks in Poland is a very interesting issue. Poland is a country in which many industries are in the phase of growing development. Industrial trucks market is also increasing. Due to the polish accession to the European Union [EU] many new investments entered polish market. Those investments are connected especially with new storage areas, where industrial trucks are commonly used. In Chapter 8 considered main aspects related to changes taking place on the industrial truck market between 2003 and 2012. It is focused primarily on the Polish and Silesian Area. Presented analysis is also compared to the Western European and the world market of industrial trucks. The part presents how the number of sold fork-lift trucks between 2003 and 2011 has evolved. Reasons for these changes were presented. The changes in the number of sales were also presented in relation to individual Voivodships. The industrial truck market was presented in comparison to rented warehouse space in

Poland. The number of industrial trucks used between 2003 and 2012 (1st quarter) in the Silesian area was presented, and also the percentage of the number of industrial trucks withdrawn from service. The chapter presents the most important manufacturers of industrial trucks in Poland and on the world industrial trucks market. The history of industrial truck development was presented. Also changes in sales and shipments between 2009 and 2010 and between 2010 and 2011 were shown. The numbers of industrial trucks with electric, gas and combustion drive are also presented.

Another aspect of this book is its cross-national character. Work on the text of the book together scientists from different countries. Obviously, the solution of many problems of transport is very difficult to implement creative teams of one country. Not surprisingly, therefore, that the geography of research in this area is quite extensive. It can be confirmed and this book, whose authors are working in Slovenia and Poland.

Described in the book studies and analysis may be useful for scientists and engineers engaged in the logistic problems. The book can also be used in the training of specialists, students and post-graduate students in universities and transport high schools.

WSTĘP

Logistyka jako nauka pojawiła się stosunkowo niedawno. Nie można powiedzieć, że niektóre jej elementy nie były stosowane wcześniej. Obecnie między naukowcami toczą się spory dotyczące formułowania definicji logistyki jako takiej, z celami jej poszczególnych kierunków, takich jak logistyka transportu lub logistyka przedsiębiorstw przemysłowych. Jest oczywiste, że w czymś te pojęcia się pokrywają, a w czymś się różnią. Jednakże logistyka intensywnie się rozwija, wraz z wykorzystaniem wielu osiągnięć teorii ekonomicznych, technologii planowania, metod optymalizacyjnych, logiki matematycznej i innych pokrewnych dziedzin nauki. Autorzy nie postawili sobie za zadanie wchodzić w te, czasami bardzo gorące, dyskusje. Celem tej monografii było wprowadzenie czytelnika w niektóre aspekty logistyczne, istotne dla krajów Europy Środkowej i Europy Wschodniej.

Oczywiście, logistyka jest bardzo rozległą dziedziną nauki i nie jest możliwe rozpatrzenie wszystkich istotnych jej aspektów. Jednakże w pracy prezentowanej czytelnikowi podjęto próbę przedstawienia i usystematyzowania istniejących rozwiązań albo tylko zidentyfikowania kierunków rozwiązywania problemów.

Coraz bardziej konkurencyjne otoczenie zmusza przedsiębiorstwa do ciągłego zapewniania bardziej wysokiej jakości, co z kolei prowadzi do wyższych standardów i coraz większego znaczenia technologii informacyjnych. Standardy są zwykłym narzędziem, wykorzystywanym głównie w przemyśle produkcyjnym do zapewnienia i poprawy jakości, która pozytywnie wpływa na konkurencyjność przedsiębiorstwa i systemu dostaw. Jednak sektor usług nie może lub nie chce podążać za trendami w branży produkcyjnej ze wskazaną dynamiką, co jest dość zaskakującym faktem, szczególnie przy wzięciu pod uwagę tego, że jakość jest najważniejszym aspektem zarządzania strategicznego w strefie usług takich jak branża logistyki przemysłowej.

W części 1. autorzy stwierdzają, że dostawcy usług logistycznych muszą podtrzymywać normy jakości, a także odpowiednio wykorzystywać technologie informatyczne w celu osiągnięcia większej konkurencyjności, lub przynajmniej utrzymania pozycji rynkowej. Przeprowadzono badania ankietowe wśród największych słoweńskich operatorów 3PLs. Wykorzystując dane z ankiet, najpierw badano rozpowszechnienie różnych norm jakości i korzyści z ich stosowania. Analizowano również zależności pomiędzy logistyką, efektywnością łańcucha dostaw oraz zgodnością z normami jakości. Szczególną uwagę zwrócono na normę ISO 14001, jako skutecznego instrumentu, mającego na celu zwiększenie stabilności usług i, dodatkowo, zagwarantowanie większych możliwości biznesowych.

Po pierwsze, przebadano bodźce i stabilizatory ekologicznie bezpiecznej logistyki; po drugie, przestudiowano poziom inwestycji finansowych w ekologistykę. Dodatkowo zbadano potencjalne korzyści wynikające z korzystania z norm przy inwestycjach w prace przyjazne dla środowiska. W tym samym czasie przeanalizowano wykorzystanie technologii informacyjnych i ich wpływ na wdrażanie norm i wydajność przedsiębiorstwa. Zbadano również wartość różnych zdolności biznesowych, związanych z technologiami informacyjnymi i komuni-

² Politechnika Śląska, Wydział Transportu, Katowice, Polska

kacyjnymi, dla sukcesu firmy i jej wydajności, a także dla stosunku dostawców usług logistycznych do wykorzystania obliczeń w chmurze komputerowej (*cloud computing*). Autorzy sugerują, że przedstawione badania w znacznym stopniu przyczynią się do lepszego zrozumienia znaczenia norm jakości i technologii informacyjnych, a tym samym do zwiększenia wydajności i konkurencyjności branży logistycznej w ogóle.

W warunkach zglobalizowanej gospodarki regiony i firmy konkurują na poziomie międzynarodowym. Internacjonalizacja przyczynia się do rozwoju gospodarczego kraju, do rozwoju przemysłu krajowego, do zwiększenia produktywności i tworzenia miejsc pracy. Przedsiębiorstwa zorientowane na eksport wpływają na większy wzrost czynników makro-ekonomicznych gospodarki w stosunku do reszty podmiotów. Z powodu zwiększającej się konkurencyjności na rynku globalnym istotne jest zatem utrzymanie efektów internacjonalizacji w perspektywie długoterminowej. Kraje utrzymują porównywalne przewagi w produkcji, a także w sektorze usług, w szczególności transportowych, które będą rozpatrywane w części 2. Ten rozdział pokazuje zalety Słowenii w porównaniu z najważniejszymi zagranicznymi partnerami handlowymi, co jest określane za pomocą wskaźnika Balassa. Według statystyk Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) Słowenia ma wysoki stopień umiędzynarodowienia gospodarki, co sugeruje znaczną zależność od partnerów handlowych i ich gospodarek oraz ma istotny wpływ na eksportowy i importowy profil ich usług transportowych, a także na konkurencję międzynarodową, która jest pokazana głównie na przykładzie transportu drogowego.

Zmieniające się warunki w sektorze przemysłu motoryzacyjnego – w odniesieniu do faktu, że zarówno rynek, jak i produkcja globalnie i na szczeblu UE przenoszą się z zachodu na wschód – powodują konieczność ciągłego dostosowywania firm słoweńskich. Firmy dążą do tego, aby być blisko własnych klientów i dostawców, ponieważ tylko przez utrzymanie wysokiej jakości i racjonalizacji łańcucha dostaw ich istnienie, zgodne z wymaganiami przemysłu motoryzacyjnego, może być zagwarantowane w perspektywie długoterminowej. Wybór odpowiedniego miejsca do składowania jest jedną z najważniejszych decyzji strategicznych, która bierze pod uwagę wiele powiązanych ze sobą czynników, takich jak sieci transportowe, infrastruktura transportu, przepływy handlowe i całkowity koszt. Rozdział 3. ma na celu zbadanie ważnych aspektów wyboru lokalizacji dla magazynu oraz identyfikację potencjalnych międzynarodowych strategicznych lokalizacji, które mogą mieć znaczący wpływ na przyszłe działania słoweńskich firm w światowym przemyśle motoryzacyjnym.

Rozdział 4. opisuje znaczenie transportu morskiego, drogowego i kolejowego dla wydajności morskich terminali samochodowych. Skupiamy się na rozwoju elementów, które wpływają na skuteczność systemów i podsystemów terminalu. Główna uwaga jest zwrócona na nabrzeże i strefę dostaw, gdzie współdziałanie służb wodnych i naziemnych ma istotne konsekwencje. Rozdział ten bada proces szybkiego przeładunku pojazdów z wagonów towarowych lub ciężarówek do terminalu i odwrotnie, w zależności od sposobu realizacji procesu z punktu widzenia strefy dostawy. Bardzo często w procesie eksploatacji strefa dostawy znajduje się w niekorzystnej sytuacji podczas wykonywania operacji ze strony nabrzeża. To stwarza dodatkową presję na wydajność podsystemu, na który największy wpływ mają operatorzy transportu samochodowego. Na podstawie bieżących danych w rozdziale analizuje się morski terminal samochodowy w porcie Koper w celu stworzenia optymalnego modelu wsparcia, który pozwoliłby terminalowi nadążać za obsługą zwiększonych przychodzących i wychodzących potoków nowych samochodów. Model obejmuje kroki dla opracowania długo-, średnio- i krótkoterminowych działań na rzecz poprawy wydajności podsystemu. Ponadto, w badaniu tematycznym przeanalizowano, czy można wykorzystać model Extended Gate (rozszerzonej bramy), używany do łańcuchów dostaw kontenerów, a także dla łańcucha dostaw nowych samochodów. Przeanalizowano różne aspekty w celu ustalenia podstaw teoretycznych dla mo-

delu podejmowania decyzji w przyszłości, ponieważ badania pokazują, że strategiczne i operacyjne decyzje mogą zwiększyć wydajność systemu o ok. 10%. Model rozszerzonej bramy może sprzyjać samochodowemu terminalowi morskiemu w przyciąganiu nowej wchodzącej i wychodzącej gotowej produkcji w łańcuchu dostaw środków transportu, choć poszczególne elementy ograniczające utrudniają rozwój opisanego modelu.

Kontrola cyklu przetwarzania towarów łatwo psujących się wymaga szczególnej uwagi, gdyż ich magazynowanie, przetwarzanie i transport nie może mieć negatywnego wpływu na jakość. Zazwyczaj współczynnik pogorszenia nie jest stały, ponieważ czynniki środowiskowe mogą wpływać na jakość wyrobów, zwłaszcza w czasie transportu i magazynowania. Łatwo psujące się towary wymagają szczególnej uwagi, bo transport i magazynowanie muszą być dostosowane do ich specyfiki, jednocześnie koszty także muszą być ograniczone do minimum.

W rozdziale 5. zmodernizowano klasyczne pojęcie modelu optymalnej wielkości zamówienia (EOQ), aby zminimalizować całkowity koszt (zamawiania zapasów, magazynowania i kosztów transportu). Wprowadzono rozmyte zmienne dla określenia szybkości zepsucia produktów i czasu trwania transportu. Funkcje przynależności definiowane są na podstawie danych statystycznych (małe lub ograniczone próbki): trójkątne w przypadku szczytowej dystrybucji i trapezowe w przypadku płaskiej dystrybucji. Asymetria danych jest również uwzględniona przy definicji funkcji przynależności. Wynikiem końcowym jest adaptacyjna polityka zamówień, która bierze pod uwagę strukturę danych, współczynnik pogorszenia produktów i odległości transportu.

Zadowalające dostarczenie produktów płynnych często zależy od tego, czy była zachowana jakość produktu od czasu jego dostawy od producenta. Transport płynnych produktów spożywczych ma wysoką wartość ekonomiczną, dlatego ważne jest takie zarządzanie procesem przewozów, aby uniknąć uszkodzenia towaru. W przypadku masowego transportu płynnych produktów spożywczych duże znaczenie ma zachowanie wymaganej jakości towarów, a zatem wszystkie warunki i wymagania w procesie transportu muszą być zawsze spełnione. Głównym celem rozdziału 6. jest ustalenie wszystkich wymagań dla masowego transportu płynnych produktów spożywczych, np. wykorzystanie specjalnych ładówek, określenie procedur bezpieczeństwa podczas ładowania lub procedur czyszczenia zbiorników (cystern) przed każdym przewozem i po nim. Ponadto, w pracy oceniono wpływ wymagań na jakość produktów i proponowanych usług.

Rozdział 7. opisuje podstawowe metody i techniki obsługi logistycznej klientów. Szczególną uwagę zwrócono na problemy efektywnego zarządzania łańcuchem dostaw w całej sieci i w jej poszczególnych elementach, które przyczyniają się do lepszego, szybszego i bardziej efektywnego zaspokojenia potrzeb klientów. Przedstawione przykłady różnych rozwiązań w dziedzinie dystrybucji produktów wskazują na duży zakres problemów w branży logistycznej. W zależności od wybranej strategii, rodzaju kanału dystrybucji, charakterystyk produkcji i możliwości producentów i dystrybutorów firmy mają szerokie spektrum narzędzi ułatwiających wdrożenie skutecznych rozwiązań problemów klientów. Kanały dystrybucji pozwalają na ustawienie odpowiedniego przepływu towarów, a wykorzystując zdolność przepustową, stwarzają możliwości zapewnienia wysokiego poziomu obsługi klienta. Dlatego rozdział ten przedstawia także koncepcję zarządzania przedsiębiorstwem z wykorzystaniem wiedzy na temat klienta, jego potrzeb i preferencji oraz możliwości dostosowania działalności do tych wymagań. Firmy muszą tworzyć systemy, które spełniają oczekiwania klientów pod względem czasu, niezawodności, dobrej komunikacji i wygody.

Bardzo interesującą kwestią jest rynek wózków przemysłowych w Polsce. Polska to kraj, w którym wiele branż przemysłu jest w fazie intensywnego rozwoju. Rynek wózków przemysłowych również się rozwija. W związku z wejściem Polski do Unii Europejskiej na krajowy

rynek trafiło dużo nowych inwestycji, związanych w szczególności z organizacją nowych magazynów, w których powszechnie używane są wózki przemysłowe. Rozdział 8. przedstawia główne aspekty związane ze zmianami zachodzącymi na rynku wózków przemysłowych w latach 2003 i 2012. W pierwszej kolejności rozpatrzono ogólnopolski obszar i region śląski. Przedstawiona analiza została także porównana z rynkami wózków przemysłowych w Europie Zachodniej i na świecie. W rozdziale przedstawiono, jak zmienia się liczba wózków sprzedanych w okresie od 2003 do 2011 roku. Badano przyczyny tych zmian oraz porównano ilości sprzedaży w poszczególnych województwach. Porównano również wielkość sprzedaży wózków z wynajmowaną powierzchnią magazynową w Polsce. Przedstawiono liczbę wózków przemysłowych używanych w latach 2003-2012 (pierwszy kwartał) w województwie śląskim oraz procent liczby wózków wycofywanych z eksploatacji. W rozdziale przedstawiono najważniejszych producentów wózków przemysłowych w Polsce i na rynku światowym. Zwrócono uwagę na historię rozwoju wózków przemysłowych. Ponadto, pokazano zmiany w sprzedaży

i w dostawach pomiędzy latami 2009 i 2010 oraz w latach 2010-2011. Przedstawiono również liczbę wózków przemysłowych z napędami elektrycznymi, gazowymi i wysokoprężnymi.

Innym aspektem niniejszej publikacji jest jej międzynarodowy charakter. Prace nad tekstem monografii połączyły naukowców z różnych krajów. Oczywiście, rozwiązanie wielu problemów związanych z transportem jest bardzo trudne do realizacji dla zespołów badawczych z jednego kraju. Nic dziwnego zatem, że geografia badań w tej dziedzinie jest bardzo szeroka. Potwierdzeniem tego może być i ta monografia, której autorzy pracują w Słowenii i w Polsce.

Opisane w monografii badania i obliczenia mogą być przydatne dla naukowców i inżynierów zajmujących się problemami logistyki. Publikacja może być również wykorzystana w procesie nauczania specjalistów, studentów i doktorantów specjalności transportowych na wyższych uczelniach.

ВВЕДЕНИЕ

Логистика, как наука, возникла сравнительно недавно. Невозможно сказать, что определенные ее элементы не использовались ранее. В настоящее время между учеными происходят споры, связанные с формулированием определения понятия логистики как такового, с задачами ее отдельных направлений, например, транспортной логистики или логистики промышленных предприятий. Очевидно, что в чем-то эти понятия покрываются, в чем-то разнятся. Тем не менее, логистика интенсивно развивается, используя многие наработки экономических теорий, технологий планирования, методов оптимизации, математической логики и других смежных разделов научных знаний. Авторы не ставили своей задачей входить в данные, порою очень жаркие, дискуссии. Задачей данной книги было познакомить читателя с некоторыми аспектами логистики, которые являются весьма актуальными для стран центральной и восточной Европы.

Очевидно, что логистика как таковая, является очень широкой отраслью науки, и охватить все ее актуальные аспекты не представляется возможным. Тем не менее, в работе, представленной читателю, была сделана попытка либо систематизировать существующие подходы, либо только наметить пути решения проблем, либо представить уже существующие конкретные решения актуальных проблем.

Все более и более конкурентная среда постоянно вынуждает предприятия гарантировать более высокое качество, которое в свою очередь приводит к повышению стандартов и повышению важности информационных технологий. Стандарты стали обычным инструментом, используемым, главным образом, в обрабатывающей промышленности для обеспечения и улучшения качества, которое соответственно положительно влияет на конкурентоспособность предприятия, в том числе системы поставок. Однако сфера услуг не смогла или не есть готова следовать за тенденцией обрабатывающей промышленности с указанной динамикой, что является достаточно удивительным фактом, особенно учитывая то, что качество представляет самый критический аспект стратегического управления в сфере услуг, таких как логистика промышленности. В части 1 авторы полагают, что поставщики логистических услуг должны поддерживать стандарты качества, так же как использовать соответствующую информационную технологию, с тем, чтобы достичь более высокой конкурентоспособности или, по крайней мере, поддержать положение на рынке. Анкетирование было проведено среди крупнейших словенских 3PLs операторов. Используя полученные результаты, сначала были исследованы распространенность различных стандартов качества и их преимуществ. Также были проанализированы зависимости между логистикой, эффективностью системы поставок и соответствием стандартам качества. Особое внимание было обращено на стандарт ISO 14001, как эффективный инструмент, предназначенный для того, чтобы увеличить устойчивость услуг и, кроме того, гарантировать более высокие деловые возможности. Во-первых, были исследованы стимулы и стабилизаторы экологически безопасной логистики; во-вторых, изучен уровень финансовых вложений для экологи-

³ Силезский технический университет, Факультет транспорта, Катовице, Польша

ческой логистики. Дополнительно был исследован потенциальный положительный эффект от использования стандартов при инвестициях в работу безвредную для окружающей среды. В то же самое время было проанализировано использование информационной технологии и ее воздействия на выполнение стандартов и эффективность предприятия. Кроме того также исследовалось значение различных деловых способностей, связанных с информационно-коммуникационными технологиями для успеха предприятия и его эффективности так же как отношений поставщиков логистики к обслуживанию с использованием компьютерных облачных вычислений. Авторы полагают, что представленное исследование будет значительно способствовать лучшему пониманию важности стандартов качества и информационной технологии, и, следовательно, увеличит эффективность логистики и конкурентоспособность промышленности в целом.

В условиях глобализации экономики, регионы и фирмы конкурируют на международном уровне. Интернационализация вносит свой вклад в экономическое развитие страны, в развитие национальной промышленности, повышение производительности труда и создание рабочих мест. Экспортно-ориентированные предприятия способствует большему макроэкономическому росту, чем остальная предпринимательская деятельность. Конкурентоспособность на мировом рынке становится все более жесткой, и поэтому она имеет важное значение для стран, с тем чтобы получить сравнительные преимущества, если таковые хотят сохранить свои позиции на рынке, сформированном в международном сообществе в долгосрочной перспективе. Страны получают сравнительное преимущество в продукции, а также в сфере услуг, для которой транспортные услуги будут освещены в части 2. Эта глава показывает преимущества Словении в сравнении с наиболее важными внешнеторговыми партнерами, что определяется с помощью индекса Баласса (Balassa). Согласно статистическим данным Организации экономического сотрудничества и развития (OECD) Словения имеет высокую степень интернационализации экономики, что предполагает существенную зависимость от своих торговых партнеров и их экономик, и, следовательно, имеет значительное влияние на экспортный и импортный профили их транспортных услуг и на международную конкуренцию, которая в основном показана на примере автомобильного транспорта.

Изменившиеся условия в автомобильной промышленности, связанные с тем, что как рынок, так и производство перемещаются с запада на восток, как на глобальном, так и на общеевропейском уровне, что требует постоянной корректировки от словенских компаний. Компании стремятся быть близко к своим клиентам и поставщикам, так как только за счет поддержания высокого качества и рационализации цепи поставок, их существование в условиях требования автомобильной промышленности гарантировано в долгосрочной перспективе. Выбор правильного места для складирования является одним из самых важных стратегических решений, которое принимает во внимание целый ряд взаимосвязанных факторов, таких как транспортные сети, транспортная инфраструктура, торговые потоки и общая стоимость. Глава 3 направлена на изучение важных аспектов выбора места для склада и для выявления потенциальных международных стратегических мест, которые могут оказать существенное влияние на будущие операции словенских компаний в мировой автомобильной промышленности.

В главе 4 описываются важность морского и наземного транспорта для производительности морских автомобильных терминалов. Основной упор делается на разработку элементов, которые влияют на эффективность всей системы и подсистемы терминала. Основное внимание уделяется причалу и зоне доставки, где взаимодействие водных и наземных служб имеет важные последствия. В главе анализируется процесс быстрой перевалки транспортных средств из железнодорожных вагонов или грузовых автомо-

билей на терминал и наоборот, в зависимости от того, как рассматривать процесс с точки зрения зоны доставки. А именно, очень часто в процессе эксплуатации зона доставки находится в невыгодном положении при выполнении операций со стороны причала. Это создает дополнительное давление на эффективность подсистемы, где влияние автомобильных операторов наземного транспорта возрастает еще больше. Основываясь на оперативных данных в главе анализируется морской автомобильный терминал в порту Копер, с целью создания модели оптимальной поддержки, которая позволила бы терминалу справиться с увеличением входящих и исходящих потоков готовых автомобилей. Модель обеспечивает шаги по разработке долгосрочных, среднесрочных и краткосрочных действий, направленных на повышение эффективности подсистемы. Кроме того, в тематическом исследовании проанализировано годится ли модель Extended Gate (расширенных ворот), которая используется для цепей доставки контейнеров, также и для цепи поставок готовых автомобилей. Анализируются различные аспекты с целью определения теоретической базы для модели принятия решений в будущем, поскольку исследования показывают, что стратегические и оперативные решения могут дать повышение эффективности системы ок. 10%. Модель расширенных ворот может способствовать морскому автомобильному терминалу в привлечении новой входящей и исходящей готовой продукции в цепи поставок транспортных средств, хотя различные предельные элементы препятствуют развитию описанной модели.

Контроль цикла обработки скоропортящихся грузов требует особого внимания, так как хранение, обработка и транспортировка может оказывать негативное влияние на качество. Обычно их коэффициент ухудшения не является постоянным, поскольку могут быть экологические факторы, которые могут влиять на качество товаров, особенно во время транспортировки в случае изменения условий хранения или задержки в пути. Скоропортящиеся товары требуют особого внимания, так как транспортировка и хранение должны быть адаптированы к их конкретным характеристикам, имея в виду, что расходы также должны быть сведены к минимуму. В части 5 модернизируется классическое понятие EOQ (экономический размер заказа) модели, с тем чтобы минимизировать общие расходы (заказа материалов, хранения и транспортных расходов), с введением нечетких переменных для определения скорости порчи продуктов и продолжительности транспортировки. Функции принадлежности определяются на основе статистических данных (малых или ограниченных образцов): треугольные, в случае островершинного распределения и трапециевидные в случае плоского распределения. Асимметрия данных также включена в определение функций принадлежности. Конечным результатом является адаптивная политика заказов, которая учитывает структуру данных, коэффициент ухудшения продуктов и данные расстояния транспортировки.

Удовлетворительность поставки жидких продуктов зависит очень часто от того, чтобы качество продукта было сохранено до его прибытия к производителю. Транспортировка жидких продуктов питания имеет высокую экономическую ценность. Поэтому важно управлять процессом перевозками таким образом, чтобы избежать повреждения груза. В случае массовых перевозок жидких продуктов питания большую важность имеет сохранение требуемого качества товара, и, следовательно, все условия и требования в процессе транспортировки должны быть обязательно выполнены. Основной целью работы, представленной в главе 6, является определение всех требований, необходимых при массовой транспортировке жидких продуктов питания, таких как специальные загрузочные устройства, специальная безопасность процедур в процессе загрузки или процедуры очистки цистерн до или после каждой перевозки. Кроме того, в работе будет оцениваться влияние требований по качеству продукции и предоставляемых услуг.

Глава 7 рассматривает фундаментальные методов и технологии логистического обслуживания клиентов. Особое внимание было уделено вопросам эффективного управления цепями поставок во всей сети и ее отдельных элементов, которые способствуют тому, чтобы лучше, быстрее и более эффективно удовлетворять потребности клиентов. Представленные примеры различных решений для распределения продуктов показывают широкий спектр проблем в логистическом бизнесе. В зависимости от выбранной стратегии, типа канала распределения, характеристики продукции и возможности производителей и дистрибьюторов, компании имеют широкий спектр инструментов для содействия осуществлению эффективных решений задач заказчика. Каналы распределения позволяют установить соответствующий поток товаров, который, благодаря достаточной пропускной способности создаст возможность обеспечить высокий уровень обслуживания клиентов. Поэтому в главе также представлена концепция управления бизнесом на основе достаточного знания клиентов, их потребностей и предпочтений, а также адаптации деятельности фирмы и ее продукции к этим требованиям. Логистические фирмы должны создавать системы, способные удовлетворять потребности клиентов в плане сроков, надежности, коммуникации и удобства.

Рынок промышленных погрузчиков в Польше представляет весьма интересный вопрос. Польша является страной, в которой многие отрасли промышленности находятся в фазе интенсивного развития. Рынок промышленных погрузчиков также возрастает. В связи с вступлением Польши в Евросоюз на польский рынок пришло много новых инвестиций. Эти инвестиции связаны в особенности с организацией новых складских помещений, где обычно используются промышленные погрузчики. В главе 8 представлены основные аспекты, связанные с изменениями, происходящими на рынке промышленных погрузчиков в период между 2003 и 2012 годами. Рассматривается в первую очередь общепольский и Силезский регион. Представленный анализ также сравнивался с западноевропейским и на мировым рынками промышленных погрузчиков. В главе представлено как изменялось количество проданных погрузчиков в период между 2003 и 2011. Причины этих изменений были изучены. Изменения в количестве продаж также были представлены в сравнении отдельных воеводств. Рынок промышленных погрузчиков был рассмотрен в сравнении с арендой складских площадей в Польше. Было представлено количество промышленных погрузчиков использующихся в период между 2003 и 2012 (1 квартал) в Силезском воеводстве, а также процентное соотношение от числа промышленных погрузчиков выведенных из эксплуатации. В главе представлены наиболее важные производители промышленных погрузчиков в Польше и на мировом рынке промышленных погрузчиков. Была рассмотрена история развития промышленных погрузчиков. Кроме того, были показаны изменения в продажах и поставках между 2009 и 2010 и между 2010 и 2011. Также представлено количество промышленных погрузчиков с электрическими, газовыми двигателями и дизельными двигателями.

Еще одним аспектом данной монографии является ее межнациональный характер. Работа над текстом книги объединила ученых разных стран. Очевидно, что решение многих задач транспорта очень сложно осуществить творческим коллективам одной страны. Не удивительно поэтому, что география научных исследований в рассматриваемой области достаточно широка. Это может подтвердить и данная книга, авторы которой работают в Словении и Польше.

Описанные в книге исследования и расчеты могут оказаться полезными для научных сотрудников и инженеров, занимающихся проблемами логистики. Книга также может быть использована в процессе подготовки специалистов, студентов и аспирантов транспортных ВУЗов.