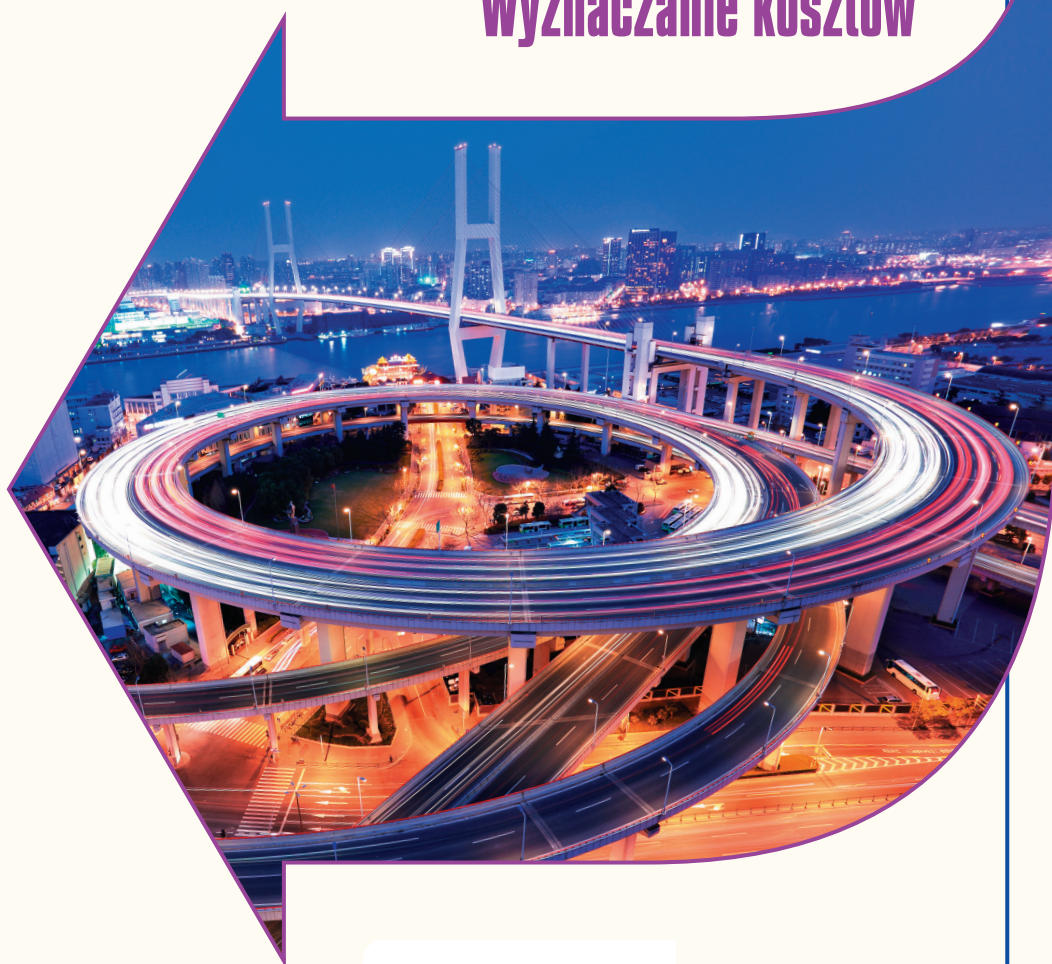


Mariusz Wasiak
Ilona Jacyna-Gołda

Transport drogowy w łańcuchach dostaw

Wyznaczanie kosztów



 PWN

Transport drogowy w łańcuchach dostaw



Mariusz Wasiak
Ilona Jacyna-Gołda

Transport drogowy w łańcuchach dostaw

Wyznaczanie kosztów

 PWN

Projekt okładki i stron tytułowych

Przemysław Spiechowski

Fotografia na okładce

ArtisticPhoto/Shutterstock

Wydawca

Adam Filutowski

Koordynator ds. redakcji

Renata Ziółkowska

Redaktor

Małgorzata Pilewicz

Produkcja

Mariola Grzywacka

Łamanie

Polico-Art

Współpraca reklamowa: reklama@pwn.pl

Specjalista ds. Kluczowych Klientów **Justyna Szopa** (Justyna.Szopa@pwn.pl)

Recenzenci:

prof. dr hab. Tomasz Ambroziak, Politechnika Warszawska

dr hab. Agnieszka Merkisz-Guranowska, profesor Politechniki Poznańskiej

Książka, którą nabyłeś, jest dziełem twórcy i wydawcy. Prosimy, abyś przestrzegał praw, jakie im przysługują. Jej zawartość możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym. Ale nie publikuj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. A kopiując jej część, rób to jedynie na użytek osobisty.

Szanujmy cudzą własność i prawo.

Więcej na www.legalnakultura.pl

Polska Izba Książki

Copyright © by Wydawnictwo Naukowe PWN SA

Warszawa 2016

ISBN: 978-83-01-18487-2

Wydanie I

Wydawnictwo Naukowe PWN SA

02-460 Warszawa, ul. Gottlieba Daimlera 2

tel. 22 69 54 321; faks 22 69 54 288

Infolinia 801 33 33 88

e-mail: pwn@pwn.com.pl; www.pwn.pl

Druk i oprawa: OSDW Azymut Sp. z o.o

Spis treści



Wprowadzenie	7
1. Łańcuch dostaw	9
1.1. Logistyka i sieci logistyczne	9
1.2. Pojęcie <i>łańcucha dostaw</i>	17
1.3. Proces zarządzania łańcuchem dostaw	24
1.4. Klasyfikacja łańcuchów dostaw	31
2. Transport w łańcuchach dostaw	37
2.1. Pojęcie <i>usługi transportowej</i>	37
2.2. Proces transportowy a proces przewozowy oraz proces technologiczny w transporcie	41
2.3. Środki transportu stosowane do realizacji zadań przewozowych w łańcuchach dostaw	49
2.4. Organizacja transportu w łańcuchach dostaw	56
3. Koszty transportu w łańcuchach dostaw	65
3.1. Pojęcie <i>kosztu</i>	65
3.2. Koszty logistyczne	66
3.3. Koszt transportu a łańcuch dostaw	67
3.4. Koszty wytworzenia usług transportu drogowego	69
4. Identyfikacja kosztów transportu drogowego i zasady ich obliczania	75
4.1. Założenia identyfikacji kosztów transportu drogowego w łańcuchu dostaw	75
4.2. Bezpośrednie koszty stałe wytworzenia usługi przewozowej	77
4.2.1. Rodzaje kosztów stałych	77
4.2.2. Koszty zużycia pojazdów	78
4.2.3. Koszty finansowania pojazdów	80
4.2.4. Koszty rejestracji pojazdów i wypisów na pojazdy	85
4.2.5. Koszty okresowych badań technicznych pojazdów	89
4.2.6. Koszty ubezpieczenia pojazdów	92
4.2.7. Koszty podatków od środków transportu	94
4.2.8. Okresowe opłaty za korzystanie z dróg	98
4.2.9. Koszty pracy kierowców	98

4.2.10. Koszty szkoleń i badań kierowców oraz odnawiania ważności ich dokumentów	102
4.3. Bezpośrednie koszty zmienne wytworzenia usługi przewozowej zależne od przebiegu	105
4.3.1. Rodzaje kosztów zmiennych zależnych od przebiegu	105
4.3.2. Koszty zużycia materiałów pędnych	106
4.3.3. Koszty zużycia ogumienia	109
4.3.4. Koszty obsługi technicznej i napraw oraz mycia pojazdów	111
4.4. Bezpośrednie koszty zmienne wytworzenia usługi przewozowej zależne od czasu	112
4.5. Bezpośrednie dodatkowe koszty zmienne wytworzenia usługi przewozowej	113
4.5.1. Koszty dodatkowe ogółem	113
4.5.2. Podróże służbowe kierowców	114
4.5.3. Dodatki do wynagrodzenia	123
4.5.4. Jednorazowe opłaty za korzystanie z infrastruktury transportowej ..	129
4.5.5. Opłaty ekologiczne	135
4.5.6. Ubezpieczenie ładunku	139
4.5.7. Konwojowanie ładunku	141
4.5.8. Pilotowanie przewozu ładunku	142
4.5.9. Opłaty za pozwolenia na przewóz	144
4.6. Koszty ogólnozakładowe oraz ogólnowydziałowe	152
4.7. Koszty w całopojazdowym transporcie drogowym w prostych cyklach przewozowych	153
4.8. Koszty w całopojazdowym transporcie drogowym w złożonych cyklach przewozowych	154
4.9. Koszty w częściowym oraz dowozowym i rozwozowym transporcie drogowym	154
5. Podsumowanie	157
Literatura	159

Wprowadzenie



Kalkulacja kosztów logistycznych w łańcuchach logistycznych jest – ze względu na złożoność ich struktur oraz procesów w nich realizowanych – zagadnieniem niezwykle złożonym. Jednocześnie w literaturze przedmiotu temu zagadnieniu nie poświęca się wystarczająco dużo uwagi¹. Kierując się tym, w publikacji przedstawiono podejście do identyfikacji kosztów realizacji jednego z najistotniejszych elementów procesów logistycznych, tj. samochodowych procesów przewozowych.

Należy również podkreślić, że brak jest publikacji prezentujących systematyczne ujęcie problemu kalkulacji kosztów realizacji samochodowych procesów przewozowych. W większości opracowań podawane są jedynie ogólne zależności kosztu realizacji tego przewozu w funkcji wskaźników kosztów jednostkowych odniesionych do²:

- odległości przewozu,
- czasu przewozu,
- masy ładunku,
- wykorzystywanego pojazdu i innych kosztów stałych

albo wyłącznie w funkcji dwóch pierwszych z wymienionych wskaźników kosztów jednostkowych, tj. odniesionych do odległości przewozu oraz do czasu przewozu³. Niektóre publikacje zawierają wyłącznie uwarunkowania kalkulacji w układzie rodzajowym kosztów podatkowych prowadzenia działalności w zakresie transportu drogowego⁴, a część z nich prezentuje błędne wzory matematyczne na koszt całkowity przewozu wyznaczany z uwzględnieniem wskaźników kosztowych⁵.

¹ Por. P. Blaik, *Logistyka*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2001, s. 303, oraz K. Bentkowska-Senator, Z. Kordel, J. Waśkiewicz, *Koszty w transporcie samochodowym*, Instytut Transportu Samochodowego, Warszawa 2011, s. 151.

² Por. m.in. Wł. Rydzkowski, K. Wojewódzka-Król (red.), *Transport*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009, s. 59.

³ Por. K. Bentkowska-Senator, Z. Kordel, J. Waśkiewicz, dz. cyt., s. 165, lub E. Lisowska, *Ekonomika i organizacja transportu samochodowego*, Szkoła Główna Planowania i Statystyki, Warszawa 1971, s. 138.

⁴ Np. K. Bentkowska-Senator, Z. Kordel, J. Waśkiewicz, dz. cyt., s. 53–132.

⁵ M.in. w: A. Szymonik, *Ekonomika transportu dla potrzeb logistyki (i)*, Difin, Warszawa 2013, s. 70–71: do przebiegu pojazdów (km) jest **dodawany** jednostkowy koszt przewozu zależny od przebiegu (zł/km).

Jak wykazano w niniejszej pracy, ujęcie kosztów transportu drogowego przy uwzględnieniu wskaźników kosztów jednostkowych jest niewystarczające, a w przypadku wielu procesów przewozowych, w których występują koszty zmienne niezależne od przebiegu pojazdu, czasu pracy oraz masy ładunku, po prostu niepoprawne. Trzeba też pamiętać, że większość kosztów zmiennych realizacji procesów przewozowych to koszty nieliniowe. Zachodzi więc potrzeba kalkulacji ich kosztów na podstawie oceny zużycia poszczególnych składników procesu produkcyjnego transportu samochodowego z uwzględnieniem innych kosztów wynikających z uwarunkowań prawnych realizacji tych procesów.

O wadze poruszanego zagadnienia świadczy z jednej strony złożoność uwarunkowań ekonomicznych i prawnych realizacji samochodowych procesów przewozowych, a z drugiej – ich znaczący udział w procesach logistycznych. W zależności od przedsiębiorstwa koszty transportu stanowią od 30 do 40%⁶ kosztów logistycznych, a udział transportu drogowego ładunków w przewozach ładunków ogółem według wykonanej pracy przewozowej przekracza 75%⁷.

Z powyższego wynika, że warunkiem efektywnego funkcjonowania łańcuchów dostaw jest m.in. ograniczanie kosztów transportu, których udział w całkowitych kosztach logistycznych jest znaczący. W konsekwencji to przedsiębiorstwa świadczące usługi przewozowe muszą na bieżąco analizować koszty transportu i podejmować działania zmierzające do ich redukcji. Jednym z czynników decydujących o efektywnym przepływie dóbr materialnych w łańcuchach dostaw jest ograniczanie kosztów usług transportowych.

Przedsiębiorstwo transportowe może kontrolować koszty tylko wtedy, gdy zna przyczyny ich powstawania i potrafi je właściwie przypisać do poszczególnych działań. W tym celu niezbędna jest szczegółowa analiza składowych kosztów, zwłaszcza z podziałem na koszty stałe i zmienne, której istotą jest określenie czynników mających wpływ na poszczególne pozycje kosztowe. Taka analiza stanowi więc odpowiednią podstawę do identyfikacji kosztów realizacji poszczególnych zadań przewozowych.

Należy jeszcze raz podkreślić, że prezentowane w wielu publikacjach wzory ogólne do kalkulacji kosztów transportu, uwzględniające wskaźnik kosztu transportu zależny od odległości przewozu oraz wskaźnik kosztu transportu zależny od czasu pracy, są – pomijając ich ogólność – często niewystarczające.

⁶ Obliczenia własne wg P. Błaik, dz. cyt., s. 331.

⁷ *Transport – wyniki działalności w 2014 r.*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2015, s. 89.

1 Łańcuch dostaw



1.1. Logistyka i sieci logistyczne

W literaturze logistycznej [25, 29, 43, 129, 179] można spotkać różne, niekiedy sprzeczne definicje *łańcucha dostaw*, co wynika z faktu, że odnoszą się one do różnych branż i zagadnień oraz wielości kryteriów klasyfikacji łańcuchów dostaw.

Aby przybliżyć czytelnikom genezę pojęcia *łańcucha dostaw*, należy wyjaśnić kilka terminów, które są nierozdzielnie z nim związane, a dotyczą: logistyki, systemu logistycznego oraz sieci logistycznej.

Przykładowe definicje *logistyki* można znaleźć w pracach [36, 38]. Większość z przytoczonych tam definicji jest zbieżna, różnice zaś dotyczą jedynie szczegółowości opisu i przyjmowanej płaszczyzny odniesienia.

Logistyka (definicja w ujęciu naukowym)

Dziedzina naukowo-badawcza o organizowaniu procesów przemieszczania oraz magazynowania surowców, materiałów i wyrobów gotowych w ujęciu systemowym, zmierzającym do optymalizacji łańcuchów zaopatrzeniowych (od pozyskania surowca do konsumenta), a także zajmująca się zagospodarowaniem produktów użytkowych [3, 5, 18, 20].

Konsekwencją działań logistycznych jest wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie poprawy sposobów zaspokajania oczekiwań klientów, pozyskiwania klientów, zapewniania długotrwałej współpracy z odbiorcami, a także rozpoznawania potencjału i pozycji konkurentów.

W ujęciu inżynierskim logistykę postrzega się przez pryzmat *logistyki stosowanej*.