



Karol Wajszczuk, Jacek Wawrzynowicz¹
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Koszty logistyki w przedsiębiorstwach rolnych

Przedsiębiorstwa rolne działające na wolnym rynku, tak jak przedsiębiorstwa innych branż, źródeł przewagi konkurencyjnej i wyższych zysków powinny poszukiwać na kilku frontach. Jedną z dróg może być wyróżnianie siebie w oczach klientów na tle konkurentów, na przykład poprzez dywersyfikację własnej oferty. Drugą z dróg, która wydaje się bardziej wskazana dla przedsiębiorstw rolnych, biorąc pod uwagę fakt istnienia nadprodukcji żywności oraz limitów produkcji, jest permanentne poszukiwanie możliwości obniżenia kosztów swojej działalności. Jednym ze sposobów wdrożenia w życie drugiej drogi jest wprowadzenie do sfery zarządzania przedsiębiorstwem koncepcji logistyki, która najogólniej rzecz ujmując koncentruje się na optymalizowaniu przepływów materiałowo informacyjnych wewnątrz przedsiębiorstwa jak i w całym łańcuchu dostaw [Christopher 2000, Blaik 2001]. Biorąc pod uwagę powyższe, kluczowym staje się zagadnienie kosztów logistyki, a w szczególności kompleksowe ich ujęcie.

Problem kompleksowego ujmowania kosztów logistyki nie znajduje, mimo swojej ogromnej wagi, należytego miejsca w literaturze ekonomicznej, a tym bardziej w praktycznej działalności przedsiębiorstw i podmiotów rynkowych. A jak ważkie jest to zagadnienie niech świadczy fakt, iż w wysoko rozwiniętych krajach szacuje się, że średnio 20 – 30% kosztów w przedsiębiorstwach przypada na koszty logistyczne [Rzymyszkiewicz 1995]. Podejmowane w Polsce próby identyfikacji, oceny poziomu i struktury kosztów logistyki nadal nie mają charakteru systematycznych i kompleksowych badań [Blaik 2001]. Istotnym ograniczeniem rozwoju kompleksowego rachunku kosztów logistyki jest stosowanie w przedsiębiorstwach tradycyjnych metod księgowania kosztów, które nie dostarczają potrzebnych informacji, z uwagi na to, iż nie są przystosowane do wyjaśnienia problematyki nowoczesnej logistyki w jej wymiarze procesowym i rynkowym. Ponadto, nie uwzględniają wyodrębnienia kosztów logistyki od innych kosztów przedsiębiorstwa w całym systemie tworzenia wartości. Biorąc pod uwagę powyższe rozważania, w artykule podjęto próbę oszacowania wysokości kosztów logistyki oraz określenia ich struktury w wybranych wielkoobszarowych przedsiębiorstwach rolnych. Badania te należy traktować jako pilotażowe, mające za zadanie zorientowanie nas o skali zjawiska oraz służące wypracowaniu podstaw metodycznych dla ustalania kosztów logistyki w tego rodzaju przedsiębiorstwach.

Badania miały charakter badań pilotażowych przeprowadzonych w latach 2004 – 2007 w siedmiu wielkoobszarowych przedsiębiorstwach rolnych położonych w Wielkopolsce. Były to przedsiębiorstwa wieloobiektywne – posiadające w swo-

jej strukturze organizacyjnej od 2 do 5 zakładów. Powierzchnia analizowanych przedsiębiorstw wahała się od 613 ha UR² do 3 628 ha UR. Przedsiębiorstwa prowadziły typową produkcję rolniczą (roślinną i zwierzęcą), a ponadto zajmowały się przetwórstwem rolnym w zakresie produkcji mieszanek pasz treściwych na własne potrzeby oraz spirytusu surowego na bazie własnych surowców [Wajszczuk 2005, Wajszczuk 2008]³.

Koszty logistyki mogą być ujmowane w różnych przekrojach. Z uwagi na cel poznawczy pilotażowych badań, jakim było ustalenie wysokości i struktury oraz powiązania kosztów z podstawowymi rodzajami procesów logistycznych w przedsiębiorstwie, obliczeń dokonano w oparciu o podział kosztów według podstawowych składników procesów logistycznych. Wyodrębnione zostały 3 podstawowe składniki kosztów tych procesów, to jest koszty fizycznego przepływu materiałów (K_{fpm}), koszty zapasów (K_z) oraz koszty przepływu procesów informacyjnych (K_{pi}).

Niewątpliwym atutem zastosowania takiego podziału kosztów logistyki jest możliwość powiązania ich z rodzajami procesów, które te koszty determinują. Natomiast trudnością było wydzielenie tych kosztów z systemu księgowego przedsiębiorstwa z uwagi na jego tradycyjny układ i brak odpowiednich systemów informatycznych prezentujących te koszty w innych ujęciach.

W ramach poszczególnych grup kosztów uwzględniono następujące składniki, odzwierciedlające specyfikę przedsiębiorstwa rolnego:

- koszty fizycznych przepływów materiałów (K_{fpm})
 - koszty amortyzacji majątku trwałego zaangażowanego w procesach logistycznych przepływów materiałów (K_{afpm})
 - koszty dzierżawy (czynsze dzierżawne za plac, garaże, wiaty, drogi wewnętrzne) (K_{dfpm})
 - koszty pracy (K_{pfp})
 - koszty zużycia materiałów, paliw i energii (K_{mfpm})
 - koszty usług zewnętrznych transportowych (K_{zfp})
 - inne koszty (podatki i ubezpieczenie od środków transportu, remonty i konserwacja sprzętu) (K_{infpm})
- b) koszty zapasów (K_z)
 - koszty dzierżawy (czynsz dzierżawny/amortyzacji za budynki magazynowe) (K_{dz})
 - koszty pracy magazynierów i innych osób uczestniczących w procesie magazynowania (K_{pz})
 - koszty ubytków (K_{uz}) (starzenie się zapasów, straty podczas parowania, szkodniki, choroby)
 - inne koszty (ubezpieczenie magazynów; energia; kapitał zamrożony w zapasach) (K_{inz})

¹ Dr inż. Karol Wajszczuk, mgr Jacek Wawrzynowicz – Katedra Zarządzania i Prawa. Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu; e-mail: wajszczuk@up.poznan.pl, jacekwaw@up.poznan.pl (przyp. red.).

² UR – użytki rolne (przyp. red.).

³ W latach 2007-2009 przeprowadzono dodatkowe badania ankietowe w 18 wielkoobszarowych przedsiębiorstwach rolnych. Były to przedsiębiorstwa wieloobiektywne, których powierzchnia mieściła się w granicach od 526 ha do 5 700 ha UR. Badanie prowadzono w ramach projektu rozwojowego R11 009 02, pt.: *Metodyka identyfikacji i analizy kosztów logistyki dla przedsiębiorstw rolnych*.



Tab. 1. Poziom i struktura kosztów logistyki w wielkoobszarowych przedsiębiorstwach rolnych według podstawowych składników tych kosztów.

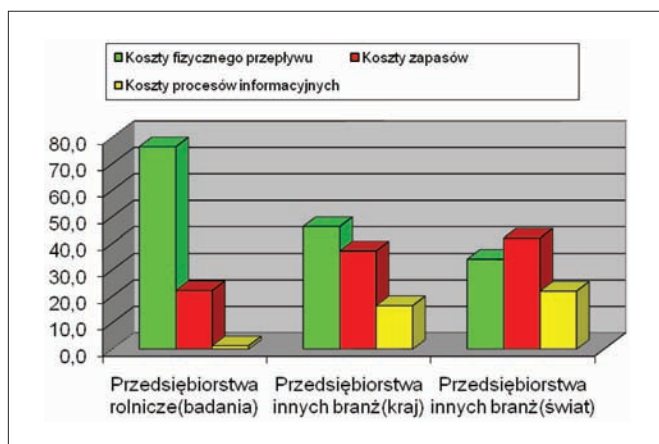
Wyszczególnienie	Wysokość kosztów logistyki w zł/ ha UR	Udział poszczególnych kosztów logistyki w %	Udział kosztów logistyki w kosztach całkowitych w %
Koszty fizycznego przepływu	1272,30	86,5	36,5
Amortyzacja majątku trwałego	112,20	7,6	3,2
Czynsz dzierżawny	20,40	1,4	0,6
Koszty pracy	366,30	24,9	10,5
Koszty zużycia paliw, materiałów i energii	640,60	43,6	18,4
Koszty usług zewnętrznych transportowych	34,40	2,3	1,0
Inne koszty przepływu	98,40	6,7	2,8
Koszty zapasów	178,70	12,2	5,1
Dzierżawa magazynów	67,50	4,6	1,9
Koszty pracy magazynierów	28,40	1,9	0,8
Koszty ubytków zapasów	31,90	2,2	0,9
Inne (ubezpieczenia magazynów)	50,90	3,5	1,5
Koszty procesów informacyjnych	19,40	1,3	0,6
Amortyzacja sprzętu	2,50	0,2	0,1
Koszty pracy	13,80	0,9	0,4
Usługi telekomunikacyjne	3,10	0,2	0,1
Koszty logistyczne razem	1470,40	100,0	42,2
Pozostałe koszty w przedsiębiorstwie	2005,40	x	57,8
Koszty całkowite ogółem	3475,80	x	100,0
Wartość sprzedaży wyrobów i usług	5348,70	x	100,0
Udział kosztów logistyki w wartości sprzedaży wyrobów i usług	1470,40	x	27,5

Źródło: Wajszczuk K., Śliwczyński B., Wawrzynowicz J., Koszty logistyki przedsiębiorstw rolnych. System informatyczny AGROLOGIS, Wydawnictwo UP w Poznaniu, Poznań 2010.

- c) koszty procesów informacyjnych (K_{pi})
 - koszty pracy (w tym uwzględniono również koszty zużycia materiałów i energii) (K_{ppi})
 - koszty amortyzacji sprzętu informacyjnego (K_{api})
 - koszt usług telekomunikacyjnych (K_{upi}).

Wyniki badań

Poziom kosztów logistyki wyznacza ich relacja do innych wielkości ekonomicznych, charakteryzujących działalność przedsiębiorstwa, na przykład w stosunku do całkowitych kosztów jego działalności lub w stosunku do wartości sprzedaży wy-



Rys. 1. Porównanie struktury kosztów logistyki pomiędzy przedsiębiorstwami rolnymi, a przedsiębiorstwami pozostałych branż.

Źródło: Wajszczuk K., Śliwczyński B., Wawrzynowicz J., Koszty logistyki przedsiębiorstw rolnych. System informatyczny AGROLOGIS, Wydawnictwo UP w Poznaniu, Poznań 2010, oraz Skowronek Cz., Sarjusz-Wolski Z., Logistyka w przedsiębiorstwie. PWE, Warszawa 2008, oraz Pfohl H. Ch., Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania, ILiM, Poznań 2001.

robów i usług. W tabeli 1 przedstawiono wyniki przeprowadzonych badań w aspekcie powyższych relacji.

Przeprowadzone w wybranych wielkoobszarowych przedsiębiorstwach rolnych badania, dotyczące oceny poziomu i struktury kosztów logistyki, wykazały wysoki ich udział w całkowitych kosztach produkcji w porównaniu do przedsiębiorstw branż pozarolniczych. Udział ten wyniósł 42,2%, podczas gdy w przedsiębiorstwach innych branż poziom tego wskaźnika waha się od 20% do 30%.

Podobną analogię obserwuje się w analizie porównawczej wskaźnika wyrażającego udział kosztów logistyki w stosunku do wartości sprzedaży wyrobów i usług. W badanych przedsiębiorstwach średni poziom tego wskaźnika wyniósł 27,5%, podczas gdy w niektórych rodzajach przedsiębiorstw, jak pokazują przeprowadzone badania w krajach wysokorozwiniętych, według różnych źródeł, wskaźnik ten wynosi od 5,8% do 12,1% [Blaik 2001,

Christopher 2000, Skowronek i Sarjusz-Wolski 2008]. Jednak do tych porównań należy podchodzić ostrożnie, z uwagi na co najmniej 2 aspekty. Po pierwsze, to występujące różnice w specyfice poszczególnych branż i rodzajów przedsiębiorstw – badania w krajach zachodnich prowadzone były w przedsiębiorstwach nierolniczych, a po drugie: należy wziąć pod uwagę fakt, iż w krajach zachodnich wdrażanie zasad logistyki oraz prowadzenie analiz kosztów logistyki rozpoczęło się już w latach 60. ubiegłego stulecia. Ówczesne badania wykazały, że poziom tego wskaźnika wynosił 21,8% [Pfohl 2001]. Z porównania poziomu obu wskaźników wynika, iż jedną z przyczyn tak istotnego obniżenia kosztów logistyki w przedsiębiorstwach było wprowadzenie monitoringu i analizy tych kosztów. Oczywiście istnieje jeszcze szereg innych czynników, które również mogły się przyczynić do ich obniżenia, na przykład dokonujący się ustawicznie postęp technologiczny; ale niezaprzeczalnym jest, że bez rzetelnej informacji o kosztach nie jest możliwa ich redukcja.

Szczegółowa analiza pozwoliła na wyznaczenie wskaźników kosztów logistyki (w zł na 1 ha UR) dla poszczególnych kompleksów działań logistycznych w wielkoobszarowych przedsiębiorstwach rolnych. Z zaprezentowanych danych wynika, iż ogólny poziom wskaźnika kosztów logistyki dla tego rodzaju przedsiębiorstw wynosi 1 470,4 zł/ha UR, w tym ponad 86% przypada na koszty fizycznego przepływu materiałów – co daje poziom wskaźnika w wysokości 1 272,3 zł/ha UR. Analizując szczegółowo ten kompleks działań logistycznych stwierdza się, iż najwyższe koszty związane są z zużyciem paliw, materiałów i energii – 43% oraz kosztami pracy – blisko 25%.

Z kolei wskaźnik kosztów zapasów ukształtował się na poziomie 178,7 zł/ha UR. W tej grupie kosztów najwyższy udział (około 38%) stanowiły koszty czynszu dzierżawnego związanego z magazynami. Badania wykazały, że przepływ informacji w analizowanych przedsiębiorstwach wygenerował zale-

dwie 1,3% ogólnych kosztów logistyki, co dało wskaźnik 19,4 zł/ha UR. Dominującym kosztem w tej grupie okazał się koszt pracy – 13,8 zł/ha UR.

Interesująco przedstawia się porównanie struktury kosztów logistyki pomiędzy przedsiębiorstwami rolnymi a przedsiębiorstwami pozostałych branż, zarówno w ujęciu krajowym jak i zagranicznym, co zilustrowano na rysunku 1.

W przypadku kosztów związanych z fizycznym przepływem materiałów i surowców, są one o ponad 50% wyższe w przedsiębiorstwach rolnych w stosunku do przedsiębiorstw innych branż, i to zarówno w kraju jak i na świecie. Wyjaśnienia tego stanu należy szukać w specyfice produkcji rolniczej (między innymi przestrzenny charakter produkcji rolniczej – każda technologia w produkcji roślinnej wymaga wielokrotnych dojazdów na pole, sezonowość, jednokierunkowość transportu rolniczego,) oraz w strukturze organizacyjnej wielkoobszarowych przedsiębiorstw rolnych (od 3 do 5 zakładów oddalonych od siebie o kilka czasami kilkanaście kilometrów). Biorąc pod uwagę te fakty, prawie w całości (to jest około 90%), ten składnik kosztów związany jest z transportem wewnętrznym i międzyzakładowym.

Z analizy drugiego składnika – kosztów zapasów – wynika, iż udział tej grupy kosztów w przedsiębiorstwach rolnych jest o około 40 – 50% niższy w porównaniu do przedsiębiorstw pozarolniczych. Może wynikać to z kilku przesłanek. Po pierwsze: większość wytwarzanych w badanych przedsiębiorstwach produktów rolniczych ma charakter surowców do dalszego przetwórstwa i z uwagi na krótki okres ich trwałości oraz konieczność szybkiego odzyskania zamrożonego kapitału, sprzedawana jest „od ręki”. Po drugie: aktualnie, w przeciwieństwie do minionych lat, przedsiębiorstwa rolnicze dokonują zakupów środków do produkcji tuż przed ich zastosowaniem, ograniczając w ten sposób koszty związane z zamrożeniem kapitału do minimum. Fakt ten sprawił, iż podczas badań stwierdzono w analizowanych przedsiębiorstwach istnienie niewykorzystywanych powierzchni magazynowych. Taki stan jest również wynikiem tego, że przedsiębiorstwa te, przed rokiem 1990, funkcjonowały jeszcze w poprzednim systemie gospodarczym, który wręcz wymuszał, z powodu powszechnej niedostępności środków produkcji, ich wcześniejsze zakupy i magazynowanie, co znacznie zwiększało koszty magazynowania.

Najniższy udział w kosztach logistyki przedsiębiorstw rolniczych stanowią koszty procesów informacyjnych – 1,3%, podczas gdy w przedsiębiorstwach pozarolniczych udział ten jest średnio 13 – 19-krotnie wyższy. Tak duża dysproporcja między porównywanymi przedsiębiorstwami wynika z faktu, iż w badanych firmach, jak wykazała analiza, praktycznie z małymi wyjątkami, nie stwierdzono inwestycji informatycznych typu software i hardware. Podstawowym środkiem przekazu informacji był telefon i faks. Należy założyć, że w miarę zwiększania kontaktów z rynkiem oraz wzrostu konkurencji, wzorem innych przedsiębiorstw, udział tych kosztów będzie wzrastać.

Wnioski

W porównaniu do firm nierolniczych, przedsiębiorstwa rolne cechuje wysoki udział kosztów logistyki, zarówno w stosunku do całkowitych kosztów produkcji – 42,2%, jak i w stosunku do wartości sprzedaży wyrobów i usług – 27,5%.

Przeprowadzona analiza pozwoliła wyznaczyć poziom wskaźników kosztów logistyki, zarówno w ujęciu całkowitym, jak i dla poszczególnych składników kosztów logistyki.

Specyfika produkcji rolniczej powoduje, że w przedsiębiorstwach rolnych w kosztach logistyki zdecydowanie dominują koszty fizycznego przepływu materiałów – 86,5%. Koszty zapasów, a zwłaszcza procesów informacyjnych, stanowią nieznaczący udział.

Na uwagę zasługuje wysoki udział kosztów pracy ludzkiej, blisko 28% w ogółu kosztów logistyki. Przede wszystkim koszty te związane są z uciążliwymi pracami transportowymi, takimi jak załadunek i rozładunek.

Przeprowadzona analiza wskazuje, że procesy logistyczne wywierają wszechstronny i istotny wpływ na ekonomikę przedsiębiorstwa rolniczego, a w końcowym rezultacie kształtują jego wyniki finansowe.

Streszczenie

W artykule podjęto próbę oszacowania wysokości i struktury kosztów logistycznych w wybranych wielkoobszarowych przedsiębiorstwach rolniczych. Wyniki badań wykazały, iż przedsiębiorstwa te cechuje wysoki udział kosztów logistyki zarówno w stosunku do całkowitych kosztów produkcji – 42,2%, jak i w stosunku do wartości sprzedaży wyrobów i usług – 27,5%. W strukturze kosztów logistyki przedsiębiorstw rolniczych zdecydowanie dominują koszty fizycznego przepływu materiałów – 86,5%.

Summary

An attempt of evaluation of level and structure of logistics costs in chosen great area agricultural enterprises was shown in the paper. Results of research have shown, that great area agricultural enterprises have got a high share of logistics costs both in total costs of production – 42,2%, and in selling value of products and services – 27,5%. Costs of physical flow of materials predominate in the structure of total logistics costs of great area agricultural enterprises – 86,5%.

LITERATURA

1. Blaik P., *Logistyka*, PWE. Warszawa 2001.
2. Christopher M., *Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw*, PCDL, Warszawa 2000.
3. Pfohl H. Ch., *Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania*, IliM, wyd. 2, Poznań 2001.
4. Rzymyszkiewicz E., *Transportochłonność w działalności logistycznej przedsiębiorstw*. „Logistyka” 2/1995, s. 70-72.
5. Skowronek Cz., Sarjusz-Wolski Z., *Logistyka w przedsiębiorstwie*, PWE, wyd. IV zmienione, Warszawa 2008.
6. Wajszczuk K., *An inventory analysis in the vast agricultural enterprises in logistics aspect*. Roczn. AR Pozn., CCCLXVII, Ekon. 4: 135-144, Poznań 2005.
7. Wajszczuk K., *The role of logistics in sustainable development of agricultural enterprises*. Journal of Agribusiness and Rural Development – www.jard.edu.pl, UP Poznań 2008, 1 (7), s. 141-148.
8. Wajszczuk K., Śliwczyński B., Wawrzynowicz J., *Koszty logistyki przedsiębiorstw rolnych. System informatyczny AGROLOGIS*, Wydawnictwo UP w Poznaniu, Poznań 2010.