

**Tomasz Rokicki**

*Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie*

## **ZNACZENIE LOGISTYKI W PRZEDSIĘBIORSTWACH SEKTORA AGROBIZNESU\***

### *THE IMPORTANCE OF LOGISTICS IN AGRIBUSINESS*

**Słowa kluczowe: logistyka, agrobiznes, sektor**

*Key words: logistics, agribusiness, sector*

**Abstrakt.** Przedstawiono znaczenie logistyki w przedsiębiorstwach sektora agrobiznesu. Badania przeprowadzono w 452 przedsiębiorstwach. Dla większości badanych podmiotów logistyka miała niewielkie znaczenie, o czym świadczą brak odrębnego działu zajmującego się logistyką i niski poziom kosztów logistycznych w wydatkach ogółem. Na ogół odrębny dział miały firmy o większej skali działania. Stwierdzono, że rodzaj branży wpływał na sposób prowadzenia ewidencji zapasów oraz zamierzenia na przyszłość w zakresie logistyki. Wielkość przedsiębiorstwa nie miała wpływu na rodzaj inwestycji. Przedsiębiorstwa ciągle skupiały się na działalności produkcyjnej, o czym świadczyły planowane inwestycje w zasoby produkcyjne.

### **Wstęp**

Termin logistyka w nauce organizacji i zarządzania jest używany m.in. w kontekście zarządzania zjawiskami i procesami przepływu dóbr opartym na zintegrowanym ich ujmowaniu [Nowosielski 2008]. Inne podejście podkreśla, że przedmiotem logistyki jest dostarczenie właściwego produktu, we właściwej: ilości, stanie, miejscu, czasie dla właściwego użytkownika i przy właściwym koszcie [Fijałkowski 2003]. Istnieje wiele definicji logistyki. Nie ulega jednak wątpliwości, że logistyka jest interdyscyplinarną dziedziną wiedzy. Wykorzystuje ona do swoich celów m.in.: technikę, informatykę, ekonomię, inżynierię, budownictwo i wiele innych nauk [Frąckiewicz i in. 2008]. Znaczenie logistyki jest coraz większe. Możliwość zarządzania przepływem ładunków z jednego miejsca pozwala uzyskać wiele korzyści, m.in. zminimalizować czas upływający od wyprodukowania do dostarczenia produktu ostatecznemu odbiorcy [Logistyka... 2008]. Logistyka umożliwia sprawne pokonywanie czasu i przestrzeni w realizacji przepływu dóbr [Kispierska-Makoń, Krzyżaniak 2009]. Wchodzi ona w liczne związki z wieloma obszarami funkcjonalnymi w przedsiębiorstwie, takimi jak produkcja, marketing, księgowość [Klepacki, Rokicki 2011].

Zarządzanie logistyką w przedsiębiorstwach agrobiznesu ciągle nie jest zbadane. Brak jest szczegółowych badań [Klepacki 2008]. Poznanie specyficznych zależności w zakresie działań logistycznych w przedsiębiorstwach sektora agrobiznesu jest ważne zarówno dla funkcjonowania, jak i rozwoju tych firm [Rokicki, Wicki 2011a]. Podmioty z sektora agrobiznesu są znacznie zróżnicowane co do sezonowości, rodzaju wymaganego środka transportu, stosowanych magazynów, okresu przechowywania [Rokicki, Wicki 2010]. Bardzo często występuje silne powiązanie przedsiębiorstw z dostawcami surowca oraz odbiorcami wyrobów gotowych [Przygocka 2010]. Sektor spożywczy charakteryzuje także duża innowacyjność w odniesieniu do produktów (zwraca się uwagę np. na nowe smaki, właściwości prozdrowotne), a mała w przypadku procesów [Pudełkiewicz 2010]. Spełnienie najważniejszych postulatów konsumentów zależy od sprawnej logistyki w przedsiębiorstwach. Z uwagi na specyfikę wyrobów gotowych, najważniejszą zasadą jest zapewnienie odpowiedniej jakości produktów (np. przez szybki transport i magazynowanie w odpowiednich warunkach). Przed przystąpieniem do produkcji wymagane jest sprawdzanie jakości surowców przez wykonywanie analiz mikrobiologicznych, chemicznych i organoleptycznych. Takie działania powodują, że konieczne jest tymczasowe składowanie i oczekiwanie na dalsze czynności [Milewski 2010].

Próbie przedstawienia szczegółowych zależności w sferze logistyki przedsiębiorstw sektora agrobiznesu podjęli Wicki i Rokicki [2011a,b]. W badaniach przeprowadzonych w przedsiębiorstwach przetwórstwa mleka ustalono, że różnice między wewnętrzną i zewnętrzną oceną aktywności logistycznej w przedsiębiorstwach są wyższe w małych i średnich przedsiębiorstwach. Oznacza to, że mimo deklarowanego najczęściej wystarczającego poziomu wiedzy dotyczącej logistyki, stosowane rozwiązania odbiegają od zalecanych

\* Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2009-2012 jako projekt badawczy nr N N112 049637 „Procesy logistyczne w funkcjonowaniu przedsiębiorstw przetwórstwa rolno-spożywczego.”

praktyk. Najczęściej braki dotyczyły obszaru informatyki [Wicki, Rokicki 2011a]. W innych badaniach przeprowadzonych w przedsiębiorstwach przetwórstwa zbóż wskazano, że przedsiębiorstwa o małej skali działania w niskim stopniu wykorzystują informatykę do wsparcia logistyki. Jeden kompleksowy system informatyczny miały z reguły przedsiębiorstwa duże [Rokicki, Wicki 2011b]. Wiele zależało również od branży. Inwestycje w IT były zbyt kosztowne dla niektórych mniej dochodowych branż [Rokicki, Wicki 2011c]. W przedsiębiorstwach nie odczuwano potrzeby udoskonalania obsługi informatycznej logistyki. Inwestycje w rozwój systemów informatycznych były wskazywane dopiero na czwartej pozycji po inwestycjach w środki transportu, magazyny i wyposażenie magazynów. Oznacza to, że przedsiębiorstwa odczuwały przede wszystkim braki w zakresie fizycznej infrastruktury logistyki [Wicki, Rokicki 2011b]. Celem opracowania było określenie znaczenia logistyki w przedsiębiorstwach sektora agrobiznesu.

## Material i metodyka badań

Dane zostały zebrane na podstawie badań ankietowych, które realizowano od grudnia 2009 r. do marca 2010 r. Ankiety wysłano do wszystkich przedsiębiorstw zaliczanych do małych, średnich i dużych funkcjonujących w sektorze przetwórstwa żywności znajdujących się bazie REGON oraz do losowo wybranych 1,5 tys. mikroprzedsiębiorstw. Łącznie było to 10 tys. przedsiębiorstw. Uzyskano 511 odpowiedzi (5,11%). Dane wykorzystano bez ich przetworzenia, w analizach nie uwzględniono tylko rekordów z brakiem danych. Skupiono się na przedsiębiorstwach z branż, z których otrzymano co najmniej 10 odpowiedzi (tab. 1). Przedsiębiorstwa zostały przypisane do branży zgodnie z ich deklaracją według PKD, a wielkość firmy została określona według liczby zatrudnionych. Wydzielono następujące wielkości przedsiębiorstw według liczby zatrudnionych: mikroprzedsiębiorstwa (0-9 osób), małe (10-49 osób), średnie (50-249 osób) i duże (250 i więcej osób).

Do badań wybrano przedsiębiorstwa z branż sektora agrobiznesu, takich jak: produkcja i przetwórstwo mięsa, przetwarzanie owoców i warzyw, wytwarzanie wyrobów mleczarskich, wytwarzanie produktów przemiału zbóż i skrobi, produkcja wyrobów piekarskich i mącznych, produkcja pasz dla zwierząt, wytwarzanie napojów. W analizie danych wykorzystano przede wszystkim analizę tabelaryczną i graficzną. Ze względu na charakter danych uzyskanych w skali nominalnej lub porządkowej. Dla ustalenia zależności między wybranymi cechami wykorzystano także test chi-kwadrat.

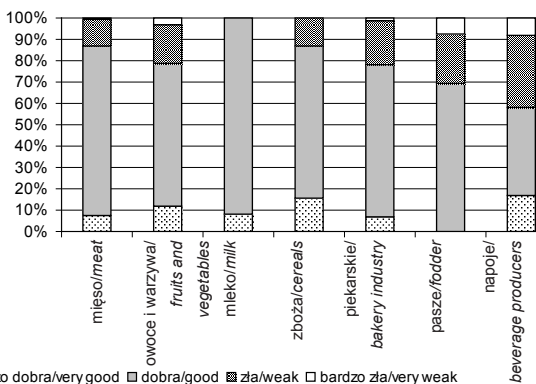
## Wyniki badań

Przedsiębiorstwa z sektora agrobiznesu są zróżnicowane. Inna jest specyfika produkcji i przetwarzania mleka a inna związana z przetwórstwem owoców i warzyw. Stosowanie rozwiązań logistycznych zależy od możliwości przedsiębiorstw. Sytuacja finansowa większości przedsiębiorstw była określana jako dobra (rys. 1). Najbardziej optymistyczne oceny dotyczyły przetwórstwa mleka, zaś najbardziej pesymistyczne wytwarzania napojów. Dobra sytuacja finansowa przedsiębiorstw stwarzała podstawy do stosowania bardziej nowoczesnych rozwiązań logistycznych.

**Tabela 1. Liczba badanych przedsiębiorstw według branż**  
*Table 1. The number of surveyed companies, by sector*

Branża/Sector	Liczba przedsiębiorstw według wielkości/Number of companies by size				
	mikro/ micro	małe/ small	średnie/ medium	duże/ large	ogółem/ total
Mięso/Meat	9	59	38	11	117
Owoce i warzywa/ Fruits and vegetables	2	18	11	2	33
Mleko/Dairy	2	8	8	6	24
Zboża/Cereals	13	15	7	2	37
Piekarskie/Bakery	25	164	24	1	214
Pasze/Fodder	2	11	1	0	14
Napoje/Beverages	3	6	4	0	13
Ogółem/Total	56	281	93	22	452

Źródło: opracowanie własne  
*Source: own study*



■ bardzo dobra/very good ■ dobra/good ■ zła/weak □ bardzo zła/very weak

**Rysunek 1. Sytuacja finansowa przedsiębiorstw sektora agrobiznesu**  
*Figure 1. The financial situation in agribusiness companies*

Źródło: opracowanie własne  
*Source: own study*

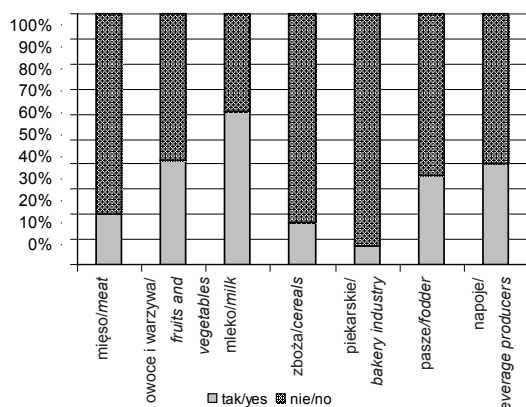
Przedsiębiorstwa sektora agrobiznesu w większości przypadków nie miały odrębnego działu zajmującego się logistyką (rys. 2). Taka prawidłowość znalazła potwierdzenie szczególnie w przedsiębiorstwach piekarskich i przetwarzających zboża (odpowiednio: 92 i 83%). Posiadanie odrębnego działu logistyki zadeklarowało najwięcej podmiotów z branży mleczarskiej oraz zajmujących się przetwórstwem owoców i warzyw (odpowiednio: 60 i 42). Przeprowadzony test chi-kwadrat na niezależność zmiennych wskazał na silną zależność między wielkością firmy a istnieniem odrębnego działu zajmującego się logistyką ( $c^2_{emp} = 92,06$ ,  $c^2_{0,005} = 9,34$ ,  $p\text{-value} = 0,0000$ ,  $df = 3$ ).

O znaczeniu logistyki może świadczyć udział kosztów z nią związanych w całkowitych wydatkach przedsiębiorstwa (rys. 3). W większości podmiotów koszty logistyki były na niskim lub bardzo niskim poziomie. Taka sytuacja występowała też w branżach, w których był znaczny odsetek przedsiębiorstw posiadających odrębny dział logistyki.

Ewidencja zapasów była prowadzona w większości przedsiębiorstw w formie pisemnej, a rzadziej w elektronicznej (rys. 3). Najmniej było firm stosujących elektroniczną ewidencję zapasów z automatycznym odczytem i rejestracją ruchów zapasów. Taka nowoczesna technologia wymaga dużych nakładów kapitałowych. Sposób ewidencji był zróżnicowany w poszczególnych branżach. Także analiza niezależności zmiennych z wykorzystaniem testu chi-kwadrat potwierdziła wyraźną zależność. Hipoteza o braku zależności między branżą a sposobem ewidencji zapasów została odrzucona ( $c^2_{emp} = 71,22$ ,  $c^2_{0,005} = 18,55$ ,  $p\text{-value} = 0,0000$ ,  $df = 6$ ).

Przetrwanie i rozwój przedsiębiorstw zależy od odpowiednich decyzji na poziomie operacyjnym oraz strategicznym. W odniesieniu do logistyki przedsiębiorstwa najczęściej planowały zakup środków transportowych, budowę magazynów i inwestycje w urządzenia do pakowania (tab. 2). Pomiędzy branżami występowały różnice. Mniejsze znaczenie miały inwestycje w nowoczesne rozwiązania informatyczne i wprowadzenie rachunku kosztów. W zestawieniu nie przedstawiono zamierzeń, które były preferowane przez znikomy odsetek przedsiębiorstw, takich jak m.in. *outsourcing* środków transportowych i powierzchni magazynowych, szkolenia z zakresu logistyki.

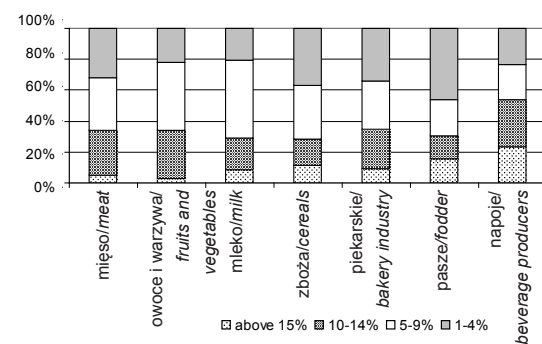
Przeprowadzone testy na niezależność cech wskazały na niezależność między wielkością firmy a inwestowaniem w środki transportu ( $c^2_{emp} = 1,85$ ,  $c^2_{0,05} = 7,82$ ,  $p\text{-value} = 0,6$ ,  $df = 3$ ).



**Rysunek 2. Funkcjonowanie odrębnego działu zajmującego się logistyką w branżach agrobiznesu**  
*Figure 2. The existence of a separate logistics department in agribusiness branches*

Źródło: opracowanie własne

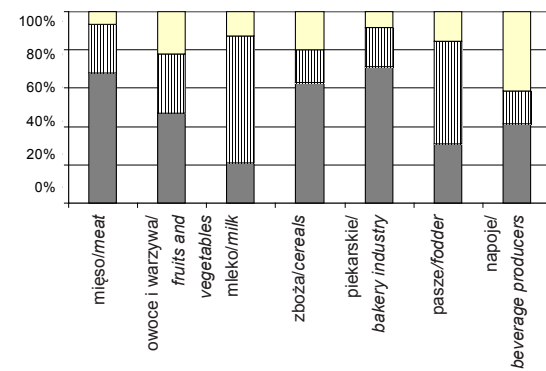
Source: own study



**Rysunek 3. Udział kosztów logistyki w kosztach całkowitych w przedsiębiorstwach sektora agrobiznesu**  
*Figure 3. The share of logistics costs in total costs in agribusiness companies*

Źródło: opracowanie własne

Source: own study



**Rysunek 4. Sposoby ewidencji zapasów w przedsiębiorstwach**  
*Figure 4. Methods of inventory recording in companies*

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Tabela 2. Zamierzenia na przyszłość w przedsiębiorstwach sektora agrobiznesu  
 Table 2. Future plans in agribusiness companies

Branża/Branch	Zamierzenia na przyszłość/Future plans [%]				
	nowoczesne rozwiązania informatyczne/ modern IT	rachunek kosztów logistyki/ logistics costs account	inwestycje w powierzchnie magazynowe/ investments in storage areas	inwestycje w środki transportu/ investments in transportation means	inwestycje w urządzenia do pakowania/ investment in packaging equipment
Mięso/Meat	7,32	3,17	7,07	16,59	8,29
Owoce i warzywa/ Fruits and vegetables	3,41	0,49	4,39	3,41	2,20
Mleko/Dairy	2,20	1,22	2,20	4,39	2,20
Zboża/Cereals	0,98	0,73	2,20	5,37	3,17
Piekarskie/Bakery	7,56	2,44	10,00	27,80	11,22
Pasze/Fodder	0,49	0,49	0,49	0,98	0,24
Napoje/Drink	0,98	0,24	0,98	1,46	0,49

Źródło: opracowanie własne  
 Source: own study

Podobną zależność odnotowano w odniesieniu do inwestycji w urządzenia do pakowania. Były one niezależne od wielkości firmy ( $c^2_{emp.}=4,62$ ,  $c^2_{0,05}=7,82$ ,  $p-value = 0,2$ ,  $df = 3$ ). Istniała natomiast duża zależność między branżą a określonym zamierzeniem na przyszłość. Potwierdziły to przeprowadzone testy niezależności.

## Podsumowanie

Znaczenie logistyki w gospodarce wzrasta. Podobnie sytuacja wyglądała w przedsiębiorstwach agrobiznesu. Dobra sytuacja finansowa nie stymulowała jednak większego zakresu wdrażania logistyki w firmach. Ciągłe jednak w tych podmiotach skupiano się na celach produkcyjnych. O słabości w tym zakresie może świadczyć niewielki odsetek firm mających odrębny dział zajmujących się logistyką. Poziom kosztów logistyki w wydatkach ogółem też był z reguły na niskim poziomie.

Do ewidencji zapasów stosowano zapis pisemny, a w dalszej kolejności elektroniczny. Niewiele podmiotów stosowało zapis automatyczny. O znaczeniu logistyki mogą też świadczyć zamierzenia przedsiębiorstw dotyczące przyszłości. Dotyczyły one głównie inwestycji w zasoby magazynowe, środki transportu i urządzenia do pakowania. Rzadziej jako cel na przyszłość podawano wdrożenie nowoczesnych rozwiązań informatycznych, rachunku kosztów logistyki i szkolenia pracowników w zakresie logistyki.

Przeprowadzone testy niezależności chi-kwadrat pozwoliły na stwierdzenie zależności między wielkością firmy a istnieniem odrębnego działu zajmującego się logistyką. Od wielkości przedsiębiorstwa niezależne było inwestowanie w środki transportowe, urządzenia do pakowania. Istniała natomiast duża zależność między branżą a określonymi rodzajami inwestycji. Występowały również zależności między branżą a sposobem ewidencji zapasów.

## Literatura

- Fijałkowski J. 2003: Transport wewnętrzny w systemach logistycznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 168.
- Frąckiewicz K., Lenarczyk M., Ładak E. 2008: Logistyka jako ważny element wiedzy ekonomicznej. [W:] Logistyka szansą rozwoju miasta i regionu na przykładzie ziemi piotrkowskiej (red. W. Starzyńska, W.J. Rogalski). Naukowe Wyd. Piotrkowski, Piotrków Trybunalski, 17-26.
- Kisperska-Moroń D., Krzyżaniak S. 2009: Logistyka. Biblioteka Logistyka, Poznań, 7.
- Klepacki B. 2008: Rozwój logistyki jako czynnik wzrostu przedsiębiorstw agrobiznesu. *Rocz. Nauk. SERiA*, t. X, z. 3, 307-311, Warszawa.
- Klepacki B., Rokicki T. 2001: Logistyka w przedsiębiorstwach przetwórstwa owoców i warzyw. *Logistyka*, 3, 26-29. Logistyka. Wybrane zagadnienia. 2008: Wyd. SGGW, Warszawa, 7-10.
- Milewski L. 2010: Optymalizacja procesu wyboru dostawców w łańcuchu dostaw branży spożywczej. *Rocz. Nauk. SERiA*, t. XII, z. 4, 224-229.
- Nowosielski S. (red.). 2008: Procesy i projekty logistyczne. Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław, 9-11.

- Przygocka R.** 2010: Czynniki rozwoju przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w opinii przedsiębiorców. *Rocz. Nauk. SERiA*, t. XII, z. 4, 286-291.
- Pudelfkiewicz E.** 2010: Socjoekonomiczna i marketingowa koncepcja rozwoju innowacji w agrobiznesie. *Rocz. Nauk. SERiA*, t. XII, z. 5, 179-186.
- Rokicki T., Wicki L.** 2010: Transport i magazynowanie w rolnictwie jako element logistyki. *Więś Jutra*, 1, 41-42.
- Rokicki T., Wicki L.** 2011a: Organizacja zaopatrzenia i koszty działań logistycznych w przedsiębiorstwach agrobiznesu. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Ekonomia*, 166, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 634-646.
- Rokicki T., Wicki L.** 2011b: The scope of the use of solutions to support logistics processes in the cereals processing companies. [W:] *Information systems in management X*. Wyd. SGGW, 86-95.
- Rokicki T., Wicki L.** 2011c: Evaluation of scope of using the information systems depending on sector of agribusiness. [W:] *Information Systems In Management. e-Logistics and Computer Aided Logistics*, XV, WULS Press, 77-85.
- Wicki L., Rokicki T.** 2011a: Differentiation of level of logistics activities in milk processing companies. [W:] *Information systems in management X*. Wyd. SGGW, 117-127.
- Wicki L., Rokicki T.** 2011b: Supporting of main logistic processes by IT systems in enterprises of agri-food processing. [W:] *Information Systems In Management. e-Logistics and Computer Aided Logistics*, XV, WULS Press, 97-108.

### Summary

*The paper presents the importance of logistics in agribusiness companies. The research was based on a survey of 452 companies. The logistics was of little importance in the majority of companies. Most companies did not have a separate logistics department. The share of logistics costs in total costs was low. The type of sector influenced the inventory record keeping method and future plans for the logistics. The company focus was production.*

#### Adres do korespondencji:

dr inż. Tomasz Rokicki  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw  
ul. Nowoursynowska 166  
02-787 Warszawa  
tel. (22) 593 42 59  
e-mail: tomaszrokicki@op.pl