

## Specyfika agrologistyki i zaawansowanie przedsiębiorstw agrobiznesu w jej stosowaniu

### The specificity of agro-industry and the advancement of agribusiness enterprises in its application

Bogdan Klepacki

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Katedra Logistyki

**Streszczenie.** Przedstawiono agrobiznes jako specyficzny dział gospodarki narodowej. Zdefiniowano pojęcie agrologistyki, jako działalności logistycznej dostosowanej do potrzeb agrobiznesu. Zaprezentowano wyniki badań dotyczące stanu logistyki w przedsiębiorstwach przemysłu rolno-spożywczego. Dokonano rozpoznania sytuacji w zakresie gospodarki zapasami i magazynowej, transportu, zarządzania informacją oraz gospodarki opakowaniami. Stwierdzono, że przemysł rolno-spożywczy napotyka problemy spowodowane rozproszeniem dostawców, stosuje zróżnicowane rozwiązania w zakresie zaopatrzenia, gospodarki zapasami, magazynowania, transportu, relacji z klientami i konsumentami, czy też wykorzystania systemów wspomagania decyzji i sieci informatycznych. Relatywnie słabo wykorzystywane są nowoczesne technologie bazujące na falach radiowych, chętniej wykorzystywane są kody kreskowe. W relacjach z klientami/partnerami dominuje kontakt telefoniczny. Wśród przedsiębiorstw posiadających systemy informatyczne dominują związane z finansami, księgowością oraz pracą biurową.

**Słowa kluczowe:** logistyka, logistyka w rolnictwie, agrobiznes, agrologistyka

**Abstract.** Agrobusiness has been presented as a specific branch of the national economy. The concept of agrologistics has been defined as a logistics activity adapted to the needs of agribusiness. The results of research on the state of logistics in agri-food industry enterprises are presented. The situation in the area of inventory management and warehouse management, transport, information management and packaging management was recognized. It was found that the agro-food industry faces problems caused by dispersal of suppliers, uses diverse solutions in the field of procurement, inventory management, storage, transport, customer and consumer relations, or the use of decision support systems and IT networks. Modern technologies based on radio waves are relatively poorly used, bar codes are more eagerly used. In relations with customers / part-

ners, telephone contact prevails. Companies with information systems dominate related to finances, accounting and office work.

**Keywords:** logistics, logistics in agriculture, agrobusiness, agrolistics JEL Code: O13, O18, R49

## Wstęp

Procesy rozwojowe w gospodarce i społeczeństwie przyspieszają zwykle pewne czynniki katalizujące i motywujące. W dawnych wiekach były to wielkie wyprawy wojenne lub odkrywcze, wprowadzenie gospodarki folwarcznej, następnie rynkowej, rozwój przemysłu (manufaktura, linie produkcyjne, automatyzacja itp.). Współcześnie „motorem” postępu społeczno-ekonomicznego jest sektor badawczo-rozwojowy, a zwłaszcza jej nowoczesne segmenty, takie jak informatyka, automatyzacja, biotechnologia, zaawansowana fizyka, chemia, medycyna itd. Z czysto gospodarczego punktu widzenia jednym z najdynamiczniej rozwijających się segmentów gospodarki narodowej od dwóch–trzech dekad w Europie, w tym w Polsce, jest logistyka. Współcześnie obserwujemy rosnącą skalę przepływów ludzi, towarów, kapitału finansowego, czy informacji. Rozbudowywane są elementy infrastruktury punktowej (porty, lotniska, węzły kolejowe, dworce kolejowe i autobusowe, magazyny, centra logistyczne itd.) oraz ciągłej (drogi, koleje, szlaki wodne, powietrzne, rurociągi itp.).

Znaczenie logistyki rośnie w całej gospodarce narodowej, a także w rolnictwie oraz agrobiznesie. Celem opracowania jest więc omówienie przyczyn tego zjawiska oraz określenie specyfiki agrobiznesu, a także prezentacja rozwiązań logistycznych stosowanych w przedsiębiorstwach przetwórstwa rolno-spożywczego. Opracowanie ma charakter zarówno teoretyczny, jak i prezentuje wyniki badań dotyczące przedsiębiorstw agrobiznesu.

## Motywy i przyczyny rozwoju logistyki w świecie

Każde nowe zjawisko gospodarcze ma wiele przyczyn. Dotyczy to również logistyki, która jako element działalności ludzkiej (wprawdzie tak nienazwana) funkcjonuje od najdawniejszych czasów. Kiedyś miała ona wymiar lokalny, z tendencją do rozszerzania się za sprawą kupców, wypraw wojennych, czy misyjnych. Współcześnie jako najważniejsze przyczyny rozwoju logistyki można wymienić następujące (Klepacki, 2016):

- rezerwy oszczędności kosztów w sferze technologii produkcji są w znacznym stopniu wyczerpane, można natomiast uzyskać je w transporcie, spedycji, magazynowaniu, usprawnieniu przepływów, ograniczaniu strat,
- oferta dla klientów rozszerza się, bowiem producenci i usługodawcy oferują klientom produkty zróżnicowane, w terminie i w formie jakiej sobie życzą; realizacja takiej oferty wymaga bardzo precyzyjnej koordynacji pozyskania, magazynowania i przepływu dóbr,
- producenci oraz handlowcy – detaliści chcą jak najmniej produktów magazynować, a jednocześnie jak najszybciej przekazać towar z magazynu (producenci) lub

najpóźniej otrzymać i jak najszybciej towar sprzedać (handel detaliczny), pojawiło się więc miejsce na wyspecjalizowanego pośrednika, czyli przedsiębiorstwo logistyczne,

- usługodawcy i handlowcy minimalizują działalność magazynową, zamawiając towary dopiero przy sprzedaży lub realizacji usługi,
- koszty transportu szybko rosną, tradycyjne systemy dystrybucji są zbyt kosztowne; ponadto zasoby głównych nośników energii będą małe, stąd ceny paliw do poruszania środków transportu będą coraz wyższe,
- nastąpił szybki rozwój technik komputerowych, co ułatwiło rejestrację wielu niezbędnych danych oraz optymalizację działań logistycznych zarówno pod względem technicznym oraz organizacyjnym (skrócenie czasu dostaw, poprawa ich terminowości, ograniczenie strat i uszkodzeń towaru itp.), jak i ekonomicznym (niższe koszty dostaw, wyższe dochody),
- coraz więcej przedsiębiorstw przyjmuje zaawansowane sposoby organizacji i metody produkcji, np. *just-in-time*, a przy produkcji zindywidualizowanej *just-in-sequence*, rośnie więc znaczenie precyzji w realizacji dostaw surowców, półfabrykatów i produktów finalnych,
- następuje globalizacja działań przedsiębiorstw, co wiąże się m.in. z rosnącą konkurencją między producentami i dostawcami w ujęciu światowym, szybkim przepływem kapitału, towarów, technologii i informacji.

Wszystkie przedsiębiorstwa są poddane stałej presji konkurencyjnej, a ważnym czynnikiem poprawy konkurencyjności i efektywności w działalności gospodarczej, w tym i w agrobiznesie, może być logistyka, rozumiana jako zarządzanie i organizacja przemieszczania i składowania towarów, przepływu produktów z miejsc pochodzenia do miejsc konsumpcji, jak również zarządzanie informacją związaną z produktami.

Dotychczas logistyką interesowały się głównie przedsiębiorstwa handlowe, usługowe, czy też koncerny międzynarodowe, co znajdowało także swoje odzwierciedlenie w licznych publikacjach naukowych i popularnonaukowych z tego zakresu. Zainteresowanie logistyką w przedsiębiorstwach agrobiznesu było często niewielkie, jak również relatywnie mało eksponowane w literaturze. W ostatnich latach zarządzający przedsiębiorstwami agrobiznesu jednak coraz częściej poszukują możliwości i sposobów udoskonalenia przepływów materiałowo-informacyjnych. Wydaje się zatem, że zarówno przed środowiskiem praktyków, jak i naukowców pojawia się wiele nowych i ważnych wyzwań w tym zakresie.

## Specyfika agrobiznesu pod względem oddziaływania na zadania agrologistyki

Rola logistyki w agrobiznesie jest szczególnie istotna ze względu na specyfikę tego sektora przejawiającą się m.in. (Klepacki, 2016):

1. Znaczną nierównowagą czasową podaży i popytu na surowce rolne (dotyczy to zwłaszcza produkcji roślinnej, w tym takich branż, jak przetwórstwo zbóż oraz

- owoców i warzyw); wiele produktów rolnych uzyskuje się tylko raz w roku i to w określonym sezonie (truskawki – wczesnym latem, zboża – latem, jabłka – głównie jesienią itd.).
2. W rolnictwie, przemyśle rolno-spożywczym i handlu żywnością konieczne jest tworzenie specyficznych magazynów, produkty niewłaściwie przechowywane ulegają zepsuciu; w przypadku wielu produktów magazyny nie mogą mieć charakteru uniwersalnego (takie magazyny są tańsze), muszą bowiem zapewnić konkretne wymagania np. co do temperatury, wilgotności, czy ruchu powietrza.
  3. Niską podatnością transportową i magazynową wielu surowców rolnych i produktów spożywczych (np. mleko, mięso, owoce i warzywa); produkty te zawierają często 80–90% wody, są mało skoncentrowane i wymagają przerobu, np. na susze, dżemy, sery, wędliny czy pieczywo.
  4. Produkty spożywcze (surowce i artykuły żywnościowe) często są wrażliwe ekonomicznie i fizycznie na transport; wrażliwość ekonomiczna wynika z dużej zawartości wody, zaś fizyczna – z delikatności produktów (np. maliny czy truskawki), bądź zachodzących w nich procesów fermentacji, gnicia, wysychania itp.
  5. Wiele produktów rolniczych i spożywczych wymaga specyficznych środków transportu, np. cystern do mleka, samochodów chłodni do mięsa i wędlin oraz nabiału, samochodów przystosowanych do przewozu bydła, trzody chlewnej, czy drobiu lub jaj, samochodów do przewozu mąki, kaszy, ryżu luzem; takie środki transportu są wyspecjalizowane i rzadko można je użyć w sposób bardziej uniwersalny.
  6. Gospodarstwo rolnicze jest przedsiębiorstwem transportowym „mimo woli”, np. przy produkcji ziemniaków na pole liczące 1 hektar trzeba dowieźć około 2 ton sadzeniaków, kilkaset kilogramów nawozów mineralnych, setki/tysiące litrów wody do oprysku przeciw chwastom, szkodnikom i chorobom, zaś z pola wywieść kilkadziesiąt ton ziemniaków, które muszą być wystandaryzowane według wielkości i trafić do odpowiedniego odbiorcy; oznacza to, że transport i magazynowanie to podstawowe prace rolnika oraz przetwórcy płodów rolnych (Klepacki, Wysokiński, Jarzębowski, 2013).
  7. Zarządzanie logistyką jest łatwiejsze przy istnieniu kilku dużych jednostek aniżeli wielu małych; w rolnictwie istnieje znaczne rozproszenie gospodarstw małych, w związku z tym relatywnie drobne są partie towaru, podczas gdy przedsiębiorstwa przetwórstwa rolno-spożywczego chcą pozyskiwać duże partie jednolitego towaru, czyli zbóż, owoców, warzyw, zwierząt itd.
  8. W ostatnich dwóch dziesięcioleciach w polskim rolnictwie i agrobiznesie zaszły znaczne zmiany w technice i technologii rolniczej oraz pokrewnej; mamy do czynienia z maszynami i urządzeniami różnych generacji, nie zawsze kompatybilnymi, co utrudnia utrzymanie potokowości procesów technologicznych i logistycznych.
  9. Zróznicowany poziom techniki ma miejsce równocześnie z różnym poziomem wiedzy producentów; nie wszyscy producenci doceniają i realizują współczesne wymogi technologiczne, często są bardzo przywiązani do tradycyjnych metod produkcji, tymczasem współcześni odbiorcy stawiają konkretne wymagania co do jakości produktów, a także ich jednolitości.

10. W rolnictwie i agrobiznesie występują liczne oraz niezależne ogniwa pośredniczące w całym łańcuchu dostaw „od pola rolnika do stołu konsumenta”, co powoduje znaczne zakłócenia w przepływie informacji i kłopoty w „zgraniu” ich funkcjonowania oraz dostaw surowców i produktów do kolejnych ogniw łańcucha żywnościowego.

## Pojęcie agrologistyki

Logistyka jako działalność gospodarcza jest już wszechstronnie zdefiniowana, choć definicje stosowane przez różne organizacje i autorów nie są identyczne (Baran i in., 2008). W związku ze specyfiką agrobiznesu pojawiła się potrzeba zdefiniowania części logistyki sektor ten obejmującej, określanej jako agrologistyka.

Agrologistykę można zdefiniować jako działalność obejmującą organizację, planowanie, kontrolę i realizację przepływu towarów rolno-spożywczych od miejsca wytworzenia surowców rolnych<sup>1</sup>, poprzez kanały związane z ich skupem, magazynowaniem<sup>2</sup>, produkcją<sup>3</sup> i dystrybucją, aż do finalnego odbiorcy (konsumenta żywności), której celem jest zaspokojenie wymagań rynku, przy zachowaniu bezpieczeństwa żywnościowego, minimalnych kosztach i minimalnym zaangażowaniu kapitału.

Z uwagi na specyfikę produktów rolno-spożywczych o niskiej podatności transportowej i magazynowej, istotna dla agrobiznesu jest właściwa organizacja zaopatrzenia i dystrybucji w łańcuchach dostaw, uwzględniająca zachowanie odpowiedniej jakości produktów świeżych. Kluczową kwestią agrologistyki przy wielu produktach jest tworzenie zintegrowanych łańcuchów zimna.

Właściwa organizacja procesów logistycznych uwzględniająca specyfikę sektora agrobiznesu może zwiększyć konkurencyjność polskich przedsiębiorstw tego sektora, zarówno poprzez optymalizację kosztów, jak i zaoferowanie odbiorcom wyższego poziomu obsługi dostawczej. Doskonała logistyka w pojedynczym przedsiębiorstwie agrobiznesu nie wystarczy jednak do poprawy jego konkurencyjności, ważna jest efektywna współpraca i jej doskonalenie we wszystkich ogniwach łańcucha dostaw przedsiębiorstw agrobiznesu.

Z punktu widzenia jakości i bezpieczeństwa żywności istotna jest również identyfikacja pochodzenia surowców i produktów rolno-spożywczych (*trace ability*) (Bezat-Jarzębowska i Jarzębowski, 2014). Jej stosowanie umożliwia śledzenie przepływu partii towarów od produkcji pierwotnej aż do konsumentów końcowych i w odwrotnym kierunku. Korzyści wynikające z tego rozwiązania to: sprawniejsze zarządzanie kryzysowe (szybkie decyzje o wycofaniu z rynku określonych grup produktów), zarzą-

---

<sup>1</sup> Takimi producentami są gospodarstwa i przedsiębiorstwa rolnicze, produkcja odbywa się także na różnych działkach niemających statusu gospodarstwa, np. ogródki przydomowe, działki pracownicze, ogródki działkowe.

<sup>2</sup> Są to różne jednostki zajmujące się handlem rolnym, a także np. jednostki Agencji Rynku Rolnego.

<sup>3</sup> Najważniejszą rolę odgrywają tu przedsiębiorstwa przemysłu rolno-spożywczego, choć ważne miejsce zajmuje przerób domowy, czy gospodarski.

dzanie ryzykiem (różnicowanie i dokumentowanie produktów o atrybutach jakościowych niedających się zdefiniować), szybki dostęp do informacji dotyczących klientów i konsumentów oraz optymalizacja zarządzania stanami magazynów.

Trend przechodzenia z orientacji produkcyjnej na orientację na klienta wymusza na przedsiębiorstwach agrobiznesu poszukiwanie bardziej efektywnych rozwiązań pozwalających na zwiększenie konkurencyjności na rynkach międzynarodowych. Przedsiębiorstwa agrobiznesu w przyszłości będą dążyć do:

- rozpoznania i zastosowania nowych rozwiązań logistycznych umożliwiających obniżenie kosztów oraz poprawę poziomu obsługi klienta,
- tworzenia współpracujących łańcuchów dostaw, wykorzystujących zasoby, umożliwiających śledzenie i monitorowanie ruchu produktów m.in. dla przestrzegania standardów bezpieczeństwa żywności,
- stosowania kompleksowych systemów IT, opracowanych na potrzeby agrobiznesu i wspomagających zarządzanie logistyką.

Sukces w zakresie organizacji i zarządzania logistyką w przedsiębiorstwach agrobiznesu jest możliwy wówczas, gdy będą one działać, wykorzystując dostępną wiedzę technologiczną i ekonomiczną. W ramach tej ostatniej szczególną rolę odgrywa wykorzystanie rachunku kosztów, jego dostępnych i dość dobrze rozwiniętych metod (Szymańska, 2014). Coraz ważniejsze będą badania naukowe, które pozwolą na przenoszenie znanych rozwiązań logistyki jako wiedzy i umiejętności „ogólnej” do agrologistyki, a także doradztwo, uwzględniające specyfikę sektora.

## Stan logistyki w przedsiębiorstwach przemysłu rolno-spożywczego w Polsce<sup>4</sup>

Badania przeprowadzono w przedsiębiorstwach agrobiznesu, zajmujących się przetwórstwem mięsa, mleka, owoców i warzyw, zbóż oraz piekarnictwem. Rozpoczęto je w 2010 r., a objęto w pierwszym etapie 502 przedsiębiorstwa przetwórstwa rolno-spożywczego (ankiety rozesłano do 10 tys. przedsiębiorstw, uzyskano 512 odpowiedzi, z czego 502 ankiety wypełnione kompletnie), zaś w drugim etapie, w latach 2011–2012, pogłębione ankiety uzyskano z 30 jednostek.

Specyfiką agrobiznesu jest sezonowość produkcji i dostaw podstawowych surowców, co powoduje konieczność budowy magazynów, a także ich konserwacji i ponoszenia kosztów ich użytkowania. Zapasy generują koszty alternatywne lub rzeczywiste, wynikające z zatrzymania obrotu środków pieniężnych (utrzymane odsetki od kapitału lub koszt obsługi kredytów zaciągniętych na zakup surowców do produkcji) (Baran i Pietrzak, 2010). Sezonowość produkcji szczególnie dotyczy przedsiębiorstw przetwórstwa owoców i warzyw (ponad 90% respondentów w tej grupy wskazywało na wpływ sezonowości podaży surowców na poziom zapasów), następnie mleka (prawie 70%), kolejno mięsa (ponad 60%), zaś najmniej zbóż i piekarni (30–40%).

---

<sup>4</sup> Szerzej wyniki badań przedstawiono w opracowaniu: Klepacki i Wicki (2014).

Przedsiębiorstwa agrobiznesu często wykorzystują obcą bazę magazynową. Na brak lub niedostatek powierzchni magazynowej narzekali zwłaszcza producenci z przedsiębiorstw mniejszych. W największym stopniu z zewnętrznej bazy magazynowej korzystali przetwórcy owoców i warzyw (ponad 20%), następnie zbóż i mięsa (po około 15%), zaś najmniej piekarnie (2%) (Baran, 2014). Można stwierdzić, że im większa jest sezonowość produkcji surowców rolnych, tym ważniejsze jest wykorzystanie obcej bazy magazynowej przez przedsiębiorstwa.

Różnorodność skupowanych surowców, magazynowanych półproduktów i produktów finalnych powoduje zróżnicowanie potrzeb w zakresie rodzajów magazynów. W agrologistyce można więc spotkać budynki magazynowe klasyczne (głównie osłona i ochrona produktów), zamknięte i otwarte, które dominują w przetwórstwie zbóż, a także przeważają w piekarniach oraz przetwórnictwie owoców i warzyw. Inne to budynki magazynowe z kontrolowaną atmosferą, szczególnie ważne w przetwórstwie mięsa (ponad 80%) i mleka (prawie 80%), ale także owoców i warzyw (60% przedsiębiorstw). Z kolei istotną rolę w mleczarstwie pełnią zbiorniki, a w przetwórstwie owocowo-warzywnym place i wiaty (60%).

W każdej branży ważną rolę pełni opakowanie produktów. Stąd też w przedsiębiorstwach dużych (prawie w 40%), zwłaszcza w mleczarniach, istniały odrębne działy zajmujące się zarządzaniem opakowaniami (Rokicki, 2014). Na ogół w większych jednostkach wyższy był udział opakowań zwrotnych, szczególnie w produkcji napojów oraz przetwórstwie mięsa i mleka. Podobna była tendencja w udziale kosztów opakowań zbiorczych w całkowitych kosztach logistycznych. W przedsiębiorstwach mniejszych relatywnie dużo było opakowań pojedynczych i zbiorczych, zaś w większych – palet i ładunków całopojazdowych. Palety stosowano w 39% mikroprzedsiębiorstw, 37% małych, 69% średnich i 86% dużych. Najszerzej wykorzystywano je w przedsiębiorstwach mleczarskich i owocowo-warzywnych. Kontenery częściej stosowały przedsiębiorstwa większe (24% dużych wobec 1–2% mikro), zwłaszcza z branży owoców i warzyw.

Wszystkie sektory przemysłu rolno-spożywczego i handlu rolnego napotykają znaczne problemy ze skupem, spowodowane rozproszeniem producentów, dostawców. Mleko w Polsce produkuje około 300 tys. producentów na terenie całego kraju, rolnicy posiadają krowy różnych ras, utrzymują je na różnych stanowiskach, zróżnicowane jest żywienie i skala produkcji. Niejednolita jest jakość mleka, choć oczywiście wymuszana jest, w pewnym zakresie, jego standaryzacja. Zorganizowanie skupu oraz transportu mleka do mleczarni, podobnie jak i innych surowców rolniczych, a także zwierząt, jest przedsięwzięciem skomplikowanym i kosztownym, stąd jest ono jednym z głównych obiektów zainteresowania kierownictwa zakładów rolno-spożywczych.

W agrologistyce, ze względu na znaczną liczebność dostawców towarów, bardzo ważną rolę spełnia transport. O ile w rolnictwie istnieje równowaga czy nawet przewaga transportu wewnętrznego, o tyle w przedsiębiorstwach przemysłu rolno-spożywczego głównie ma on charakter zewnętrzny. Koszty transportu sięgają 40% całości kosztów logistycznych, a więc stanowią ważny element kształtowania wyników ekonomicznych przedsiębiorstw, stąd sprawne i efektywne zarządzanie transportem jest kluczowym elementem ich sukcesu. Z badań wynika, że w miarę zwiększania ich wielkości coraz częstsze było wyodrębnianie oddzielnego działu transportu (Rokicki, 2014). O ile

w przedsiębiorstwach mikro odsetek takich jednostek nieznacznie przekraczał 10%, o tyle w średnich wynosił ponad 40%, zaś w dużych sięgał 80%. Najczęściej wyodrębniano transport w mleczarniach, następnie przy produkcji napojów oraz w przemyśle olejarskim. Relatywnie rzadziej transport stanowił oddzielny dział w piekarniach i przemyśle paszowym. Podobne tendencje można odnotować w zakresie prowadzenia odrębnej ewidencji kosztów transportu, czy też optymalizacji tras i ładowności środków transportu (optymalizacja tras była częściej stosowana aniżeli ładowności pojazdów).

Różnorodność surowców i produktów rzutuje na wyposażenie w środki transportu. Najwięcej pojazdów specjalnych było w przedsiębiorstwach dużych, zwłaszcza w przedsiębiorstwach związanych z przetwórstwem mleka (ponad 90% z nich miało własne cysterny), mięsa (chłodnie, ponad 80%), ale także olejarskie i tłuszczowe, czy paszowe. Najbardziej uniwersalne pojazdy użytkowały zakłady zbożowe, producenci napojów oraz piekarnie. Dominował transport drogowy, choć w dużych przedsiębiorstwach ważne były też transport kolejowy i morski (48% przedsiębiorstw dużych, szczególnie w przewozie produktów tłuszczowych, olejarskich, owoców i warzyw).

W przedsiębiorstwach mikro i małych korzystano głównie z transportu własnego (odpowiednio 75% i 59%), zaś w średnich (34%) i zwłaszcza dużych (13%) znaczenia nabierał transport obcy lub mieszany (własny lub/i obcy). Transport własny dominował w piekarniach (75%), przetwórstwie zbóż oraz mięsa (po około 50%). Transport obcy lub mieszany częściej stosowano w przemyśle owocowo-warzywnym, tłuszczowym, paszowym i owocowo-warzywnym. Przedsiębiorstwa duże znacznie częściej od pozostałych korzystały z leasingu (zwłaszcza mięsne, olejarsko-tłuszczowe, piekarskie i produkujące napoje), aniżeli mniejsze, które preferowały zakupy pojazdów za środki własne, z ewentualnym wykorzystaniem kredytu. Wraz ze wzrostem rozmiarów przedsiębiorstwa zwiększało się korzystanie z usług transportowych, zarówno świadczonych przez spedytorów, jak i przewoźników indywidualnych. Z tych ostatnich najczęściej korzystały przedsiębiorstwa produkujące pasze, oleje i tłuszcze oraz napoje. Z usług spedytorów najczęściej korzystał sektor przetwórstwa owoców i warzyw oraz napojów.

Kierownictwo przedsiębiorstw dostrzegało korzyści wynikające ze stosowania systemów informatycznych umożliwiających ograniczenie kosztów utrzymania zapasów, administracji, operacyjnych, lepszego wykorzystania zasobów, a w efekcie zwiększenia przychodów i zysków. Posiadanie jednego systemu informatycznego deklarowało prawie 20% badanych przedsiębiorstw, w tym najwięcej (38%) przedsiębiorstw dużych. Z branż wiodącą rolę pełnią mleczarnie, nieco rzadziej jeden system informatyczny występuje w branżach przetwórstwa zbóż i mięsa.

W większości przedsiębiorstw agrobiznesu nie dokonywano klasyfikacji zapasów dotyczących ich zużycia, częstości, czy regularności pobrań (Jałowiecki i Wicki, 2014). Nie prowadzono pogłębionych analiz gospodarki zapasami. Dominowała pisemna forma ich rejestracji (ponad 60%), choć w miarę wzrostu wielkości przedsiębiorstw forma elektroniczna zyskiwała na znaczeniu. Porównując sytuację według branż agrobiznesu, można stwierdzić, że najwyższy był udział przedsiębiorstw stosujących elektroniczną ewidencję zapasów w mleczarstwie, najniższy zaś w piekarniach i zakładach mięsnych. Podobna była sytuacja w zakresie wyznaczania zapasu wyrobów gotowych.

Relatywnie słabo wykorzystywano w magazynach nowoczesne technologie bazujące na falach radiowych (RFiD), chętniej wykorzystywano kody kreskowe, w tym



umożliwiający śledzenie pochodzenia surowca. Do rzadkości należało stosowanie terminali radiowych (0,6% przedsiębiorstw), wybierania świetlnego, czy głosowego (Jałowiecki i Wicki, 2014). Kody kreskowe najczęściej stosowały mleczarnie (stosowało je 95,8% mleczarni, ale tylko 39,7% zakładów mięsnych), rzadziej przetwórcie owoców i warzyw. Pozostałe formy identyfikacji towarów stosowało 18% (23,1% nie stosowało znakowania) przedsiębiorstw każdej branży. W transporcie ze wspomagania informatycznego częściej korzystały przedsiębiorstwa większe (48,3%), zwłaszcza mleczarnie (54,2%), najrzadziej natomiast producenci olejów i tłuszczów. Identyczne tendencje wystąpiły w przypadku wspomagania informatycznego gospodarki opakowaniami.

W relacjach z klientami/partnerami dominował kontakt telefoniczny (około 85%) i to bez względu na wielkość przedsiębiorstwa (Jałowiecki i Wicki, 2014). E-mailem posługiwało się 53,6% respondentów, zaś za pomocą systemów komputerowych 12,1%. Istniała wyraźna tendencja, że im większe było przedsiębiorstwo, tym częściej korzystano z systemów informatycznych. I tak e-mailem przekazywało informacje 32,8% przedsiębiorstw mikro, zaś 89,7% dużych. W przypadku systemów komputerowych różnice te były większe i udziały wynosiły odpowiednio 3,3% oraz 65,5%. Najwięcej z systemów informatycznych korzystały przetwórcie mleka (odpowiednio 75,0% e-mail i 33,3% programy komputerowe) oraz owoców i warzyw (87,9% i 18,2%). Dane te dotyczą relacji zewnętrznych, ale podobne tendencje wystąpiły w przypadku przekazywania informacji wewnątrz jednostek.

Wśród przedsiębiorstw posiadających systemy informatyczne dominowały związane z finansami, księgowością oraz pracą biurową (65,9%), zwłaszcza w zakładach przetwórstwa owocowo-warzywnego (84,8%) i mlecznego (83,3%). Drugą grupę stanowiły systemy zarządzania zasobami materiałowymi i produkcyjnymi MPR (18,0%), również w tych samych branżach. Najslabiej przedsiębiorstwa były wyposażone w systemy eksperckie (0,6%).

Respondenci deklarowali jako najwyżej zaawansowane pod względem informatycznym takie obszary, jak zamówienia i prognozy (38,9% w całej zbiorowości, w tym 58,6% w przedsiębiorstwach dużych, zaś 45,8% w mleczarniach), gospodarka magazynowa (36,6% i odpowiednio 69,0% w jednostkach dużych i 70,8% w mleczarstwie), a także gospodarka zapasami (33,1%, 58,6% i 58,3%). Najgorzej było w zakresie gospodarki opakowaniami. Interesujące jest, że wszystkie obszary były objęte wspomaganiami informatycznymi w 15,2% przedsiębiorstw, jednak było tylko 3,8% takich przedsiębiorstw mikro, zaś 21,4% dużych.

W badaniach dokonano oceny zaawansowania przedsiębiorstw w zakresie logistyki, skonstruowano specjalny wskaźnik ustalany na podstawie ośmiu podstawowych charakterystyk. Na jego podstawie wyodrębniono pięć grup przedsiębiorstw, z czego w grupie o bardzo wysokim zaawansowaniu znalazło się 18,8% badanych przedsiębiorstw, o wysokim 13,8%, średnim 20,8%, niskim 22,0% i bardzo niskim 20,0% (Jałowiecki i Wicki, 2014). Okazało się, że przedsiębiorstwa o wyższym wskaźniku zaawansowania logistyki częściej wykorzystywały techniki informatyczne, bardziej uwzględniały sezonowość produkcji surowców, miały większą własną powierzchnię magazynową i to relatywnie lepiej od innych wyposażoną.

## Podsumowanie

W polskich przedsiębiorstwach agrobiznesu istnieją jeszcze znaczne rezerwy w zarządzaniu i to w różnych obszarach, zwłaszcza w gospodarce magazynowej, transporcie, systemach informatyzacji i komunikacji. Agrologistyka jest więc ważnym kierunkiem badań naukowych i rozwiązań praktycznych. Wiele metod stosowanych poza agrobiznesem jest lub może być wykorzystanych w przedsiębiorstwach agrobiznesu. Należy jednak uwzględnić cechy specyficzne tego sektora, m.in. ze względu na to, że przedmiotem obrotu i magazynowania są organizmy żywe oraz materiały organiczne lub ich pochodne. Szczególnie ważne jest to w przypadku obrotu zwierzętami żywymi i produktami pochodzenia zwierzęcego, mlekiem świeżym oraz owocami i warzywami. Nieco mniej są wrażliwe produkty piekarnictwa, zaś najmniej wyroby żywnościowe suszone, konserwowane lub pasteryzowane.

Przedsiębiorstwa przemysłu rolno-spożywczego są bardzo zróżnicowane, zarówno pod względem własności, rodzaju wytwarzanych produktów, jak też wielkości czy wyspecjalizowania. Każda z tych grup przedsiębiorstw wprawdzie może korzystać, i często korzysta, z uniwersalnych rozwiązań logistycznych, jednak w znacznym stopniu wymaga innych rozwiązań w zakresie zaopatrzenia, gospodarki zapasami, magazynowania, transportu, relacji z klientami i konsumentami, czy też wykorzystania systemów wspomaganie decyzji i sieci informatycznych.

Wiele przedsiębiorstw, mimo świadomości ich kierownictwa, nie stać jednak finansowo na wprowadzenie zaawansowanych technologicznie rozwiązań, zaś u części z nich potrzeba ta nie jest jeszcze w pełni uświadamiana. Należy jednak oczekiwać, iż skala przejmowania i wykorzystania nowoczesnych narzędzi logistycznych w przedsiębiorstwach szeroko rozumianego agrobiznesu będzie wzrastała, a w przyspieszeniu tego procesu pomocny może być sektor nauki, czy, szerzej ujmując, badawczo-rozwojowy.

## Bibliografia

- Baran, J., Maciejczak, M., Pietrzak, M., Rokicki, T., Wicki, L. (2008). *Logistyka. Wybrane zagadnienia*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Baran, J., Pietrzak, M. (2010). Skala działalności przedsiębiorstw przetwórstwa rolno-spożywczego a rozwiązania w zakresie gospodarowania zapasami. *Logistyka*, 3 (CD). Pobrano z: <https://www.czasopismologistyka.pl/artykuly-naukowe/send/193-artykuly-na-plycie-cd/607-artykul>
- Baran, J. (2014). Zarządzanie zapasami i magazynowanie w przedsiębiorstwach przetwórstwa rolno-spożywczego (s. 51–74). W: *Systemy logistyczne w funkcjonowaniu przedsiębiorstw rolno-spożywczych*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Bezat-Jarzębowska, A., Jarzębowski, S. (2014). Zarządzanie łańcuchem dostaw (s. 136–160). W: *Systemy logistyczne w funkcjonowaniu przedsiębiorstw rolno-spożywczych*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Handel zagraniczny, styczeń grudzień 2012. GUS 2013.
- Jałowiecki, P., Wicki, L. (2010). Zróżnicowanie poziomu organizacji logistyki w wybranych branżach agrobiznesu. *Logistyka*, 3, 1–21 (CD).
- Jałowiecki, P., Wicki, L. (2014). Zarządzanie informacją (s. 103–136). W: *Systemy logistyczne w funkcjonowaniu przedsiębiorstw rolno-spożywczych*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.

- Klepacki, B. (2011). Agrologistyka – nowe wyzwanie dla nauki i praktyki. *Logistyka*, 3, 12–13.
- Klepacki, B., Wysokiński, M., Jarzębowski, S. (2013). Transport w gospodarstwie rolnym jako źródło kosztów logistycznych. *Logistyka*, 2, 25–27.
- Klepacki, B., Wicki, L. (red.) (2014). *Systemy logistyczne w funkcjonowaniu przedsiębiorstw rolno-spożywczych*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Klepacki, B. (2016). Miejsce i znaczenie logistyki w agrobiznesie. *Zeszyty Naukowe SGGW, Seria Ekonomia i Organizacja Logistyki*, 1(1), 7–18.
- Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2013, GUS Warszawa, 52.
- Rokicki, T., Wicki, L. (2010). Skala działalności, obszar działania a wymagania w zakresie logistyki w przedsiębiorstwach sektora rolno-spożywczego. *Logistyka*, 3, 1–15 (CD).
- Rokicki, T. (2014). Transport. Opakowania (s. 74–102). W: *Systemy logistyczne w funkcjonowaniu przedsiębiorstw rolno-spożywczych*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Szymańska, E. (2014). *Rachunek kosztów logistyki z zarządzaniu przedsiębiorstwem*. Warszawa: Wydawnictwo SGGW.

---

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 15.02.2019

Do cytowania – For citation:

Klepacki, B. (2018). Specyfika agrologistyki i zaawansowanie przedsiębiorstw agrobiznesu w jej stosowaniu [The specificity of agro-industry and the advancement of agribusiness enterprises in its application]. *Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych – Problems of Small Agricultural Holdings*, 4, 39–49. doi: <http://dx.doi.org/10.15576/PDGR/2018.4.39>.