

Rola systemów informatycznych we wspomaganie przepływów produktów żywnościowych w centrach logistycznych

Podmioty gospodarcze, dla których logistyka nie stanowi podstawy działania, coraz częściej wykorzystują wyspecjalizowane przedsiębiorstwa logistyczne, aby w znacznym stopniu poprawić przepływ strumieni zarówno dóbr, jak i informacji. Przedsiębiorstwa, takie jak centra logistyczne, przy wykorzystaniu usług logistycznych mogą lepiej zastosować rozwiązania, których zadaniem jest poprawa systemów logistycznych swoich klientów. Z uwagi na rosnące zapotrzebowanie, wzrasta także wartość oferowanych przez usługodawców logistycznych usług, które tym samym podlegają ciągłemu rozwojowi. Dlatego tak istotnego znaczenia nabiera usługa logistyczna na szybko rozwijającym się globalnym rynku, między innymi w przypadku produktów żywnościowych, które wymagają spełnienia szczególnych warunków przewozu i przechowywania.

Znaczenie centrów logistycznych w przepływie produktów żywnościowych

Działania, jakie oferują przedsiębiorstwa logistyczne, w znaczący sposób ułatwiają funkcjonowanie podmiotom z sektora rolno-spożywczego. W związku z tym zdefiniowano pojęcie agrologistyki, jako „zintegrowany system obejmujący procesy planowania, realizacji i kontroli przepływów materiałów, surowców i produktów rolno-spożywczych oraz towarzyszącej tym przepływom informacji, od miejsc ich wytwarzania poprzez ogniwa magazynowania, przetwórstwa, handlu do końcowego odbiorcy, w celu zaoferowania klientowi niezakłóconych dostaw bezpiecznych produktów żywnościowych oraz przeznaczonych do innych celów, przy minimalnych kosztach i w warunkach przyjaznych dla środowiska” [8]. Znaczenie logistyki w przedsiębiorstwach rolno-spożywczych jest ważne ze względu na to, że sektor ten, charakteryzuje się:

- „niską podatnością transportową i magazynową wielu produktów rolnych (na przykład mleko, mięso)
- licznymi i niezależnymi ogniwami pośredniczącymi w całym łańcuchu dostaw, co powoduje silną ekspozycję na zakłócenia w przepływie informacji i w konsekwencji nadmierne zapasy, narastające w górę łańcucha dostaw
- znaczną nierównowagę czasową podaży i popytu na produkty rolne” [2].

Ze względu na specyfikę produktów żywnościowych, która dotyczy sezonowości, odpowiednich warunków przechowywania, przedsiębiorstwa sektora rolno-spożywczego wykorzystują między innymi centra logistyczne, rozumiane przez I. Fechnera jako „obiekty przestrzenne z właściwą im organizacją i infrastrukturą umożliwiającą różnym niezależnym przedsiębiorstwom wykonywanie czynności na towa-

rach w związku z ich magazynowaniem i przemieszczaniem pomiędzy nadawcą i odbiorcą oraz wykonywanie czynności na używanych do tego celu zasobach” [1]. Szeroki wachlarz usług jakie oferują centra logistyczne, w tym odpowiednie ich dopasowanie do potrzeb danego dobra, wysoki poziom świadczonych usług logistycznych, optymalizacja procesów zarządzania zapasami oraz magazynem powodują, że mają one ogromne znaczenie we wspieraniu przepływów produktów żywnościowych.

Poprzez wykorzystanie w centrach logistycznych systemowych rozwiązań logistycznych możliwe jest: [3]

- zmniejszenie stanu zapasów w obrocie produktów żywnościowych
- poprawienie realizacji jakości oraz terminowości dostaw
- lepsze zarządzanie informacją
- zwiększenie bezpieczeństwa przewożonych produktów żywnościowych
- zmniejszenie kosztów fizycznych przepływów żywności
- zwiększenie poziomu obsługi klienta i innowacji
- szczególna dbałość o ochronę środowiska
- polepszenie produktywności podmiotów gospodarczych współpracujących z centrum logistycznym
- posiadanie odpowiednich struktur kosztów operacyjnych (na przykład ubezpieczeń), będących wynikiem efektu skali.

Centra logistyczne przeprowadzają odpowiedni przepływ produktów żywnościowych, dzięki któremu możliwe jest rzetelne dostarczenie towaru jego finalnym klientom przy zachowaniu minimalizacji kosztów i gromadzeniu zapasów jak i zachowaniu warunków bezpieczeństwa. Działania takie mogą mieć miejsce poprzez zastosowanie w centrach logistycznych nowoczesnych technologii, takich jak systemy informatyczne. To właśnie one wspierają odpowiedni przepływ informacji [4], konieczny do sprawnego transferu produktów żywnościowych. Zadania, jakie pełnią centra logistyczne, umożliwiają określenie zakresu wspomagania informatycznego przepływu produktów żywnościowych w poszczególnych obszarach, wśród których wyróżnia się: [5]

- działalność magazynową
- działania w zakresie zamówień i opakowań
- działalność terminalową
- działania w zakresie usług pomocniczych.

W pierwszym wymienionym obszarze, magazynowym, pomoc informatyczna winna w szczególności dotyczyć zarządzania magazynami, wykonania funkcji takich jak komplementacja, wybór metod magazynowania, przechowywanie i przeładunek, dodatkowo rozpoznanie i analiza stanów magazynowych. Drugi wspomniany obszar dotyczy zarządzania zamówieniami i opakowaniami przy pomocy wsparcia informatycznego.

¹ Dr I. Kott – Politechnika Częstochowska, Wydział Zarządzania, Instytut Logistyki i Zarządzania Międzynarodowego. Artykuł recenzowany.

Tab. 1. Podstawowe funkcje logistycznych systemów informatycznych wykorzystywanych w przepływie dóbr i informacji.

	Planowanie	Wykonanie	Współpraca
Łańcuch dostaw	Lokalizacja centrum logistycznego. Strategiczne lokalizacje przedsiębiorstw.	Komunikacja on-line w łańcuchu dostaw produktów żywnościowych.	Optymalizacja łańcucha dostaw produktów rolno-spożywczych. Rozstrzygnięcie konfliktów w łańcuchu dostaw.
Obsługa klienta	Zarządzanie relacjami z klientem (CRM). Segmentacja rynku. Polityka obsługi klienta.	Wprowadzanie i przetwarzanie zamówień. Zarządzanie kontaktami. Śledzenie zamówień klientów.	Obsługa klienta on-line.
Zarządzanie zapasami	Prognozowanie popytu. Optymalizacja poziomu zapasów.	Ocena poziomu zapasów.	Dzielenie się prognozami popytu .
Zarządzanie dostawami	Planowanie dostaw.	Zarządzanie współpracą z dostawcami.	Globalne źródła dostaw. Zarządzanie on-line.
Zarządzanie transportem	Planowanie załadunku oraz tras przewozów. Wybór współpracującego przedsiębiorstwa.	Audyt płatności za transport. Zarządzanie współpracą z przedsiębiorstwami.	Wymiana usług transportowych.
Zarządzanie magazynami	Symulacja pracy w magazynie.	Cross-docking. Zarządzanie punktami przyjęć. Przechowywanie zwrotów.	Dostępność powierzchni magazynowej.

Źródło: [6].

W trzecim obszarze, związanym z obsługą terminalową, pomoc informatyczna obejmuje urządzenia załadunkowe i wyładunkowe, zarządzanie transportem w centrum logistycznym, obsługę informacyjną użytkowników. Czwarty obszar stanowi oferowanie usług dodatkowych w ramach obsługi finansowej, księgowej oraz relacji zachodzących z klientami.

Podsumowując dotychczasowe rozważania na temat przepływu produktów żywnościowych i związanej z nimi informacją w centrum logistycznym, za najistotniejsze czynniki uznaje się: [7]

- integrację systemów
- zjednoczenie wielu funkcji szczegółowych systemów
- możliwość użycia bazy danych we wszystkich obszarach centrum
- połączenie oraz złożoność systemu, która powinna uwzględniać związek z otoczeniem zarówno endogenicznym, jak i egzogenicznym.

Główne zadanie przepływów zarówno produktów żywnościowych, jak i informacji, sprowadza się do koordynacji, prognozowania i planowania wielu działań. Przepływy produktów żywnościowych oraz informacji odbywają się przy wykorzystaniu odpowiednich systemów informatycznych, których podstawowe funkcje zawarto w tabeli 1.

Zestawienie poszczególnych funkcji systemów informatycznych w centrum logistycznym ukazuje ich szerokie zastosowanie w przedsiębiorstwach. Dodatkowo umożliwia zarządzanie przepływem dóbr spożywczych z uwzględnieniem specjalnych warunków ich traktowania. Informatyczne systemy zarządzania mają swoje zastosowanie w centrach logistycznych, umożliwiając realizację swych podstawowych usług, do których zalicza się wyszukiwanie danych i komunikację, gromadzenie i analizowanie uzyskanych danych w procesie przepływu wielu produktów w tym żywnościowych oraz zarządzanie danymi i ich rapor-

owanie. W związku z tym nadrzędnym zadaniem systemów informatycznych jest umożliwienie integracji wszystkich podmiotów łańcucha dostaw.

Korzyści wynikające z zastosowania systemów informatycznych we wspomaganie przepływów produktów żywnościowych w centrach logistycznych

W celu zidentyfikowania korzyści wynikających z zastosowania systemów informatycznych w kontekście przepływu produktów spożywczych, przeprowadzono badanie w polskich centrach logistycznych, którego wyniki prezentują tabela 2 i rysunek 1 (możliwość zaznaczenia więcej niż jednej odpowiedzi przez respondentów). Tabela 2 przedstawia korzyści strategiczne wynikające z zastosowania systemów informatycznych w centrach

logistycznych, a korzyści operacyjne wdrożenia systemów informatycznej obsługi klienta przedstawia rysunek 1.

Za podstawową korzyść strategiczną, wynikającą z zastosowania systemów informatycznej obsługi klienta, badane podmioty uznały przede wszystkim pogłębienie relacji part-

Tab. 2. Korzyści strategiczne wynikające z zastosowania systemów informatycznych w centrach logistycznych.

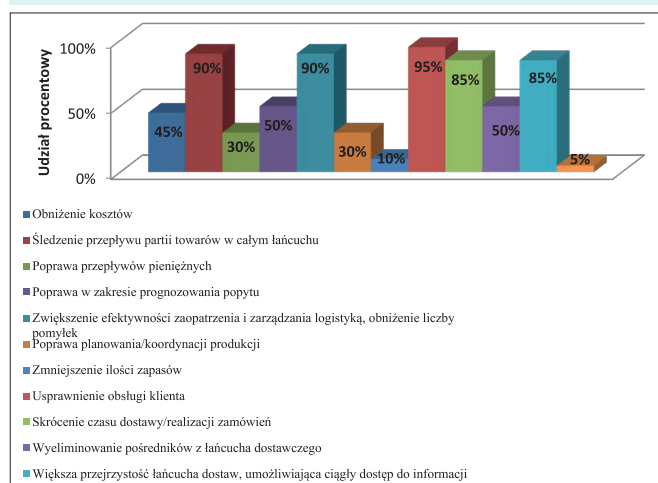
Korzyści strategiczne zastosowania systemów informatycznej obsługi klienta	Udział procentowy
Pogłębienie relacji partnerskich i współpracy między podmiotami	80%
Umożliwienie intensywnej współpracy z partnerami biznesowymi w obszarach, w których do tej pory było to niemożliwe z uwagi na wysokie koszty organizacyjne i administracyjne bądź ograniczenia technologiczne	20%
Poprawa wizerunku centrum	70%
Możliwość zaoferowania nowych usług	60%
W wyniku lepszej integracji z naszymi partnerami biznesowymi trudniej jest konkurentom skutecznie rywalizować z naszym centrum	60%
Inne (proszę określić)	10%
.....	
Trudno powiedzieć	-
Zastosowanie systemu nie przyniosło żadnych korzyści strategicznych	-
Zastosowanie systemu przyniosło straty w perspektywie strategicznej	-

Źródło: badania własne.

nerskich i współpracy między podmiotami oraz poprawę wizerunku. Natomiast 10% badanych centrów logistycznych jako inną korzyść strategiczną, wynikającą z zastosowania systemu informatycznej obsługi klienta, podało szybki przepływ informacji. Wynika z tego, że należy doskonalić systemy informatyczne w tym zakresie.

Za najważniejszą korzyść z wdrożenia systemów informatycznej obsługi klienta respondenci uznali usprawnienie obsługi klienta. Dla większości analizowanych podmiotów (90%) zauważalną korzyścią jest zwiększenie efektywności zaopatrzenia i zarządzania logistyką oraz obniżenie liczby

Rys. 1. Korzyści operacyjne z wdrożenia systemów informatycznej obsługi klienta w centrach logistycznych.



Źródło: badania własne.

pomyłek, jak i śledzenie przepływu partii towarów w całym łańcuchu. Jako dodatkowy efekt operacyjny analizowane przedsiębiorstwa podały odpowiednio wczesne zarządzanie łańcuchem transportowym. Ze względu na specyfikę produktów żywnościowych, dalsze usprawnienia systemów informatycznych powinny dotyczyć poprawy w zakresie prognozowania popytu oraz zmniejszenia ilości zapasów. Ostatnich dwóch proponowanych odpowiedzi „Zastosowanie systemu nie przyniosło żadnych korzyści ani straty operacyjnej” nie zaznaczono, co świadczy o potrzebie stosowania w centrach logistycznych systemu informatycznej obsługi klienta.

Jak pokazują przeprowadzone badania, rola systemów informatycznych jako czynnika wspomagającego przepływy produktów żywnościowych i wspierającego decyzje w centrach logistycznych w kontekście obsługi klienta, jest znacząca. Ponadto, powiązanie nowoczesnych technologii przetwarzania informacji z wiedzą i umiejętnościami przedsiębiorców podejmujących wdrożenie nowego systemu informatycznego, stanowi wymierny element tworzenia pozycji konkurencyjnej każdego uczestnika łańcucha dostaw. Stąd też transferowi dóbr i informacji zgromadzonych wzdłuż ogniw łańcucha produktów żywnościowych powinien towarzyszyć zaawansowany system informatyczny. Przy pomocy systemów informatycznych możliwa jest lepsza obsługa klienta w zakresie przepływów produktów żywnościowych oraz poprawa sprawności czynności wykonywanych przez centrum logistyczne w obszarze transferu towarów żywnościowych.

Podsumowanie

Zastosowanie rozwiązań informatycznych w centrach logistycznych, umożliwia lepsze dostosowanie się do indywidualnych potrzeb nabywcy oraz wpływa na przyspieszenie i klarowne działanie całego procesu logistycznego w łańcuchu dostaw produktów żywnościowych. Na szczególną uwagę zasługuje wciąż rosnąca potrzeba rozbudowy systemów informatycznych, dopasowanych do ciągle rosnących oczekiwań klientów sektora towarów żywnościowych. Większe oczekiwania przedsiębiorstw wobec podmiotów logistycznych wpływają na ciągle podnoszenie wartości oferowanych usług i ich rozwój.

Streszczenie

W artykule ukazano rolę systemów informatycznych we wspomaganie przepływów produktów żywnościowych w centrach logistycznych. Uzyskane wyniki badań przeprowadzone wśród polskich centrów logistycznych pozwalają stwierdzić, że systemy informatyczne oferują szeroką pomoc w zarządzaniu przepływem produktów żywnościowych wśród której wyróżnia się zwiększenie efektywności zaopatrzenia, obniżenie liczby pomyłek, czy śledzenie przepływu partii towarów w całym łańcuchu. Dzięki świadczeniu kompleksowych usług przez centra logistyczne możliwe jest trwałe doskonalenie systemów informatycznych jak również zapewnienie optymalnego przepływu produktów żywnościowych.

Abstract

The article presents the role of IT systems in supporting the flow of food products in logistic centers. The results, obtained in the course of research conducted among 15 Polish logistic centers, allow to state that IT systems offer extensive help in managing the flow of food products. Thus, the increase of management effectiveness, the reduction of number of mistakes, either tracing the flow of goods' batch in the whole chain can be distinguished. Due to the provision of comprehensive services by logistic centers, it is possible to improve permanently the technology of information, as well as assuring the optimum flow of food products.

LITERATURA / BIBLIOGRAPHY

1. Fechner I., *Miejsce centrum logistycznego w nazewnictwie infrastruktury logistycznej*, „Logistyka” nr 3/2008, ss. 32-34.
2. Klepacki B., *Agrologistyka- Nowe wyzwania dla nauki i praktyki*, „Logistyka” nr 3/2011, s. 13.
3. Korzeń Z., *Centra logistyczne determinanta rozwoju globalnej sieci dostaw XXI wieku*, w: *Centra Logistyczne w Polsce*, ILiM, Wrocław 2003, s. 33.
4. Li Z., Guicheng S., Lei C., Lulu W., *Construction Research on International Logistics Integrated Platform and Information Service Standard System*, Energy Procedia 13, 2011 ss. 6357-6362.
5. Niedzielski P., Norek T., *Systemy informatyczne w centrach logistycznych*, [w]: *Logistyka Infrastruktura techniczna na świecie Zarys teorii i praktyki*, Mindur M. (red.), Wyd. ITEE, Warszawa-Radom 2008, s. 513.
6. Skowron-Grabowska B., *Centra logistyczne w łańcuchach dostaw*, Wyd. PWE, Warszawa 2010, s. 183.
7. Szymonik A., *Technologie informatyczne w logistyce*, Wyd. Placet, Warszawa 2010, s. 79.
8. Wajszczuk K., Nowak I., *Agrologistyka coraz bardziej popularna*, „Logistyka” nr 4/2012, s. 32.