



**Marta Niewiadomska\***

Uniwersytet Szczeciński

## WYKORZYSTANIE SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH W LOGISTYCZNEJ DZIAŁALNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTW

### Streszczenie

Celem niniejszego artykułu jest przegląd i porównanie wykorzystania systemów i technologii informatycznych w logistycznej działalności przedsiębiorstw w Polsce. W erze globalizacji skuteczne zarządzanie informacją staje się kluczowym elementem osiągnięcia przewagi konkurencyjnej. Nowoczesne systemy informatyczne dają możliwość gromadzenia informacji, koniecznych do efektywnego zarządzania organizacją. W artykule zaprezentowano i opisano główne systemy wspierające zarządzanie obszarem logistyki w przedsiębiorstwach oraz porównano wykorzystanie Zintegrowanych Systemów Informatycznych pod kątem wielkości przedsiębiorstwa, zakresu działalności oraz lokalizacji.

**Słowa kluczowe:** logistyka, systemy informatyczne, przedsiębiorstwo

### Wprowadzenie

Rozwój Internetu jest jednym z najistotniejszych czynników warunkujących rozwój społeczeństwa oraz przedsiębiorstw. Postępująca informatyzacja w gospodarce dała impuls i możliwość wdrażania w przedsiębiorstwach nowych rozwiązań

---

\* ORCID ID: 0000-0002-2844-3773, e-mail: marta485@o2.pl.

wpływających na poprawę sprawności ich funkcjonowania i rozszerzenie zakresu działalności. Łańcuchy dostaw ewoluują, a organizacje, aby sprostać wymaganiom współczesnej gospodarki, muszą wykazać się dużą elastycznością. Obecne systemy logistyczne właściwie nie funkcjonowałyby, gdyby nie rozwiązania informatyczne. Informatyzacja procesów logistycznych stała się determinantą uzyskania przewagi konkurencyjnej, same narzędzia i koncepcje logistyczne nie gwarantują już osiągnięcia sukcesu. Celem artykułu jest analiza wykorzystania nowoczesnych systemów informatycznych w logistycznej działalności przedsiębiorstw w Polsce w 2012 i 2017 roku.

## 1. Znaczenie logistyki w działalności przedsiębiorstwa

Głównym celem działalności gospodarczej jest zaspokojenie potrzeb. Działalność tę można podzielić na trzy obszary: produkcję, dystrybucję oraz zastosowanie towarów. Dobra gospodarcze podlegają użyciu lub zużyciu, z czego wynika, że zaspokajają one ludzkie potrzeby. Zaspokojenie ich nie odbywa się przez działalność gospodarczą samą w sobie, ale dzięki wynikającym z niej korzyściom (Pfohl, 1998, s. 21).

Przedsiębiorstwo jako jednostka gospodarująca ustala cele, które definiuje z różnych punktów widzenia: horyzontu czasowego, przedmiotu działania, sfery działalności itp. Funkcjonowanie systemów logistycznych w sieciach gospodarczych powinno być związane z nadrzędnymi celami organizacji. Zastosowanie logistyki w przedsiębiorstwie ze względu na stawiane cele realizowane poprzez wykonywanie szczegółowych zadań daje możliwość właściwego planowania, organizowania i kontroli, obejmując całość procesów fizycznego przepływu towarów (Szpon, Dembińska-Cyran, Wiktorowska-Jasik, 2005, s. 35). Procesy logistyczne wiążą się ściśle z całokształtem działalności organizacji, a nie z pojedynczymi sferami i powinny być podporządkowane celom przewodnim przedsiębiorstwa jako całości (Skowronek, Sarjusz-Wolski, 2003, s. 48).

Cele strategiczne stanowią konsekwencje struktury organizacyjnej, wynikają z nich metody i funkcje zarządzania logistycznego. Sposób zarządzania logistycznego zależy od wielkości przedsiębiorstwa, jego miejsca w międzynarodowym otoczeniu i jest ściśle związany z przedmiotem realizacji procesów logistycznych, czyli

produktem, z jego przemieszczeniem w postaci fizycznej, przepływem finansowym i obiegiem informacji (Gołemska, 2009, s. 52).

Za cel strategiczny logistyki można uznać poprawę wydajności, a także obniżanie kosztów. Można to osiągnąć, poprzez usprawnienie gospodarki zasobami, racjonalne zarządzanie zapasami oraz „podejmowanie inwestycji racjonalizujących organizację, automatyzację i systemy sterowania” (Abt, 2001, s. 115). Koncepcja logistyczna gospodarki zakłada synchronizację wszystkich działań przedsiębiorstwa i zorientowana jest na potrzeby konsumenta. Poznanie tych potrzeb jest głównym zadaniem, gdyż od tego uzależniony jest zbyt nabytych, posiadanych czy wytworzonych produktów. W tym celu przedsiębiorstwo powinno:

- być gotowe sprostać żądaniom klientów,
- umożliwić dostarczenie żądanej ilości towarów we właściwe miejsce w odpowiednim czasie,
- dysponować ograniczoną ilością zapasów i skoncentrować się na towarach, które się dobrze sprzedają (Abt, 2001, s. 115).

Model organizacyjny przedsiębiorstwa powinien integrować funkcje logistyczne (zaopatrzenie, produkcję i dystrybucję) w jednym dziale służby logistycznej, przed którym stawia się zadania zmierzające do dopasowania ilościowego i jakościowego produkcji do popytu rynkowego przy jednoczesnej optymalizacji kosztów logistycznych.

Tworząc strukturę organizacyjną logistyki, do każdego przedsiębiorstwa należy podejść indywidualnie, gdyż zakres i zastosowane rozwiązania logistycznego uzależnione są od specyfiki rynku zewnętrznego, a także od rodzaju wykonywanej działalności, uwzględniającej bliższe otoczenie (Szpon i in., 2005, s. 40).

Pisz, Sęk i Zielecki (2013) wyróżniają następujące zadania logistyki w przedsiębiorstwie:

- usprawnienie zarządzania procesami magazynowania i przepływu produktów, które prowadzą do zaspokojenia potrzeb materialnych uczestników procesów logistycznych,
- zawarcie w strategii rozwoju przedsiębiorstwa elementów powiązanych z budową łańcuchów logistycznych,
- zwiększenie elastyczności produkcji,
- właściwa technologia informacyjna przyczyniająca się do szybkiego obiegu informacji i sprawnego systemu wewnętrznej kontroli,

- obniżanie kosztów własnych w sferze zaopatrzenia i zbytu przez ograniczenie zapasów i podniesienie jakości wyrobów, co oddziałuje na ograniczenia kosztów obsługi serwisowej.

Przytoczone cechy logistyki przyczyniły się do jej światowego rozwoju jako nowego sposobu kompleksowego spojrzenia na działalność przedsiębiorstwa, który integruje przepływy materiałów, pieniądza i informacji.

## 2. Systemy informatyczne w logistyce

Coraz większa złożoność procesów gospodarczych wpływa na rosnącą rolę informacji w sprawnym zarządzaniu przedsiębiorstwem. „Informacje są zasobem traktowanym jako majątek organizacji o znaczeniu nie tylko operacyjnym czy taktycznym, umożliwiającym sprawną obsługę jej bieżącej działalności, ale coraz częściej o znaczeniu strategicznym, umożliwiającym rozwój i sprostanie wciąż rosnącej konkurencji na rynku” (Szymonik, 2010, s. 13).

Proces zarządzania informacjami składa się z działań, które tworzą funkcję informacyjną przedsiębiorstwa, czyli pozyskiwanie, przetwarzanie, przechowywanie, wykorzystanie i udostępnienie informacji. Kluczowym zadaniem w zarządzaniu informacjami jest stałe dostosowanie zmieniających się technologii informatycznych do zmieniających się potrzeb organizacji. Wykorzystanie informacji może być ważnym elementem sprawniejszego funkcjonowania przedsiębiorstwa, a w kontekście zarządzania łańcuchem dostaw jest faktorem koniecznym (Krztoń, 2017). Aby skutecznie pozyskać i wykorzystać informacje, konieczne jest zastosowanie odpowiednich narzędzi i metod. Naprzeciw potrzebom współczesnych organizacji wychodzi nowoczesna technologia i Internet. Niewątpliwie Zintegrowane Systemy Informatyczne pozwalają w efektywny sposób gromadzić i zarządzać zasobami informacyjnymi. Wśród stosowanych w praktyce systemów informatycznych wspomagających funkcjonowanie łańcuchów logistycznych można wymienić systemy klasy ERP (Enterprise Resource Planning) oraz klasy SCM (Supply Chain Management).

Systemy klasy ERP obejmują wszystkie sfery funkcjonowania przedsiębiorstwa i optymalizują zarówno procesy wewnętrzne, jak i te mające miejsce w najbliższym otoczeniu firmy, dostarczając gotowych narzędzi, pozwalają zautomatyzować wymianę danych z partnerami w całym łańcuchu logistycznym. ERP obejmuje procesy produkcji i dystrybucji, łączy różne obszary działania przedsiębiorstwa,

ułatwia przepływ najistotniejszych dla jego funkcjonowania informacji, które są aktualizowane w czasie rzeczywistym (Bendkowski, Pietrucha-Pacut, 2003, s. 154). Systemy ERP optymalizują posiadane przez przedsiębiorstwo zasoby, usprawniają zachodzące w przedsiębiorstwie procesy i w konsekwencji umożliwiają redukcję kosztów.

Systemy SCM są to rozwiązania informatyczne, które wykorzystywane są przez przedsiębiorstwa do zarządzania sieciowym łańcuchem dostaw. Umożliwiają synchronizację przepływu materiałów między poszczególnymi dostawcami, co wpływa na większą elastyczność i dostosowanie się firmy do określonego popytu rynkowego. Planowanie przepływów materiałowych odbywa się na każdym etapie – od chwili ich wydobycia aż do dostarczenia produktu gotowego do konsumenta (Chwesiuk, 2011). Rozwiązania SCM wykorzystuje się głównie w fazie projektowania produktu, przewidywania popytu na wyroby, wyboru źródeł zaopatrzenia oraz sterowania ich dystrybucją.

Systemy Supply Chain Management stanowią kolejną fazę rozwoju systemów informatycznych. Powstały w celu uzupełnienia brakujących funkcji w systemach klasy ERP.

Za główne korzyści biznesowe, które niesie za sobą wdrożenie SCM, można uznać (Chaberek, Jezierski, 2012, s. 110):

- uzyskanie dokładnych i szczegółowych informacji zbieranych przez system, przetworzonych i udostępnionych jako gotowe informacje, które można natychmiast wykorzystać;
- szybka reakcja, która jest możliwa dzięki natychmiastowej informacji o zachodzących zmianach w łańcuchu dostaw;
- oszczędności wynikające z lepszego planowania zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji oraz zmniejszenia nakładu pracy związanego z wprowadzaniem i przetwarzaniem danych;
- zmniejszenie poziomu zapasów dzięki możliwości zastosowania koncepcji *just-in-time*.

Obecnie na poziom rozwoju przedsiębiorstwa wpływa sprawny i wydajny system informatyczny. Zwiększający się asortyment produktów, rozszerzanie się rynków oraz technologiczne i terytorialne rozproszenie procesów produkcyjnych wpływają na rosnącą ilość przesyłanych informacji. Aby uporządkować strukturę organizacyjną i procesy realizowane w firmie, konieczna jest integracja wszystkich

działalności przedsiębiorstwa. Możliwe jest to poprzez wdrożenie Zintegrowanych Systemów Informatycznych klasy ERP oraz SCM.

Wprowadzenie rozwiązań informatycznych w przedsiębiorstwach logistycznych, szczególnie rozwiązań o charakterze zintegrowanym, wpływa na usprawnienie ich funkcjonowania oraz organizację firmy i wspomaganie jej zarządzania, a długoterminowo może oddziaływać na zwiększenie produkcji, obrotów czy zysków.

### **3. Analiza wykorzystania systemów informatycznych w przedsiębiorstwach w 2012 i 2017 roku**

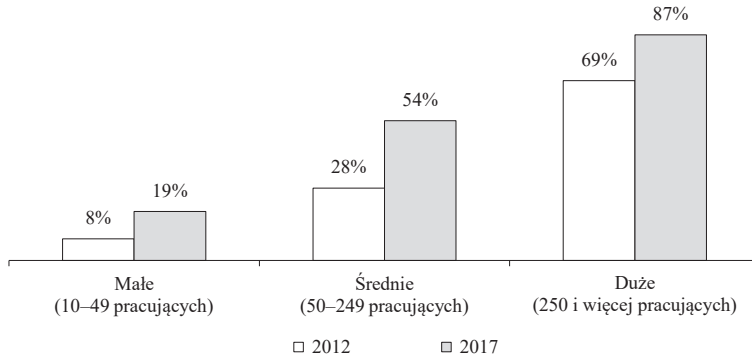
Na podstawie corocznych publikacji Głównego Urzędu Statystycznego dotyczących wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach w artykule została przeprowadzona analiza i porównanie wykorzystania systemów ERP oraz SCM przez przedsiębiorstwa w 2012 i 2017 roku. Analiza została przeprowadzona pod kątem wielkości przedsiębiorstw, rodzaju wykonywanej działalności oraz ich wojewódzkiego rozmieszczenia.

#### **3.1. Systemy klasy ERP**

Na rysunku 1 przedstawiono porównanie przedsiębiorstw wykorzystujących oprogramowania ERP w 2012 i 2017 roku z podziałem na wielkość organizacji. We wszystkich kategoriach przedsiębiorstw między 2012 a 2017 rokiem nastąpił wzrost wykorzystania systemów ERP. Największy udział w wykorzystaniu systemów typu ERP można zauważyć w dużych przedsiębiorstwach, już w 2012 roku prawie 70% z nich korzystało z ERP, a w ciągu następnych lat odsetek ten wzrósł do 87%. Wśród małych i średnich przedsiębiorstw można odnotować podwojenie liczby organizacji korzystających z oprogramowania ERP. W 2017 roku ponad połowa średnich przedsiębiorstw zadeklarowała, że wykorzystuje w działalności system ERP. Najmniejsze zastosowanie tych rozwiązań można odnotować w małych przedsiębiorstwach.

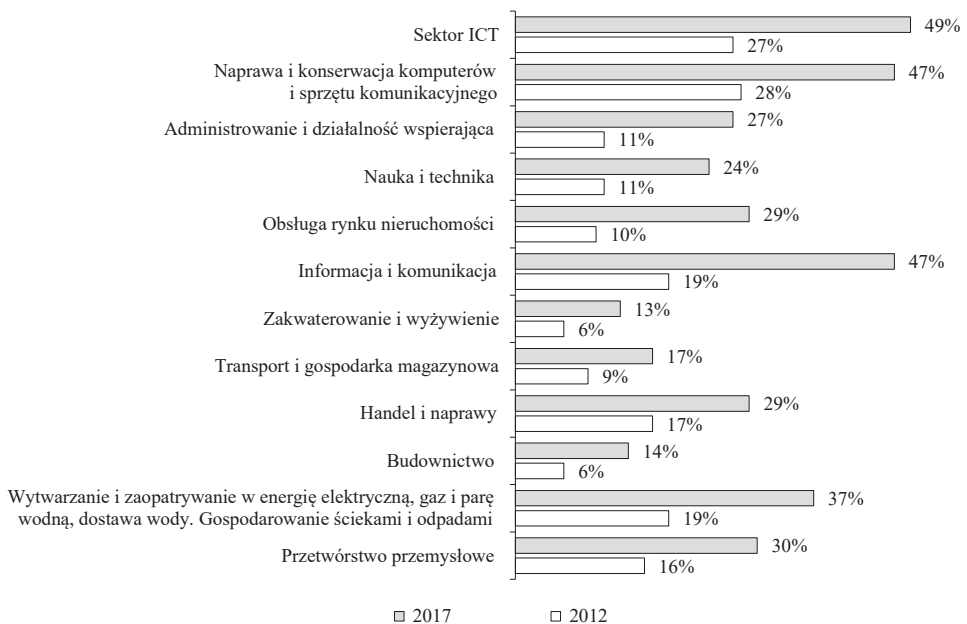
Analizując rysunek 2, można zauważyć, że we wszystkich badanych sektorach nastąpił znaczący wzrost wykorzystania systemów klasy ERP. Przedsiębiorstwa z sektora ICT, Informacja i komunikacja oraz Naprawa i konserwacja komputerów i sprzętu komunikacyjnego w największym stopniu wykorzystują systemy ERP – prawie połowa badanych organizacji zadeklarowała wykorzystanie systemu.

Rysunek 1. Przedsiębiorstwa wykorzystujące pakiety oprogramowania ERP w 2012 i 2017 roku według wielkości



Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (2019).

Rysunek 2. Przedsiębiorstwa wykorzystujące pakiety oprogramowania ERP w 2012 i 2017 roku w podziale na sektory

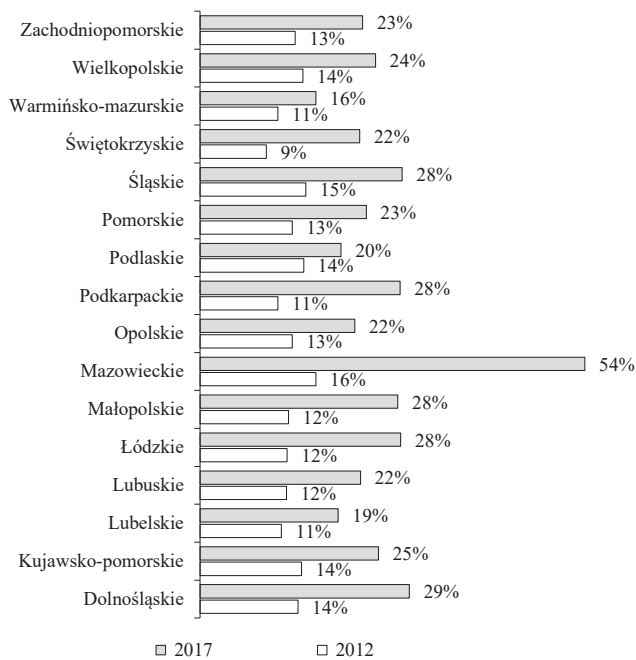


Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (2019).

Najmniejszy odsetek przedsiębiorstw korzystających z oprogramowania ERP występuje w sektorze Budownictwo oraz Zakwaterowanie i wyżywienie – zaledwie 6%.

We wszystkich województwach odnotowuje się wzrost liczby przedsiębiorstw korzystających z systemów klasy ERP pomiędzy 2012 a 2017 rokiem. Zdecydowanym liderem w tej kategorii jest województwo mazowieckie, gdzie ponad połowa firm deklaruje wykorzystanie ERP. W 2017 roku w większości województw można zauważyć zbliżony odsetek firm używających oprogramowania ERP, tj. 20–30%, jedynie w województwie warmińsko-mazurskim jest niższe – 16%.

Rysunek 3. Przedsiębiorstwa wykorzystujące pakiety oprogramowania ERP w 2012 i 2017 roku w podziale na województwa



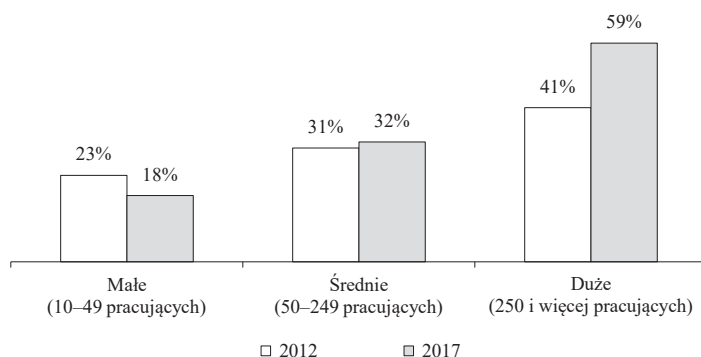
Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (2019).



### 3.2. Systemy klasy SCM

Analizując rysunek 4, można zauważyć, że najwięcej przedsiębiorstw zatrudniających 250 i więcej pracowników korzysta z rozwiązań wspomagających zarządzanie łańcuchem dostaw, najmniejsze ich wykorzystanie występuje w małych firmach. Pomędzy 2012 a 2017 rokiem wśród małych przedsiębiorstw nastąpił spadek wykorzystania systemu SCM z 23 do 18%, w średnich przedsiębiorstwach nie odnotowuje się znaczących zmian, około 30% z nich zadeklarowało wykorzystanie systemów SCM w działalności. Natomiast wśród dużych przedsiębiorstw w 2017 roku w stosunku do roku 2012 o 18 punktów procentowych wzrósł udział wykorzystania oprogramowania SCM i wynosił 59%.

Rysunek 4. Przedsiębiorstwa prowadzące elektroniczną wymianę informacji dotyczącą zarządzania łańcuchem dostaw z dostawcami lub odbiorcami według wielkości



Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (2019).

Analizując przedsiębiorstwa prowadzące elektroniczną wymianę informacji dotyczącą zarządzania łańcuchem dostaw z dostawcami lub odbiorcami według sekcji, można zauważyć spadek wykorzystania systemu SCM w większości przedsiębiorstw, jedynie w sekcji Informacja i komunikacja oraz ICT wystąpił wzrost liczby przedsiębiorstw korzystających z oprogramowania SCM.

Rysunek 5. Przedsiębiorstwa prowadzące elektroniczną wymianę informacji dotyczącą zarządzania łańcuchem dostaw z dostawcami lub odbiorcami w podziale na sektory

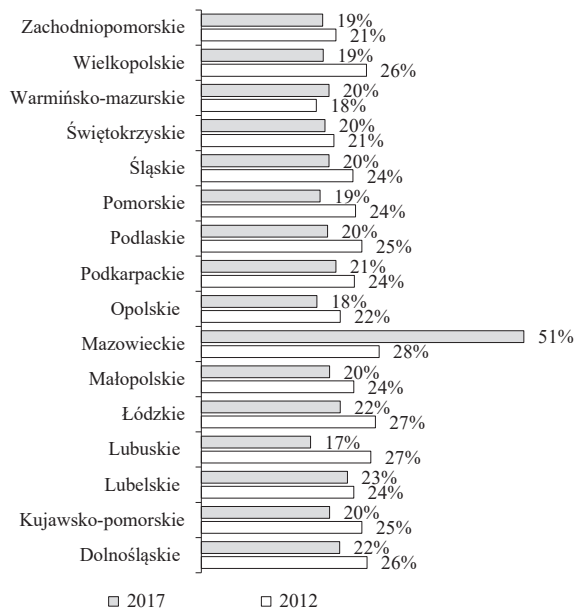


Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (2019).

W większości województw w 2017 roku odsetek liczby przedsiębiorstw korzystających z systemu SCM oscylował na podobnym poziomie – około 20%. Zdecydowanym liderem było województwo mazowieckie, gdzie ponad połowa firm prowadziła wymianę informacji w łańcuchu dostaw z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. Tylko w województwach warmińsko-mazurskim i mazowieckim w 2017 roku więcej przedsiębiorstw korzystało z systemów SCM niż w 2012 roku.

Reasumując, można stwierdzić, że głównymi użytkownikami systemów klasy ERP i SCM w Polsce są duże przedsiębiorstwa, z województwa mazowieckiego, z sektora ICT, Informacja i komunikacja oraz Naprawa i konserwacja komputerów i sprzętu komunikacyjnego.

Rysunek 6. Przedsiębiorstwa prowadzące elektroniczną wymianę informacji dotyczącą zarządzania łańcuchem dostaw z dostawcami lub odbiorcami w podziale na województwa



Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (2019).

Przytoczone systemy służą do integracji wielu obszarów w przedsiębiorstwie, ich funkcjonalność pozwala przetwarzać i analizować duże ilości danych, z tego względu głównie organizacje, z rozbudowanymi łańcuchami logistycznymi są użytkownikami takich rozwiązań. Największe nagromadzenie tych przedsiębiorstw występuje w województwie mazowieckim, które ze względu na swoje położenie i rozwój przyciąga duże korporacje. Zintegrowane Systemy Informatyczne w głównej mierze wspierają przedsiębiorstwa, które w działalności wykorzystują techniki przetwarzania, gromadzenia lub przesyłania informacje w formie elektronicznej oraz zaawansowanych rozwiązań technicznych.

## 4. Podsumowanie

Istotą współczesnego zarządzania łańcuchami dostaw jest proces decyzyjny związany z synchronizowaniem fizycznych, informacyjnych i finansowych strumieni popytu oraz podaży przepływających pomiędzy jego uczestnikami w celu osiągnięcia przez nich przewagi konkurencyjnej i tworzenia wartości dodanej dla wszystkich jego ogniw.

System informacji odgrywa ważną rolę w zarządzaniu logistyką w przedsiębiorstwach, ponieważ dzięki niemu mogą adekwatnie reagować na potrzeby rynku, efektywnie rozwiązywać aktualne problemy logistyczne, obniżyć poziom niepewności w procesach, identyfikować obszary wymagające podjęcia działań korygujących oraz wprowadzać innowacje procesowe i produktowe. Inwestycje w skuteczny system informacyjny umożliwiają podejmowanie działań, których efektami są podnoszenie efektywności operacyjnej, stały wzrost dochodów, zwiększenie udziału w rynku oraz osiągnięcie przewagi nad konkurentami. Narzędziem pozwalającym skutecznie zarządzać informacją jest Zintegrowany System Informatyczny, który umożliwia komunikację i przetwarzanie danych we wszystkich obszarach działalności przedsiębiorstwa oraz partnerów biznesowych.

## Literatura

- Abt, S. (2001). *Logistyka w teorii i praktyce*. Poznań: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.
- Bendkowski, J., Pietrucha-Pacut, M. (2003). *Podstawy logistyki w dystrybucji*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
- Chaberek, M., Jezierski, A. (red.) (2012). *Informatyczne narzędzia procesów logistycznych*. Warszawa: Wydawnictwo CeDeWu.
- Chwesiuk, K. (2011). Analiza porównawcza systemów informatycznych wspomagających zarządzanie w logistyce dystrybucji. *Logistyka*, 3, 407–417.
- Gołębska, E. (2009). *Logistyka w gospodarce światowej*. Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- GUS (2019). Informacje nt. wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach. Główny Urząd Statystyczny. Pobrano z: <https://stat.gov.pl> (22.01.2019).

- Krztoń, W. (2017). Zarządzanie informacją w procesach decyzyjnych organizacji. *Modern Management Review*, 3 (24), 83–94.
- Pfohl, H.Ch. (1998). *Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania*. Poznań: Biblioteka Logistyka.
- Pisz, I., Sęk, T., Zielecki, W. (2013). *Logistyka w przedsiębiorstwie*. Warszawa: Polskie Towarzystwo Ekonomiczne.
- Skowronek, Cz., Sarjusz-Wolski, Z. (2003). *Logistyka w przedsiębiorstwie. Wydanie III zmienione*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Szpon, J., Dembińska-Cyran, I., Wiktorowska-Jasik, A. (2005). *Podstawy logistyki*. Szczecin: Stowarzyszenie Naukowe Instytut Gospodarki i Rynku.
- Szymonik, A. (2010). *Technologie informatyczne w logistyce*. Warszawa: Wydawnictwo Placet.

## THE USE OF INFORMATION SYSTEM IN LOGISTICS MANAGEMENT

### Abstract

The aim of the article is to review and compare the use of information systems and technologies in enterprises in Poland. Globalization appeals to enterprises to increase their effectiveness of information management what is becoming a key element in achieving competitive advantage. Modern IT systems provide opportunity to collect and use information necessary for effective management. The article presents and describes the main systems used as support logistics management in enterprises and compares the use of Integrated Information Systems depending on the size of the enterprise, scope of activity and location.

**Keywords:** logistics, information system, enterprise

**JEL codes:** M1, O14

### Cytowanie

Niewiadomska, M. (2019). Wykorzystanie systemów informatycznych w logistycznej działalności przedsiębiorstw. *Studia i Prace WNEiZ US*, 56, 105–117. DOI: 10.18276/sip.2019.56-09.