

Dr Zdzisław PIĄTKOWSKI
Wyższa Szkoła Menedżerska w Warszawie
Dr inż. Wojciech ŻEBROWSKI
Politechnika Warszawska

INFORMATYZACJA ZARZĄDZANIA LOGISTYCZNEGO®

Celem artykułu jest przedstawienie istotnej roli systemów informatycznych wspomagających decyzje w różnych obszarach zarządzania logistycznego uwzględniając procesy wytwórcze i biznesowe będące punktem wyjścia do tworzenia zintegrowanych łańcuchów dostaw. Artykuł może być przydatny tym, którzy rozważają wdrożenia nowoczesnych informatycznych systemów logistycznych.

WSTĘP

Warunkiem przepływu dóbr czy materiałów, między nadawcą a odbiorcą jest wymiana informacji. Zaczyna się ona jeszcze przed rozpoczęciem przepływu materialnego. Często zdarza się tak, że przepływy informacji odbywają się równocześnie z przepływem towarów lub usług. Przepływy informacyjne kontynuowane są również po zakończeniu przepływu dóbr. Rozwiązania informatyczne, które służą do zarządzania sieciowym łańcuchem dostaw umożliwiają organizacjom strategiczne planowanie i wykonywanie zadań związanych z procesami zakupów, produkcji, magazynowania, sprzedaży i serwisowania. Takie zarządzanie integruje kluczowe procesy biznesowe wszystkich ogniw łańcucha logistycznego, tj. dostawców, producenta oraz odbiorców w celu osiągnięcia maksymalnej zyskowności.

Jeden z amerykańskich managerów wyższego szczebla w firmie Airspace Alan Cohen stwierdza, że istnienie naturalnej formy komunikacji w tym również bezprzewodowej, obejmujące początkowo komunikację telefoniczną, umożliwiającą później wymianę danych za pośrednictwem sieci rozległych (od poczty elektronicznej poczynając i przekazywaniu różnych dokumentów o dowolnej porze), umożliwiło zdobycie przewagi konkurencyjnej na rynku przez takich potentatów jak choćby Wal-Mart, który stosuje zaawansowane systemy informatyczne dla przekazu informacji do wszystkich kontrahentów umożliwiając im zarządzanie zapasami magazynowymi [16, str. 206–207].

FUNKCJA PRZEPŁYWÓW INFORMACYJNYCH

Przepływy informacji pełnią funkcję wspomagającą przepływy logistyczne.

Wspomagają one:

- przepływy rzeczowe,
- przepływy finansowe.

Przepływy rzeczowe stanowią podstawę do planowania i organizowania przepływów logistycznych.

Przepływy planowania stanowią podstawę do realizowania wszelkich przelewów bankowych. Kluczem do organizowania efektywnych łańcuchów dostaw jest sfera logistycznych przepływów informacyjnych.

Przepływy informacyjne podzielić można na:

- przepływy zewnętrzne,
- przepływy wewnętrzne.

Przepływy informacyjne w ujęciu zewnętrznym tworzą połączenia pomiędzy dostawcą a klientem, wiążąc w ten sposób ogniwa łańcucha logistycznego.

Przepływy informacyjne w ujęciu wewnętrznym scalają wszystkie sfery działalności przedsiębiorstwa, umożliwiając tym samym integrację zaopatrzenia z produkcją i dystrybucją.

Przepływy informacyjne służą zarówno do celów decyzyjnych jak i wykonawczych.

Przepływy informacji między grupami lub poszczególnymi pracownikami w przedsiębiorstwie, chociaż nie są najważniejsze z punktu widzenia logistyki, stanowią podstawę tworzenia systemów informacyjnych wspomagających zarządzanie.

Rosnący asortyment wytwarzanych produktów oraz rozproszenie procesów technologicznych, przyczyniają się do wzrostu ilości informacji przesyłanych w kanałach dystrybucji. Dzisiaj nie można sobie już wyobrazić przepływu towarów i usług bez towarzyszącego przepływom, przetwarzania i przesyłania ogromnych ilości informacji. Umożliwiają to nowoczesne technologie komputerowe i telekomunikacyjne.

Obszarami zastosowania technik informatycznych są następujące funkcje logistyki:

- planowanie procesów logistycznych,
- koordynacja operacji i procesów logistycznych,
- monitoring i kontrola przebiegu operacji i procesów logistycznych,
- sterowanie procesami logistycznymi.

Funkcje te realizowane są w całym systemie logistycznym.

LOGISTYCZNY SYSTEM INFORMACJI

Zaspokojenie potrzeb informacyjnych w logistyce jest niezbędne dla realizacji wszystkich funkcji zarządzania: planowania, ewidencji, kontroli i sterowania. Z kolei potrzeby informacyjne prowadzą do stworzenia *systemu informacyjnego, którego zadaniem jest gromadzenie, utrzymanie i dostarczanie użytkownikowi odpowiednich zasobów informacyjnych.*

W literaturze przedmiotu spotkać można różne definicje systemu informacyjnego. Jedną z nich opisuje system informacyjny w sposób następujący:

„*System informacyjny tworzy celowo zorganizowana*

zbiorowość ludzi i wspomagające ją urządzenia techniczne wyposażone w odpowiednie narzędzia np. oprogramowanie, którego zadaniem jest gromadzenie, opracowywanie, przetwarzanie wiadomości z określonego zakresu i przesyłanie ich do miejsc, w których powinny być uznane za informacje”.

Utworzenie systemu informacyjnego jest samo w sobie zadaniem logistycznym. Występują w nim klasyczne zagadnienia; doboru infrastruktury, ludzi, urządzeń oraz informacji niezbędnej do formułowania zasad komunikowania się, a także planowania przepływów informacji.

Oznacza to, że logistycy mają zapewniony dostęp do aktualnych i prawdziwych informacji.

Działalność logistyczna sprowadza się do koordynacji wielu czynności i wykracza poza samo przedsiębiorstwo. Z tego powodu potrzeby informacyjne dla tej działalności są większe niż na przykład marketingu czy rachunkowości.

Oznacza to konieczność utworzenia w przedsiębiorstwie *logistycznego systemu informacji – LIS* (*Logistics Information System – logistyczny system informacji*), który jest narzędziem realizowania podstawowych celów logistyki.

Istotą logistycznego systemu informacji jest gromadzenie, przetwarzanie danych i udostępnianie ich w celu podejmowania decyzji logistycznych.

Logistyczny system informacji LIS [21, s. 174] pełni następujące funkcje:

- obsługi klienta i komunikacji pomiędzy klientem a dostawcą,
- planowania i sterowania działaniami wyprzedzającymi (przewidującymi) zmianę wymagań klienta oraz monitorowanie przepływów fizycznych w celu określenia odchyleń od planu,
- koordynacji, działań logistycznych i powiązania ich w jeden spójny system.

Podstawą tworzenia logistycznego systemu informacji LIS są:

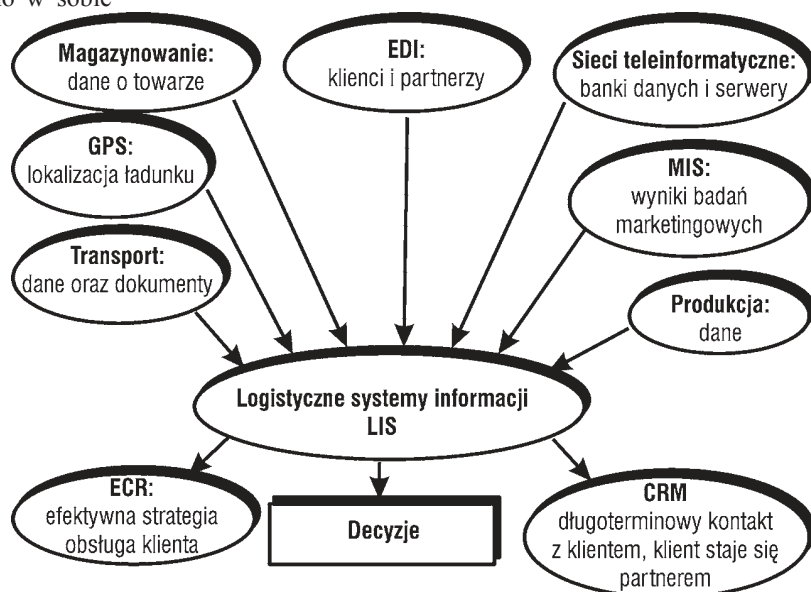
- logistyczne przepływy informacyjne (towarzyszące strumieniom towarów),
- dane z systemów produkcyjnych,
- dane z systemów magazynowych,
- dane z systemów transportowych,
- dane z systemów obsługi klienta,
- dane z innych kanałów informacyjnych.

Logistyczny system informacji wykorzystuje informacje zarówno z wewnętrznych jak zewnętrznych źródeł. Zewnętrzne źródła danych dostarczają wiedzy dotyczącej dostawców, pośredników, spedytorów, przewoźników, dystrybutorów oraz odbiorców i klientów (dane o aktualnych tendencjach rynku), czyli o wszystkich w zewnętrznym łańcuchu dostaw. Z tych źródeł pochodzą również dane dotyczące otoczenia rynkowego, finansowego i prawnego przedsiębiorstwa.

Podstawą tworzenia logistycznego systemu informatycznego są m.in. wszelkiego rodzaju *sieci teleinformatyczne*. Umożliwiają one dostęp do banków danych i serwisów in-

formacyjnych, z których pobierać można dane na przykład o: aktualnych taryfach przewozowych i celnych, kursach walut, dane statystyczne, aktualności gospodarcze i inne.

Przykładem takiego serwisu informacyjnego może być System Informacji Towarowej.



Rys. 1. Logistyczny system informacji.

[Źródło: Opracowanie własne nie publikowane].

gdzie:

- *Elektroniczna wymiana dokumentacji – EDI* (*Electronic Data Interchange*) technika wymiany sformatowanych danych (dokumentów) między systemami informatycznymi partnerów. Elektroniczna wymiana dokumentów jest odpowiednikiem tradycyjnych dokumentów handlowych na przykład faktur, zleceń, harmonogramów itp. Samo połączenie systemów komputerowych dwóch przedsiębiorstw w sieć nie rozwiązuje jeszcze sprawnego przesyłania dokumentów.
- *System informacji marketingowej – MIS* (*Marketing Information System*), służy do opracowywania prognoz popytu. Zbudowany jest analogicznie jak logistyczny system informacji – LIS i z nim sprzężony, służy działalności marketingowej prowadzonej przez przedsiębiorstwo.
- *System nawigacji satelitarnej – GPS* (*Global Positioning System*) jest wykorzystywany w transporcie w celu umożliwienia lokalizacji obiektów ruchomych na terenie całego świata. Lokalizacja środków transportu dotyczy wszystkich gałęzi transportu i jest istotna z uwagi na bieżącą informację o przebiegu ładunku w funkcjonowaniu systemów logistycznych.
- *Efektywna strategia klienta – ECR* (*Efficient Consumer Response*) znalazła zastosowanie w logistyce dystrybucji wyrobów gotowych. Strategia ta polega na ścisłej współpracy wszystkich ogniw dystrybucji od producenta, dystrybutorów na sprzedaży kończącej, wspartej nowoczesną techniką informatyczną. Podnosi ona poziom obsługi klienta, redukuje koszty zapasów i harmonizuje produkcję z potrzebami rynku.
- *System – CRM* (*Customer Relationship Management*).

INFRASTRUKTURA INFORMATYCZNA W LOGISTYCE

Firma logistyczna XXI wieku, powinna wykazać nie tylko wysoką sprawność działania. Jej dodatkowym zadaniem, będzie systematyczne powiększanie liczby odbiorców o nowe punkty, być może nawet o nowe segmenty rynkowe.

Przeprowadzone badania wykazują [35], że nowoczesna logistyka staje się wysoko zintegrowanym procesem, a producentom zostają tylko dwie kwestie do rozwiązania – zaprojektować i produkować to, co ma **najwyższą jakość oraz wybierać najlepszych partnerów logistycznych**.

Punktem wyjścia jest pytanie: do jakiego stopnia dostawcy i odbiorcy logistyki – pasują do siebie pod względem kultury informatycznej. Narzędzia informatyczne różnią się złożonością i przeznaczeniem, przy czym spotykane są rozwiązania od poczty elektronicznej do ERP. Ponieważ w badaniu wzięły udział wybrane największe firmy produkcyjne i największe firmy logistyczne można zestawzić wykorzystywane przez nie wyposażenie teleinformatyczne.

Tabela 1. Porównanie wykorzystania rozwiązań teleinformatycznych i systemów wspomagania procesów w największych firmach produkcyjnych [35]

Poczta elektroniczna	98%
Internet	98%
Samodzielny system IT księgowy i/lub kadrowy	84%
Samodzielny system IT zarządzania finansowego	74%
Samodzielny system IT magazynowy	72%
Dzierżawione łącza telekomunikacyjne	64%
Intranet	60%
System dużej bazy danych lub hurtownia danych	30%
Samodzielny system IT zarządzania środkami transportu	26%
Inny samodzielny system IT	20%
Zintegrowany system klasy MRP II/ERP	18%
System CRM wspomagający kontakt z klientami	10%

Tabela 2. Porównanie wykorzystania rozwiązań teleinformatycznych i systemów wspomagania procesów decyzyjnych w największych firmach logistycznych [35]

Poczta elektroniczna	94%
Internet	92%
Samodzielny system IT księgowy i/lub kadrowy	80%
Dzierżawione łącza telekomunikacyjne	74%
Samodzielny system IT zarządzania finansowego	58%
Samodzielny system IT magazynowy	58%
Samodzielny system IT zarządzania środkami transportu	36%
System dużej bazy danych lub hurtownia danych	34%
Inny samodzielny system IT	26%
System CRM wspomagający kontakt z klientami	18%
Zintegrowany system klasy MRP II/ERP	12%

Okazuje się, że podstawowe rozwiązania są podobne i składają się na: **poczta elektroniczna, internet** i system **IT** obsługujący kadry i płace.

Jest to zestaw minimalny, który obsługuje każdego pracownika ułatwiając mu kontakty wewnętrzne i zewnętrzne (e-mail), zdobywanie informacji (internet) oraz szybki dostęp do danych o swojej sytuacji pracowniczej.

O szczebel wyżej znajdują się systemy zbliżające firmę do efektywnego zarządzania procesami finansowymi, magazynowymi i transportowymi. W tym obszarze nasycenie przedsiębiorstw systemami IT jest na zbliżonym poziomie (dotyczy firm logistycznych i producentów).

Tabela 3. Porównanie oczekiwań związanych z zastosowaniem narzędzi teleinformatycznych i systemów wspomagania procesów decyzyjnych przez producentów [35]

Producenci	Spełnia	Nie spełnia
System dużej bazy danych lub hurtownia danych	80%	–
Poczta elektroniczna	65%	4%
Samodzielny system IT zarządzania finansowego	65%	–
Samodzielny system IT księgowy i/lub kadrowy	59%	2%
Samodzielny system IT magazynowy	56%	3%
Internet	55%	12%
Samodzielny system IT zarządzania środkami transportu	54%	–
Intranet	53%	–
Dzierżawione łącza telekomunikacyjne	44%	9%
Inny samodzielny system IT	40%	–

Tabela 4. Porównanie oczekiwań firm logistycznych związanych z zastosowaniem narzędzi teleinformatycznych i systemów wspomagania procesów decyzyjnych [35]

W firmach logistycznych	Spełnia	Nie spełnia
Inny samodzielny system IT	77%	–
System dużej bazy danych lub hurtownia danych	72%	6%
Poczta elektroniczna	68%	9%
Dzierżawione łącza telekomunikacyjne	65%	5%
Internet	65%	9%
Intranet	63%	–
Samodzielny system IT magazynowy	62%	–
Samodzielny system IT zarządzania środkami transportu	56%	6%
Samodzielny system IT księgowy i/lub kadrowy	55%	–
Samodzielny system IT zarządzania finansowego	48%	3%

Prawdziwą czołówkę przedsiębiorstw stanowią te, które dysponują hurtowniami danych oraz zintegrowanymi systemami wspomagającymi zarządzanie klasy **MRP/MRP II/ERP**.

Wyniki badania pokazują, że obie strony (firmy logistyczne oraz producenci) mają na tyle zgodne infrastruktury informatyczne, że może to stanowić zachętę do rozwijania współpracy. Ze 100 przedsiębiorstw, które poddane zostały badaniu, wszystkie przygotowane są do zarządzania informacją na podobnym poziomie.

EFEKTYWNOŚĆ LOGISTYCZNA POPRAZ ZARZĄDZANIE INFORMACJĄ

Ponieważ firmy logistyczne mogą być wzorem dla swoich klientów w osiąganiu najwyższej efektywności zarządzania łańcuchem dostaw, to warto zestawić osiągnięte przez logistyków wyniki finansowe na temat korzyści płynących z informatyzacji łańcucha dostaw.

Czy firmy logistyczne, które postawiły na systemy IT dobrze na tym wyszły? Sięgając po wyniki badania z 2000 roku dowiadujemy się, że co dwunaste przedsiębiorstwo logistyczne nie posiadało w owym czasie lokalnej sieci informatycznej. Były to małe i średnie przedsiębiorstwa prywatne, które dopiero planowały inwestycje informatyczne.

Co czwarta firma badana w 2000 roku nie miała rozległej sieci informatycznej. Były to prawie wyłącznie firmy prywatne.

Ponad połowa badanych w 2000 roku firm logistycznych zadeklarowała wykorzystanie zintegrowanych systemów IT.

Nieliczni (i najbogatsi) używali oprogramowania producentów renomowanych, takich jak SAP, Oracle, BANN, IFS czy QAD Inc.. Stosują je jedynie najbardziej liczące się firmy logistyczne, takie jak Bertelsmann Service Center Poland, Crown Worldwide Movers, Kuehne und Nagel, Logistic and Distribution Systems, Raben Logistics czy Servisco.

Firmy logistyczne wykorzystujące zaawansowaną technologię informatyczną osiągają istotną przewagę konkurencyjną.

Nośnikiem postępu są najczęściej firmy prywatne z udziałem kapitału zagranicznego. To one wprowadzają nowe usługi logistyczne, informatyzują się i próbują tworzyć ramy nowej współpracy z klientami.

W przypadku procesów magazynowania, usługa magazynowa w obliczu przyspieszenia obiegu towarów w krajach Unii Europejskiej staje się tam mniej opłacalna. W Polsce dzieje się inaczej. Tam magazyn w większym stopniu wykorzystywany jest do *cross-dockingu*, a więc traktowany jest jako chwilowy „przystanek”, w celu skompletowania właściwej partii towarów, skierowanej do konkretnego klienta. W związku z tym o ile spada w Unii Europejskiej zapotrzebowanie na magazyny, to w Polsce daje się zauważyć tendencję przeciwną. Jak się wydaje, działające w Polsce koncerny zagraniczne w sposób istotny zwiększyły w ostatnich latach tempo przepływu towarów oraz zmniejszyły liczbę oferowanych asortymentów.

Informacja o statusie przesyłki (*trace & tracking*) jest elementem zmian, które dotrą do Polski w najbliższym czasie. Firmy logistyczne przejmować będą dostawy tak, aby produkt spełniał jak najlepiej oczekiwania klienta końcowego. Takim przykładem jest *co-packing* czy *co-manufacturing*, przygotowywanie zestawów opakowań promocyjnych bądź składanie towarów (np. komputerów) z części przesyłanych od różnych producentów dokładnie pod konkretne zamówienia.

Z porównania danych (bilanse 82 firm) za lata 1998-1999 wynika, że firmy rozwijają najszybciej zarządzanie informacjami. Przekonują o tym różne wskaźniki, których część zaprezentujemy, dzieląc firmy logistyczne na cztery klasy informatyczne.

W klasie A umieszczone są firmy dysponujące wszystkimi podstawowymi rozwiązaniami: *lokalną siecią informatyczną, siecią rozległą i systemem klasy MRP II/ERP*.

W klasie B znalazły się firmy, które dysponują dwoma z tych rozwiązań.

W klasie C – jednym z nich, a w klasie D – żadnym.

Potwierdzeniem tezy, że nowoczesne i procesowe pojmowanie logistyki prowadzi do sukcesu finansowego jest to, że umiejętnie wykorzystują technologię informatyczną.

Firmy klasy A wypracowały najwyższą, bo blisko 19-procentową całościową dynamikę sprzedaży usług logistycznych, a także najwyższą dynamikę sprzedaży na jednego zatrudnionego (23 procentowy wzrost). Warto zauważyć, że taki wynik nie został osiągnięty w ekstensywny sposób, poprzez proporcjonalnie duży wzrost zatrudnienia. Firmy grupy A odnotowały najmniejszy wzrost zatrudnienia wśród przedsiębiorstw logistycznych, które powiększyły sprzedaż w 1999 roku.

Przeciwnie do firm A tworzą firmy grupy D, należące do innej epoki. Jest to niewielka w próbie grupa przedsiębiorstw, w której nastąpił nieznaczny, ale jednak spadek sprzedaży w 1999 roku. W przeliczeniu na jednego zatrudnionego dynamika sprzedaży była ujemna i wyniosła 94,7%. Czy brak informatyzacji procesów komunikacyjnych i zarządzania był tu przyczyną czy może skutkiem?

Tabela 5. Porównanie dynamiki sprzedaży usług logistycznych [35]

	Dynamika sprzedaży ogółem	Dynamika sprzedaży na jednego zatrudnionego	Zmiana zatrudnienia	N = liczba badanych firm w kategorii
Firmy A	118,8%	123,3%	107,1%	N = 35
Firmy B	113,6%	112,5%	126,5%	N = 18
Firmy C	109,2%	105,7%	131,3%	N = 13
Firmy D	98,9%	94,7%	95,5%	N = 5

Tabela 6. Infrastruktura informatyczna jako warunek efektywnej obsługi dystrybucyjnej klienta [35]

Kanały dystrybucji w imieniu klienta	GRUPA A	GRUPA B	GRUPA C
Prowadzenie dystrybucji między firmą (magazynem wyrobów gotowych) a centrami dystrybucji	79%	62%	27%
Prowadzenie dystrybucji między firmą (magazynem wyrobów gotowych) a odbiorcą	93%	64%	50%
Prowadzenie dystrybucji z centrów dystrybucji do odbiorców	87%	45%	45%
Prowadzenie dystrybucji z centrów dystrybucji bezpośrednio do detalistów	69%	40%	20%

Posiadanie przez firmę logistyczną rozbudowanej infrastruktury informatycznej jest warunkiem koniecznym efektywnej obsługi dystrybucyjnej klienta. Jest to czynnik decydujący zwłaszcza o sukcesie w prowadzeniu dystrybucji wyrobów gotowych z fabrycznego magazynu lub centrum dystrybucji do odbiorcy.

Jeśli weźmiemy pod uwagę te usługi logistyczne, które wyznaczają kierunek zarządzania łańcuchem dostaw, to teza o decydującej roli infrastruktury (i kultury) informatycznej uzyskuje jeszcze jedno potwierdzenie.

Tabela 7. Usługi logistyczne, wyznaczające kierunek zarządzania łańcuchem dostaw [35]

Wybrane usługi logistyczne	GRUPA A	GRUPA B	GRUPA C
Zarządzanie przewoźnikiem	63%	50%	46%
Just - in - time	63%	39%	31%
Konfekcjonowanie	63%	50%	38%
Cross docking	46%	22%	7%
Zestawy promocyjne	37%	39%	15%
E – commerce	17%	11%	8%

PROBLEMY WDROŻEŃ SYSTEMÓW IT

Zarządzanie zasobami ludzkimi jest równie młodą dziedziną jak nowoczesna logistyka. Obie dziedziny zarządzania mają to do siebie, że podejście procesowe wnosi do nich nową jakość i otwiera je przed informatyką.

Wdrożenie nowego systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie w firmie przyniosło następujące korzyści:

- uaktywnienie menedżerów średnich szczebli poprzez oddelegowanie im pewnych funkcji personalnych,
- sprecyzowanie lub stworzenie ścieżek kariery zawodowej, ustalenie jasnych, bezstronnych kryteriów oceny pracownika.

Zarządzanie informacją okazało się tak oczywiste i potrzebne, że zatrudnieni w nich specjaliści w większości badanych firm podchodzili do systemów MRP II/ERP bez większych obaw. Wszyscy podkreślali korzyści w postaci „zredukowania obciążeń biurowych” i byli świadomi, że prawdziwe zalety systemu wspomagającego zarządzanie np. personelem polegają na tym, że „jest on zintegrowany z innymi aplikacjami”.

Doświadczenia i oczekiwania związane z integrowaniem zarządzania w dużych firmach pozwalają mniejszym przedsiębiorstwom zorientować się co je czeka w przyszłości. Firma musi wiedzieć, jakie zadania ma spełniać nowoczesny system IT pozwalający gromadzić, przechowywać i udostępniać potrzebne informacje. Oznacza to, konieczność poznania strategii firmy, jej planu marketingowego, struktury, podziału na procesy itp.

Zarządzanie zasobami ludzkimi jest niewątpliwie częścią większości firm, zwłaszcza gdy wykonują usługę logistyczną wymagającą z jednej strony wysokich motywacji i kwalifikacji, a z drugiej koordynacji bardzo skomplikowanych systemów działań. W tych systemach działań najsłabszym elementem łączącym usługodawcę (firmę logistyczną) z klientem, nie jest tylko informatyka, ale pracownicy i kultura przedsiębiorstwa.

Firmy logistyczne muszą nie tylko zarządzać procesami, ale także pamiętać, że same też są „procesowe”. Zarządzanie w nowoczesnych i procesowych firmach logistycznych jest wyznacznikiem praktyki dla **uzyskania przewagi konkurencyjnej**.

PODSUMOWANIE

Wprowadzenie zintegrowanego systemu informatycznego jest procesem bardzo trudnym nie gwarantującym uzyskania wymiernych korzyści. Trzeba pamiętać, że jego podstawowym zadaniem jest usprawnienie organizacji firmy i wspomnienie zarządzania. Osiągnięcie dodatkowych wymiernych efektów może się pojawić dopiero w dalszej perspektywie, pod warunkiem właściwie wdrożonego oraz funkcjonującego zintegrowanego systemu. Takimi korzyściami mogą być: wieloprzekrojowe i na różnych poziomach zarządzania informowanie kierownictwa, objęcie kanałami informacyjnymi wszystkich kluczowych agend (produkcja, logistyka, zasoby ludzkie, finanse, itp.), podniesienie wiarygodności informacji poprzez wprowadzanie jej do systemu w miejscu jej powstania, kontrolowanie kosztów w oparciu o ich pomiar w miejscu powstawania, symulowanie budżetowe i analizy finansowe, będące podstawą prognoz zarówno krótko- jak i długoterminowych, zarządzanie strumieniem materiałów, surowców, półproduktów i usług w ramach całego łańcucha logistycznego.

WYKAZ UŻYTYCH SKRÓTÓW

- CRM** (*Customers Relationship Management*) – Aplikacje zarządzające relacjami z klientem.
- E-COMMERCE** (*biznes to biznes*) – Kanał dystrybucji za pomocą Internetu.
- ECR** (*Efficient Consumer Response*) – Efektywna strategia klienta.
- EDI** (*Electronics Data Interchange*) – Wymiana dokumentów drogą elektroniczną.
- ERP** (*Enterprise Resource Planning*) – System korporacyjny obejmujący całość procesów produkcji i dystrybucji, integrujący różne obszary działania przedsiębiorstwa.
- GPS** (*Global Positioning System*) – System nawigacji satelitarnej.
- LSI** (*Logistics Information System*) – Logistyczny System Informacji.
- MRP** (*Material Requirements Planning*) – Planowanie potrzeb materiałowych. Metoda MRP powstała w latach 50-tych, pozwalała obliczyć dokładną ilość materiałów i określić terminarz dostaw w taki sposób aby sprostać zmieniającemu się popytowi.
- MRP II** (*Manufacturing Resource Planning*) – Planowanie zasobów produkcyjnych. Kompleksowy system planowania procesów produkcyjnych, ułatwiający koordynowanie zarządzania w strukturach korporacyjnych.

LITERATURA

- [1] Baumgarten H., Zibell R.: Trends in der Logistik, Huss-Verlag, München 1988.
- [2] Ballou R.: Business Logistics Management, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1973.
- [3] Blaik P.: Logistyka-Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem, Polskie Wydawnictwa Ekonomiczne, Warszawa 1999.

- [4] Blaik P.: Logistyka, Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem, Wydanie II, PWE, Warszawa 2001.
- [5] Blumberg F.: Wissensbasierte Systeme in Produktionsplanung und – steuerung, Implementierungs – und Integrationsaspekte, dargestellt an einem Beispiel aus dem Beschaffungsbereich, Physica-Verlag, Heidelberg 1991.
- [6] Bowersox D., Daugherty P., Dröge C., Rogers D., Wardlow D.: Leading Edge Logistics, Competitive Positioning for the 1990's. Comprehensive Research on Logistics Organization Strategy and Behavior in North America, Council of Logistics Management, Oak Brook, Illinois 1989.
- [7] Bowersox D., Close D., Helferich O.: Logistical Management, A Systems Integration of Physical Distribution, Manufacturing Support and Materials Procurement, Macmillan Publishing Company, New York, London 1986.
- [8] Christopher M.: Strategia zarządzania dystrybucją, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1996, s. 51.
- [9] Copacino W.: International Logistics Management, University of North Florida, 1992r.
- [10] Delfmann W.: Marketing und Logistik integrieren, „Logistik-Jahrbuch“ 1990, Handelsblatt-Verlag, Düsseldorf 1990.
- [11] Delfmann W.: Integration von Marketing und Logistik, Deutscher Logistik-Kongress 1990 Bundesvereinigung Logistik, Huss-Verlag, München 1991.
- [12] Delfmann W., Darr W., Simon R.: Grundlagen der Marketing-Logistik, Arbeitspapier
- [13] nr 85 des Seminars für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Betriebswirtschaftliche Planung und Logistik der Universität zu Köln, Köln 1990.
- [14] Dobija M.: Rachunkowość zarządcza, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997.
- [15] Fijałkowski J.: Transport wewnętrzny w systemach logistycznych – wybrane zagadnienia, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.
- [16] Friedman T.L.: Świat jest płaski, Krótka historia XXI wieku, DW REBIS Poznań 2006.
- [17] Jonca A.: Logistyka produkcyjna wybór rozwiązań transportowych, IOPM, Warszawa 1992.
- [18] Jünemann R., Schlank durch Logistik, „Jahrbuch der Logistik“ 1993, Verlagsgruppe Handelsblatt GmbH, Fachverlag, Düsseldorf 1993.
- [19] Kirsch W.: Maaßen H., Managementsysteme, Planung und Kontrolle, Verlag Franz Vahlen, München 1988.
- [20] Kmiecik A., Krawczyk S.: Analiza kosztów w logistycznym procesie zakupów w przedsiębiorstwie, Pozyskiwanie wiedzy z baz danych, AE, Wrocław, „Prace naukowe AE” 1999, nr 815, s. 211-223.
- [21] Kompendium wiedzy o logistyce, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, Poznań 2001.
- [22] Krawczyk S.: Zarządzanie procesami logistycznymi, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2001.
- [23] Krulis-Randa J.: Marketing-Logistik, Eine systemtheoretische Konzeption der betrieblichen Warenverteilung und Warenbeschaffung, Verlag Paul Haupt, Bern und Stuttgart 1977.
- [24] Krawczyk S.: Logistyka w zarządzaniu marketingiem, WAE, Wrocław 1998.
- [25] Kummer S.: Logistik im Mittelstand, Stand und Kontextfaktoren der Logistik in mittelständischen Unternehmen, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart 1992.
- [26] Kummer S.: Weber J., Aspekte des betriebswirtschaftlichen Managements der Logistik, „Die Betriebswirtschaft“ 1990, s. 6.
- [27] La Londe B., Emmelhinz L.: Where do You Fit In?, Distribution 8, 1985, nr11, s.34.
- [28] Maier-Rothe Ch.: Gemeinsame Strategien für Logistik und Computer – Integrated Manufacturing, W: RKW – Handbuch Logistik, t.2, Erich Schmidt Verlag, Berlin 1981.
- [29] Mellerowicz K.: Der Markenartikel als Vertriebsform und als Mittel zur Steigerung der Produktivität im Vertriebe, Universität Freiburg, Freiburg 1959.
- [30] Nowak E.: Decyzyjne rachunki kosztów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994.
- [31] Pfohl H-C.: Logistiktrends 1991, Unternehmensführung-Marketing-Technologie-Infrastruktur-Logistische Spitzenleistungen, Erich Schmit Verlag, Berlin 1991.
- [32] Pfohl H-C.: Logistiksysteme, Betriebswirtschaftliche Grundlagen, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New York, London 1988.
- [33] Pfohl H-C.: Systemy logistyczne, Instytut Logistyki i Magazynowania, Wyd. II, Poznań 2001.
- [34] Piątkowski Z., Sankowski M.: Procesy innowacyjne i polityka naukowo-techniczna państwa, Wyższa Szkoła Ekologii i Zarządzania w Warszawie, Warszawa 2001.
- [35] Raport specjalny z badań Data Group – Kwiecień 2001, Nr 8, www.logistykafirm.com.
- [36] Scheer A.-W.: Wirtschaftsinformatik, Referenzmodelle für Industrielle Geschäftsprozesse, Springer Verlag, Berlin 1994.
- [37] Smykay E.: Physical Distribution Management, Macmillan, New York – London 1973.
- [38] Traumann P.: Marketing-Logistik in der Praxis, Distributions-Verlag, Mainz 1976.
- [39] Waters D.: Operations Management – Producing Goods and Services, Addison-Wesley, Harlow, England 1996.
- [40] Weber H.: Das kaum gewagte Umdenken, Jahrbuch der Logistik 1993, Verlagsgruppe Handelsblatt GmbH, Fachverlag, Düsseldorf 1993.
- [41] What It's All, Council of Logistics Management, Oak Brook 1992, lub na stronie www.clm1.org/Mission/Logistics.asp.

INFORMATION SYSTEMS IN MANAGEMENT OF BUSINESS LOGISTICS

SUMMARY

The aim of this paper is to constructively present the importance of information systems in management of business logistics in looking at the entire material flow process through manufacturing and process businesses. The principles of the logistics information systems shall be used to point the way ahead in the successful use of Supply Chain systems. The paper will be of particular use to those users considering the implementation of the next generation of integrated manufacturing and logistics systems.