

Iwona Chomiak-Orsa

ZASADNICZE CELE TECHNOLOGII INFORMACYJNYCH WSPOMAGAJĄCYCH PROCESY LOGISTYCZNE

1. Wstęp

Funkcjonowanie przedsiębiorstw w zmieniającym się ciągle otoczeniu rynkowym, pośród ostrej konkurencji wymaga sprawnego przepływu informacji. Przepływy informacyjne są równie istotnymi procesami jak przepływy materialne i tak samo wymagają skutecznego zarządzania. Przy tym zakres zarządzania procesami informacyjnymi i materialnymi jest coraz większy. Dlatego celem usprawnienia procesów każde przedsiębiorstwo w mniejszym lub większym zakresie wspomaga swoją działalność technologiami informacyjnymi. Jest to tym trudniejsze, że podmioty gospodarcze rozrastają się, a zakres realizowanych przez nie procesów zaczyna wykraczać poza granice funkcjonowania przedsiębiorstwa. Takimi typowymi procesami międzyobiektowymi jest większość procesów logistycznych.

Zarządzanie przedsiębiorstwem w obszarach związanych z logistyką wymaga posiadania dobrze zorganizowanych zasobów zarówno materiałowych, jak i informacyjnych. W takim ujęciu informacja staje się zasobem istotniejszym niż zasoby materialne – ponieważ posiadanie dobrze zorganizowanego przepływu informacji pozwala na podejmowanie ważnych decyzji strategicznych. Nie bez znaczenia jest tutaj jakość posiadanych informacji. Powinny one charakteryzować się odpowiednimi cechami, wymaganymi przez menedżerów przedsiębiorstw, aby mogły stanowić nie tylko użyteczny, ale również strategiczny zasób przedsiębiorstwa. Dlatego też niezwykle ważnym problemem zarządzania logistycznymi procesami w przedsiębiorstwach jest dążenie do utrzymania bądź poprawy jakości procesów informacyjnych oraz zasobów stanowiących bazę do podejmowania decyzji. W dobie informatyzacji działalność logistyczna musi opierać się na wykorzystaniu technologii informacyjnych, ponieważ bez tego byłaby mało efektywna i niewydolna.

Na bazie powyższych rozważań wyłonił się temat niniejszego artykułu. Ma on na celu omówienie zadań, jakie stawiane są przed nowoczesnymi technologiami

informacyjnymi wykorzystywanymi do usprawniania i doskonalenia jakości informacji gromadzonych i przetwarzanych na potrzeby sprawnej organizacji obszarów logistycznych w przedsiębiorstwach, oraz ich kategorii.

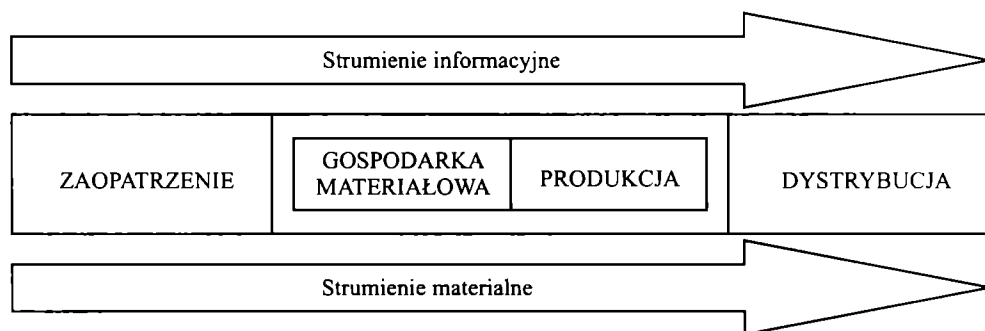
2. Znaczenie informacji w procesach logistycznych

Zakres funkcjonowania systemu logistycznego w przedsiębiorstwie jest bardzo szeroki. To, jak wiele funkcji i obszarów objętych jest systemem logistycznym, zależy w znacznej mierze od tego, jaką organizację zarządzania przyjmie podmiot gospodarczy. Jednak bez względu na zakres funkcjonowania, ideę logistyki można scharakteryzować jako filozofię opartą na zasadzie 7 W, czyli:

- właściwy produkt,
- właściwy klient,
- właściwa ilość,
- właściwa postać,
- właściwe miejsce,
- właściwy czas,
- właściwa cena [Adamczewski 2001].

Przyjęcie takiej filozofii w działaniu przedsiębiorstwa oznacza konieczność dokładnej i szczegółowej organizacji przepływów informacji wspomagających i opisujących procesy przepływów materialnych.

To oznacza, że główny strumień informacji powinien przebiegać równolegle i zgodnie ze strumieniem materialnym, tak aby go wspomagać na każdym etapie i zasilać w potrzebne informacje (rys. 1).



Rys. 1. Schemat przepływu materialnego i informacyjnego przez przedsiębiorstwo

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Majewski 2002, s. 34].

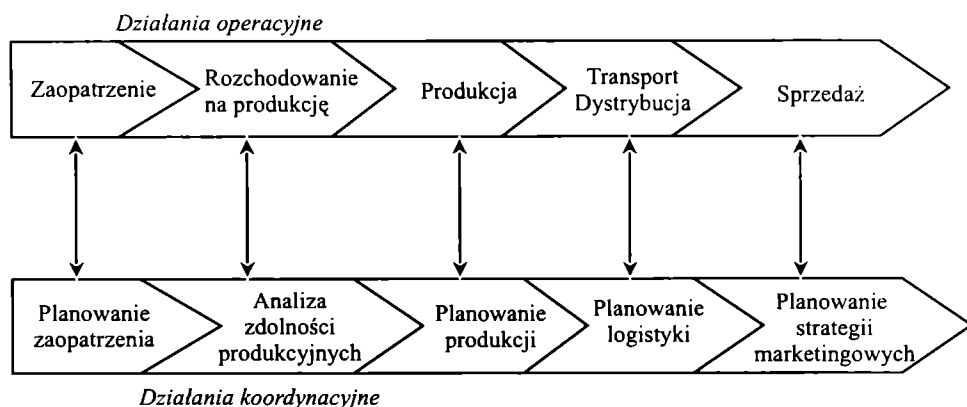
Bez względu jednak na zakres, jakiego dotyczą systemy logistyczne strumienie informacyjne wchodzące w ich skład mają za zadanie:

- wspomagać działania wykonywane na poziomie operacyjnym w łańcuchu logistycznym,

- wspomagać działania koordynacyjne, zachodzące między poszczególnymi procesami a podmiotami wchodzącymi w skład łańcuchów logistycznych [Closs 1994, s. 700].

Oba te kierunki strumieni informacyjnych zasilających działalność logistyczną mogą być wyposażone w technologie informacyjne, które znacznie zwiększają ich efektywność oraz przyczyniają się do podnoszenia jakości informacji.

Kierunki zasilenia informacyjnych w obszarze operacyjnym i koordynacyjnym prezentuje rys. 2.



Rys. 2. Przepływ informacji w zakresie operacyjnym i koordynacyjnym logistyki

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Coyle, Bardi, Langley 2002, s. 516-522, Closs 1994, s. 700].

W zakresie wspomagania działań koordynacyjnych właściwa jakość informacji dostarczanych przez system informacyjny logistyki ma zapewnić możliwość poprawnego zaplanowania harmonogramów i wielkości zapotrzebowania na materiały i surowce. Właściwa koordynacja między planowaniem zaopatrzenia a produkcją poparta musi być odpowiednim sposobem zarządzania zapasami w przedsiębiorstwie i możliwościami produkcyjnymi przedsiębiorstwa. W tym celu najpowszechniej wdrażane są informatyczne narzędzia typu MRPI i MRPII¹.

Natomiast w zakresie wspomagania działań operacyjnych informacje niezbędne są do permanentnej i bieżącej kontroli związanej z zarządzaniem zamówieniami, przetwarzaniem zamówień, monitorowaniem dostaw i przyjęć do magazynów, kontroli alokacji zapasów, monitorowania kanałów dystrybucji oraz procesów transportowych [Coyle, Bardi, Langley 2002, s.516-522]. W tym obszarze wdrażane są narzędzia typu ERP, DSS czy SCM. Informacje wykorzystywane w obszarze zarówno organizacyjnym jak i koordynacyjnym muszą prezentować odpowiedni poziom jakości.

¹ Szczegółowy opis poszczególnych kategorii systemów informatycznych wspomagających poszczególne funkcje systemów logistycznych przedstawiony zostanie w kolejnych punktach artykułu.

3. Jakość informacji logistycznej

Jakość informacji może być charakteryzowana przez wiele cech – w zależności od potrzeb i preferencji kadry menedżerskiej. Natomiast, rozpatrując najważniejsze cechy informacji: aby była ona przydatna do prawidłowej realizacji procesów logistycznych, powinna się charakteryzować dostępnością, trafnością, dokładnością oraz terminowością. Wykorzystanie nowoczesnych technologii informacyjnych przyczynia się do poprawy jakości powyższych cech.

W zarządzaniu procesami logistycznymi podstawowe znaczenie mają szybkie i trafne decyzje. Jest ono dość trudne, gdyż procedury podejmowania decyzji logistycznych niejednokrotnie opierają się na informacjach z otoczenia przedsiębiorstwa. W szybko zmieniającym się otoczeniu przedsiębiorstwa oraz w zmieniających się ciągle wymaganiach otoczenia tkwi zasadnicze niebezpieczeństwo podjęcia niewłaściwych decyzji. Zagrożenie to wynika z konieczności odpowiadania nie tylko na teraźniejsze zapotrzebowanie rynku, ale również z konieczności przewidywania przyszłych potrzeb naszych kontrahentów, współtworzących łańcuch logistyczny.

Podejmowanie decyzji wymaga stosowania coraz doskonalszych metod analizy sytuacji strategicznej przedsiębiorstwa, które to analizy muszą być oparte na solidnych założeniach. Procedury podejmowania decyzji wymagają informacji, których jakość pozwoli na dokonywanie słusznych wyborów związanych z organizacją strumieni materialnych przepływających przez przedsiębiorstwo. Ciągłe jednak zasadniczym problemem decydentów w procesach logistycznych jest dysponowanie odpowiednią informacją w danym momencie. Ponieważ posiadane zasoby informacyjne często nie zaspokajają w pełni potrzeb informacyjnych zgłaszanych przez menedżerów ds. logistyki.

Dostępność do odpowiedniej informacji staje się podstawowym problemem decydentów w systemach logistycznych. Zarówno w odniesieniu do zaopatrzenia, jak i do sprzedaży większość decyzji podejmowana jest na bazie informacji pochodzących z otoczenia przedsiębiorstwa. Informacje dotyczące zjawisk i kształtowania się rynku powinny być przetwarzane w czasie rzeczywistym. Ponadto powinny być odpowiednio przetworzone, tak aby procesy wnioskowania były możliwie jak najbardziej efektywne.

W bazach danych dotyczących dostawców i odbiorców muszą być rejestrowane informacje pozwalające na dokonanie wyboru najlepszego źródła zakupu oraz na przewidywanie wielkości sprzedaży [Skowronek, Sarjusz-Wolski 2003, s. 172-175]. Aby decyzje podejmowane w tym obszarze były prawidłowe, konieczny jest szybki i sprawny dostęp do wymaganych informacji.

Problemem ściśle łączącym się z dostępem do informacji jest problem polegający na pojawiającej się niezwykle często trudności z właściwym określeniem potrzeb informacyjnych. Aby można było odpowiednio gromadzić i przetwarzać zebrane informacje, tak aby były one użyteczne przy podejmowaniu decyzji,

konieczne jest ustalenie sposobu realizacji procedur przetwarzania informacji. To jest również istotny problem związany z jakością informacji przetwarzanych w systemie logistycznym. Zadanie to nie jest łatwe, gdyż najczęściej sami decydenci nie mają pewności co do wielkości i zakresu swoich potrzeb informacyjnych. Problem natomiast się pogłębia, ponieważ informacje dla menedżerów są przetwarzane i przygotowywane na niższych szczeblach zarządzania, co niejednokrotnie powoduje nawarstwianie się braku trafności wyboru i sposobu przetworzenia informacji. Brak zrozumienia potrzeb informacyjnych może powodować błędy zarówno w samym doborze gromadzonych informacji, jak i w sposobie ich przetwarzania, polegającego na niewłaściwej agregacji i selekcji [Langley 1985, s. 41-55, Coyle, Bardi, Langley 2002, s. 513-516]. To z kolei powoduje, że informacja, którą dysponuje menedżer logistyki, bardzo często nie spełnia jego wymagań, ani pod względem trafności, ani dokładności.

Nie bez znaczenia dla powyższych kryteriów oceny jakości informacji są algorytmy przetwarzania, stosowane w odniesieniu do poszczególnych szczebli zarządzania i podejmowania decyzji w obszarze logistyki. Poziom operacyjny systemu informacyjnego logistyki pracuje najczęściej na informacjach historycznych słabo zagregowanych i przetworzonych. Ponieważ pracownicy szczebla operacyjnego podejmują decyzje dotyczące bieżących zagadnień, potrzebują zazwyczaj informacji o niewielkim poziomie zagregowania i przetworzenia. Natomiast na szczeblach taktycznym i strategicznym przedsiębiorstwa informacje niezbędne do podejmowania efektywnych decyzji podlegają w coraz większym stopniu przetworzeniu i agregacji.

Innym bardzo ważnym aspektem informacji dostarczanych decydującym w systemach logistycznych jest terminowość zbierania i przekazywania. W wielu przedsiębiorstwach dąży się do modelu zbierania informacji w czasie rzeczywistym. Niestety praktyka pokazuje, że zazwyczaj informacje są gromadzone z pewnym poślizgiem, dodatkowo proces ich przetwarzania trwa kilka dni, a to z kolei wydłuża czas, w jakim informacje przekazywane są decydującym.

Powyższe problemy związane z utrzymaniem odpowiedniej jakości informacji w systemach logistycznych zmuszają do poszukiwania rozwiązań, które pozwoliłyby na większą dbałość w procedurach gromadzenia i przetwarzania informacji. Takie też zadanie stawiane jest nowoczesnym technologiom informacyjnym, które mają wspomagać realizację procedur informacyjnych w systemach logistycznych.

4. Podstawowe cele systemów informatycznych

W każdym przedsiębiorstwie przepływ informacji jest równie ważnym procesem jak przepływ materiałowy. Procesy informacyjne dotyczące logistyki mają za zadanie gromadzić i dostarczać zbiorów informacji na różne szczeble zarządzania, do takich celów, jak:

- planowanie polityki i podejmowanie decyzji na szczeblu zarządu przedsiębiorstwa,
- planowanie działań i podejmowanie decyzji na szczeblu średniego kierownictwa,
- wykonywanie działań na szczeblu operacyjnym i dokonywanie kontroli,
- przetwarzanie i obsługa zamówień i transakcji z kontrahentami itp. [Majewski 2002, s. 17-33].

Powyższe cele narzucają konieczność kooperacji i tworzenia zintegrowanych struktur nie tylko wewnątrz przedsiębiorstwa, ale również między podmiotami uczestniczącymi w łańcuchach logistycznych. W czasach globalizacji i rozwoju technologii informacyjnych główny nacisk w procesach tworzenia takich zintegrowanych struktur gospodarczych kładzie się na wykorzystanie technologii informacyjnych. Jednym z najważniejszych problemów staje się poszukiwanie odpowiednich narzędzi informatycznych, które pozwoliłyby na zarządzanie logistyczne nie tylko wewnątrz jednego podmiotu, ale w całej strukturze podmiotów wchodzących w skład łańcucha logistycznego [Grabara 2004].

Dotychczasowe rozwiązania typu MRPII czy ERP skoncentrowane są przede wszystkim na wewnętrznych procesach biznesowych firmy. Nie uwzględniają one współpracy pomiędzy organizacjami. To oznacza, że wszystkie procesy związane z interakcjami z dostawcami, klientami i innymi kooperantami są pomijane. W procesie podnoszenia konkurencyjności przedsiębiorstwa są zmuszone do analizy nie tylko swoich działań, ale także działań kontrahentów oraz efektywności związków przedsiębiorstwa z otoczeniem. Pociąga to za sobą konieczność budowy elastycznych łańcuchów dostaw, które będą zdolne do szybkiego reagowania na zmiany otoczenia, zmiany w oczekiwaniach rynku. Systemy informatyczne wspomagające tego typu organizacje muszą również charakteryzować się wielką elastycznością oraz umożliwiać zbieranie danych i operowanie na skonsolidowanych ich zbiorach.

W odpowiedzi na takie potrzeby powstają nowe technologie informacyjne – systemy wspomagające zarządzanie łańcuchem dostaw SCM (Supply Chain Management). Systemy te mają za zadanie wspomagać cały obszar działalności logistycznej realizowanej wewnątrz przedsiębiorstwa, rozszerzonej o udział dostawców i odbiorców. Mają ułatwiać bezpośrednią komunikację i szybką wymianę informacji.

Do głównych zalet tego typu systemów zalicza się:

- optymalizację obsługi klientów, polegającą na poprawie terminowości i zwiększonej dokładności,
- uzyskiwanie i zapisywanie szczegółowych i dokładnych informacji o statusie zleceń,
- analizowanie zgłaszanego popytu oraz dostosowywanie do niego wielkości produkcji,
- poprawę szybkości reakcji przedsiębiorstwa na wzrost zapotrzebowania rynku na proponowane wyroby bądź usługi,

- umożliwianie redukcji zapasów bez zagrożenia zmniejszeniem zdolności do realizacji niezaplanowanych zamówień,
- skrócenie czasu realizacji jednostkowego zamówienia,
- lepsze wykorzystanie posiadanych zdolności produkcyjnych,
- wykrywanie niegospodarności i redukcję kosztów na wszystkich etapach łańcucha dostaw,
- wygospodarowanie wyższych marż na produkty oraz wzrost możliwości prowadzenia elastycznej polityki cenowej [Garbara 2004].

Powyżej przytoczone zalety systemów typu SCM przyczyniają się do coraz większego zainteresowania nimi. Dlatego też liczne przedsiębiorstwa decydują się na wdrożenie tego typu systemów informatycznych.

5. Zakończenie

Prawidłowe i efektywne gromadzenie i przetwarzanie informacji stanowi obecnie jeden z najważniejszych problemów systemów informacyjnych logistyki, a co za tym idzie, zarządzania przedsiębiorstwa. Dlatego też jednym z najważniejszych celów, do których dąży się w systemach informacyjnych logistyki, jest dbałość o poprawę jakości informacji. Wdrażanie nowoczesnych technologii informacyjnych stanowi jedną z metod usprawniania procesów zarządzania przedsiębiorstwem. Jest to bardzo istotne, gdyż równocześnie technologie te przyczyniają się do doskonalenia procesów informacyjnych.

Wykorzystywanie nowoczesnych narzędzi informatycznych do obsługi procesów logistycznych w znacznym stopniu wpływa na jakość gromadzonych i przetwarzanych w przedsiębiorstwie informacji. To z kolei w dużym stopniu przyczynia się do poprawy funkcjonowania systemów logistycznych i zwiększenia efektywności zarządzania podmiotami gospodarczymi.

Literatura

- Adamczewski P., *Informatyczne wspomaganie łańcucha logistycznego*, AE, Poznań 2001.
- Chomiak I., Michniewska K., *Kontroling a logistyka*, „Logistyka a Jakość” 2000, nr 6.
- Chomiak I., *System informacyjny controllingu jako instrument zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem*, [w:] *Instrumenty zarządzania we współczesnym przedsiębiorstwie*, red. K. Ziemińczak, ZN 36 AE, Poznań 2003.
- Closs D.J., *Positioning Formation in Logistics*, [w:] *Logistics Handbook*, The Free Press, New York 1994.
- Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr.C., *Zarządzanie logistyczne*, PWE, Warszawa 2002.
- Grabara J., *Informatyczne wspomaganie procesów logistycznych*, WNT, Warszawa 2004.
- Kowalska K., *Controlling logistyczny w przedsiębiorstwie*, AE, Katowice 1996.
- Langley Jr. C. *Information-Based Decision Making in Logistics Management*, „International Journal of Physical Distribution and Materials Management” 1985, nr 7(15).
- Majewski J., *Informatyka dla logistyki*, Biblioteka Logistyka, Poznań 2002.
- Skowronek C., Sarjusz-Wolski Z., *Logistyka w przedsiębiorstwie*, PWE, Warszawa 2003.

THE ESSENTIAL AIMS OF INFORMATION TECHNOLOGY SUPPORTING LOGISTIC PROCESSES

Summary

The enterprise management in the area of logistics needs well organized material and information resources. In this aspect information become none resource than other material resources, because the possession of well organized information flow and information system permit to undertake the series of strategic decision. The quality of information is also significant factor. That's why pursue to information processes improvement is very important element in logistic management.

Contemporary information technology in the IT era, logistics activity must be based on application of information technology. Without information technology it would be less effective or inefficient.

Dr Iwona Chomiak-Orsa jest adiunktem w Katedrze Inżynierii Systemów Informatycznych Zarządzania Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, e-mail: iwona.chomiak@ae.wroc.pl.