

**Agnieszka Budziewicz-Guźlecka,
Anna Drab-Kurowska**

**Rola systemów informatycznych w
logistyce**

Ekonomiczne Problemy Usług nr 67, 669-675

2011

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.

AGNIESZKA BUDZIEWICZ-GUŻLECKA, ANNA DRAB-KUROWSKA

Uniwersytet Szczeciński

ROLA SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH W LOGISTYCE

Wprowadzenie

We współczesnej gospodarce informacja to jeden z najważniejszych zasobów. Zarządzanie nią stanowi o możliwości działania na rynku. Szczególne dbanie o informację oraz jej prawidłowy przepływ i synchronizację jest podstawową kwestią dla przedsiębiorstw. Z dużym zasobem informacji, a także danych mają do czynienia firmy świadczące usługi logistyczne.

W działalności logistycznej wykorzystanie narzędzi informatycznych jest niezbędne. Tylko przy ich użyciu firmy logistyczne mogą w pełni wykorzystywać wszystkie możliwości, jakie podsuwa współczesna koncepcja logistyki. W firmach logistycznych wykorzystuje się systemy informatyczne pozwalające na minimalizowanie nakładów ponoszonych na działalność, dzięki efektywnej gospodarce magazynowej, oraz stwarzające możliwość zarządzania poszczególnymi procesami, jakie zachodzą w wyniku podjęcia współpracy w celu realizacji zamówienia.

1. Istota usługi logistycznej

Usługa logistyczna jest odpowiedzią na wymagania i oczekiwania klienta dotyczące dostarczenia właściwego produktu, we właściwym czasie, po odpowiadającej mu cenie, z zachowaniem odpowiedniego poziomu jakości tej usługi. Obejmuje zarobkowo wykonywane usługi spedycji, transportu, magazynowania, a także usługi pokrewne i wspomagające proces przepływu dóbr między ogniwami łańcucha dostaw. Obszarami podejmowanych działań logistycznych przez usługodawców logistycznych w przedsiębiorstwie są: zaopatrzenie, produkcja i dystrybucja.

Biorąc pod uwagę sfery działań logistycznych w łańcuchu dostaw, w literaturze przedmiotu można spotkać cztery grupy usług logistycznych¹:

- usługi spedycyjne, do których zaliczamy: udzielanie porad, wybór pojazdu i planowanie tras przewozu, ustalanie ceny i formułowanie warunków przewozu (miejsce, termin nadania i załadunku przesyłki, dodatkowe ubezpieczenie ładunku), zawarcie umowy na przewóz wraz z ważeniem, znakowaniem (np. nadanie kodu kreskowego), przygotowanie dokumentów handlowych, również do odprawy celnej, sporządzenie protokołu szkodowego w razie potrzeby;
- usługi transportowe, dotyczą przewozu ładunku w warunkach odpowiadających jego podatności transportowej naturalnej, technicznej i ekonomicznej, dotyczą również wyboru środka i gałęzi transportu (transport drogowy, kolejowy, lotniczy, morski, śródlądowy, kombinowany), usługi transportowe z uwagi na wielkość ładunku, opakowania i technologii przewozu można podzielić na: całopojazdowe, częściowe lub drobnicowe;
- usługi magazynowe, związane są z zarządzaniem zapasami w magazynach, gdzie oprócz krótko- i długoterminowego składowania wykonuje się również: czynności związane z przyjmowaniem i wydawaniem towarów, formowaniem i rozformowaniem jednostek ładunkowych, komplementację przesyłek według zamówień klientów, a także sortowanie, przeładunek, pakowanie i przepakowywanie przesyłek, prace związane z gospodarką pojemnikami i paletami;
- usługi dodatkowe, niewzględnione w wymienionych kategoriach, np. dodawanie instrukcji lub kart gwarancyjnych do towarów, etykietowanie, tworzenie zestawów promocyjnych, pobieranie należności od klienta.

Przeważająca część wymienionych rodzajów usług wspomagana jest systemami informatycznymi, które ułatwiają koordynację procesów logistycznych, pozwalają nimi sterować i nadzorować ich poprawność, sprawozdawczość i raportowanie. Współczesne technologie informacyjne umożliwiają monitorowanie statusu przesyłek *track & trace*, lokalizowanie pojazdów, automatyczne sortownie dzięki systemowi kodów kreskowych i skanerów, monitorowanie stanów magazynowych, a także tworzenie usług według indywidualnych potrzeb klienta. Usługi informacyjne świadczone są, odkąd istnieją środki łączności, jak np. telefon, faks. Przepływom ładunków przepływ informacji towarzyszył od zawsze, choć wraz z rozwojem cywilizacyjnym informacje są coraz bardziej szczegółowe i precyzyjniejsze.

¹ M. Ciesielski (red.): *Rynek Usług Logistycznych*, Difin, Warszawa 2005, s. 33.

2. Systemy informatyczne wspierające działalność logistyczną

System ERP (*Enterprise Resource Planning* – planowanie zasobów przedsiębiorstwa) to pojęcie będące określeniem klasy systemów informatycznych, na które składa się zbiór współpracujących ze sobą aplikacji. Systemy te służą do wspomaganie zarządzania znaczną liczbą działań wykonywanych w przedsiębiorstwie lub grupy współpracujących ze sobą przedsiębiorstw poprzez gromadzenie danych oraz umożliwienie wykonywania na nich operacji. Wspomaganie to obejmuje wszystkie szczeble zarządzania lub ich część i ułatwia optymalizację wykorzystania zasobów oraz procesów zachodzących w przedsiębiorstwie. Kluczowym elementem systemu ERP jest baza danych, która jest wspólna dla wszystkich pozostałych aplikacji. Aplikacje te obejmują następujące obszary²:

- magazynowanie,
- zarządzanie zapasami,
- śledzenie realizowanych dostaw,
- planowanie produkcji,
- zaopatrzenie,
- sprzedaż,
- kontakty z klientami,
- księgowość,
- finanse,
- zarządzanie zasobami ludzkimi,
- transport,
- controlling.

Systemy ERP są elastyczne i pozwalają na dopasowanie ich do specyfiki poszczególnych przedsiębiorstw, ponieważ poszczególne aplikacje mogą być niezależne od siebie. Inną istotną cechą tych systemów jest umożliwienie wykonywania procesu planowania z dołu do góry, czyli możliwość wprowadzania poprawek w rozwiązaniach proponowanych przez system.

System WMS (*Warehouse Management System*) to program do zarządzania ruchem produktów w magazynach, zwany także systemem do obsługi magazynu wysokiego składu. Rozwiązania typu WMS służą do pełnej koordynacji prac magazynowych. Są to systemy usprawniające wszystkie procesy, które zachodzą w magazynach. Mają one szczególne znaczenie dla operatorów logistycznych, obsługujących w swoich magazynach i terminalach dużą liczbę zróżnicowanych przesyłek, pochodzących od wielu nadawców i kierowanych do wielu odbiorców. Istotnym zadaniem realizowanym w ramach tych systemów jest bezbłędna lokalizacja towarów w magazynie oraz kontrola przebiegu obrotu magazynowego. System zapewnia informację

² P. Adamczewski: *Informatyczne wspomaganie łańcucha logistycznego*, Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań 2001, s. 38.

dotyczącą stanów magazynowych według wielu kryteriów, a także umożliwia szybką lokalizację każdej partii towaru i każdej przesyłki. W tym systemie operator ma możliwość wygenerowania odpowiedniej etykiety i oznaczenia nią jednostki towarowej lub w momencie przyjmowania towaru może wpisać do systemu informacje zawarte na etykiecie nadanej przez inny podmiot. Za pomocą systemu WMS możliwa jest również kontrola ilościowa i asortymentowa przyjmowanego do magazynu towaru, np.: pod kątem zgodności dostawy z dokonanym wcześniej zamówieniem. Istotną rolę może odgrywać możliwość planowania wysyłek z magazynu w taki sposób, aby zoptymalizować wykorzystanie posiadanych zasobów³.

System CRM (*Customer Relationship Management* – system relacji z klientami) jest zestawem narzędzi i procedur niezbędnych do zarządzania kontaktami z klientami. CRM jest nie tylko narzędziem, ale także częścią strategii i filozofii biznesu, gdzie stały kontakt i zadowolenie klienta są wartością kluczową. Istotną kwestią jest zapewnienie jednolitego systemu we wszystkich procesach biznesowych – od początku procesu sprzedaży poprzez serwis do sporządzania odpowiednich statystyk. W systemie tym mamy możliwość tworzenia dokumentów sprzedaży i przekazywania informacji o tych dokumentach do systemu, w którym może odbywać się dalsza część procesu biznesowego. Systemy CRM są bardzo często integralną częścią całego systemu informatycznego.

System MRP (*Material Requirements Planning* – planowanie zapotrzebowania materiałowego) – zbiór technik pomagających w zarządzaniu procesem produkcji, których głównym celem jest optymalizacja zapasów, procesu produkcyjnego, wyznaczenie kosztów produkcji lepsze wykorzystanie infrastruktury. Do systemu wprowadza się informacje, na podstawie których system planuje produkcję elementów oraz dostawy podzespołów i materiałów⁴.

System SCM (*Supply Chain Management* – zarządzanie łańcuchem dostaw).

Na system ten składają się rozwiązania informatyczne służące przedsiębiorstwu do zarządzania sieciowymi łańcuchami dostaw. Synchronizuje przepływ materiałów pomiędzy poszczególnymi kooperantami, co ułatwia firmie dostosowanie się do określonego popytu rynkowego. Zajmuje się również przepływem informacji, produktów i usług. System ten dzieli się na dwie grupy:

- wewnętrzną – obejmującą zagadnienia związane z zaopatrzeniem, produkcją i dystrybucją,
- zewnętrzną – integrującą przedsiębiorstwo z jego dostawcami i klientami.

Rozwiązania tego systemu wykorzystuje się w fazie projektowania produktu, wyboru źródeł zaopatrzenia, przewidywania popytu na wyroby i sterowania ich dystrybucją. Systemy SCM przynoszą pewne korzyści, do których można zaliczyć:

³ <http://www.ilim.poznan.pl/ilim/it-w-logistyce/133-system-wms-do-zarządzania-magazynem-mags1> (20.02.2011).

⁴ 10 kroków udanego wdrożenia systemu ERP – krok 2, <http://www.erp-view.pl/artykuly/> (09.03.2011).

- integrację wewnętrznych i zewnętrznych procesów biznesowych firm przy użyciu Internetu,
- integrację z rynkami elektronicznymi,
- ułatwienie globalnego planowania poziomy popytu na określone wyroby,
- możliwość optymalizacji źródeł dostaw,
- zapewnienie przejrzystości wzajemnych współzależności pomiędzy poszczególnymi ogniwami łańcucha dostaw,
- możliwość dokonywania symulacji rynkowych,

W sferze dystrybucji i zaopatrzenia bardzo ważne są systemy wspomagające realizację transportu. Obecnie firmy korzystają z usług transportowych operatorów logistycznych i ważne jest, aby zapewnić poprawny i szybki przepływ informacji pomiędzy tymi dwiema stronami. Możliwe jest tu skorzystanie z platformy internetowej, do której poprzez różne interfejsy dostęp mają, zależnie od uprawnień i pełnionej roli w tymże procesie, jego uczestnicy. Po zalogowaniu się nadawca może wprowadzić zlecenie transportowe, które zostanie przekazane do wybranego operatora logistycznego (do jego oprogramowania spedycyjnego). Operator z kolei wprowadza do platformy informację o statusie realizacji zlecenia po to, by nadawca mógł zorientować się, w jakiej fazie realizacji jest jego zlecenie. Możliwe jest także uczestniczenie w tym procesie trzeciej strony – zainteresowanego statusem realizacji zlecenia odbiorcy towaru. Dzięki umieszczeniu wszystkich informacji o zleceniach na jednej platformie, do której mają dostęp wszystkie strony procesu transportowego, możliwe jest zarządzanie tym procesem. Ważną funkcjonalnością takiej platformy jest moduł zarządzania odchyleniami (*Event Management*), który według zdefiniowanych wcześniej warunków brzegowych nadzoruje realizowane procesy i w sytuacji przekroczenia warunku, np. niedostarczenia towaru na czas, informuje o tym osoby zdefiniowane w systemie jako odbiorców tejże informacji.

E-Procurement to organizacja zaopatrzenia wspomaganą przez systemy elektroniczne. Dzięki Systemowi Obsługi Zaopatrzenia można wyszukać produkty i usługi (cennik, informacje na temat produktu) w elektronicznych katalogach. Użytkownik wybierający określoną pozycję, tworzy zapotrzebowanie oraz może sprawdzić stany magazynowe. Dokument zapotrzebowania musi zostać zaakceptowany przez przedsiębiorstwo, jeśli tak się stanie, dokument jest automatycznie przetwarzany w zamówienie i zostaje wysłany do dostawcy lub dostawców. Po otrzymaniu dokumentów dostawca akceptuje w systemie przyjęte zamówienie do realizacji. Kiedy odbiorca otrzyma przesyłkę, następuje odbiór i weryfikacja faktury. Zastosowanie takiego systemu w rozwiązaniu e-Procurement pozwala zoptymalizować i zwiększyć efektywność procesu zaopatrzeniowego przedsiębiorstwa poprzez: wykorzystanie efektu skali zakupów, zwiększenie kontroli procesu zakupowego, wykorzystanie nowych narzędzi usprawniających relację z dostawcami, au-

tomatyzację procesu zaopatrzenia oraz oszczędność czasu pracownika działu zakupów⁵.

System e-Procurement umożliwia przeprowadzanie centralnej koordynacji planowania, budżetowania oraz monitorowania procesu zakupów. Natomiast właściwa realizacja zakupów dokonywana jest bezpośrednio przez jednostki organizacyjne, w których powstaje zapotrzebowanie. Dzięki zastosowaniu e-Procurement zmienia się rola działu zakupów, który uwolniony od bieżących działań operacyjnych koncentruje się na strategicznym wyborze dostawców oraz monitorowaniu jakościowych kryteriów współpracy.

Rozwiązania e-Procurement eliminują lub ograniczają wady tradycyjnego modelu zaopatrzenia. Dzięki komunikacji z kontrahentem realizowanej *on-line* (sprawdzenie oferty, wysłanie zamówienia, monitorowanie realizacji zamówienia) kupujący ma zagwarantowany szybki przepływ informacji oraz jej jednoznaczność. Rozwiązania e-Procurement pozwalają na pełną kontrolę nad procesem zakupowym oraz wymuszają przestrzeganie w przedsiębiorstwie procedur biznesowych dotyczących zaopatrzenia. Współpraca ze stałymi dostawcami, którzy są obecni na platformie handlu elektronicznego i z którymi wynegocjowano korzystne umowy, redukuje zakupy u przypadkowych dostawców, dzięki czemu unika się ponoszenia dodatkowych kosztów. Narzędzia e-Procurement pozwalają też na analizę współpracy z dostawcą, co może być metodą na jej obiektywną ocenę. Ponieważ cała dokumentacja dotycząca zamówień funkcjonuje w postaci elektronicznej, znacząco redukuje się koszty i czasochłonność obiegu tradycyjnych dokumentów. Dzięki standardowej formie elektronicznych katalogów, w których prezentowane są towary i usługi różnych dostawców, kupujący może łatwo i szybko wyszukać i wybrać odpowiednią pozycję katalogową oraz stworzyć zamówienie. Ponieważ każdy uprawniony pracownik może dokonywać zakupów poprzez narzędzie e-Procurement, dział zakupów przedsiębiorstwa nie musi być angażowany do realizacji poszczególnych zamówień, może poświęcić więcej czasu na wybór strategicznych dostawców oraz na monitorowanie współpracy z nimi.

Podsumowanie

Jeśli informacja jest prawidłowo zorganizowana i przekazywana sprawnie i szybko, zyskuje wtedy zarządzanie logistyką, a także inne obszary firmy, co wpływa na jej konkurencyjność. Nie należy oszczędzać na wprowadzaniu nowoczesnych systemów i informacji oraz doskonaleniu ich integracji, ponieważ jest to pomocne przy osiągnięciu celów nie tylko logistycznych, ale celów całego przedsię-

⁵ R. Dolmetsch: *E-procurement. Oszczędności w zaopatrzeniu*, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2001, s. 15.

biorstwa. Informacje muszą być dokładnie i precyzyjnie gromadzone, a także sfinalizowane, aby komunikacja była efektywna. Obszary logistyki stwarzają wiele możliwości wprowadzania nowych technologicznych innowacji w zakresie systemów informacyjnych. W logistyce najważniejsza jest użyteczność miejsca i czasu, a odpowiednie programy komputerowe usprawniają działania dążące do koordynacji czynności logistycznych. Nowe zaawansowane technologie stwarzają wiele szans i wyzwań dla firm chcących usprawnić zarządzanie logistyką.

Literatura

1. Adamczewski P.: *Informatyczne wspomaganie łańcucha logistycznego*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2001.
2. Ciesielski M. (red.): *Rynek usług logistycznych*, Difin, Warszawa 2005.
3. Dolmetsch R.: *E-procurement. Oszczędności w zaopatrzeniu*, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2001.
4. <http://www.ilim.poznan.pl/ilim/it-w-logistyce/133-system-wms-do-zarzadzania-magazynem-mags1> (20.02.2011).
5. http://www.erp-view.pl/artykuly/10_krokow_udanego_wdrozenia_systemu_erp_krok_2 (9.03.2011).

THE ROLE OF THE INFORMATIONS SYSTEMS IN LOGISTIC

Summary

This article shows the meaning the role of informations systems in logistic. The aim of logistics process is formulated by the basic rule of logistics – the 7R principle: the right product with the right quality in the right quantity has to be delivered at the right time and right place to the right customer at the right cost. Disregarding of even one of the above conditions may lead to a loss of customers and, thus, to a decrease of the company's competitive advantages and reduction of its market share. The implementation of new and up-to-date concepts of production management like (WMS (Warehouse Management System), SCM (Supply Chain Management) and technologies, based on the same concepts as ERP (Enterprise Resource Planning), CRM (Customer Relationship Management), etc. It will also require supply handling, synchronized with production and effective distribution based on the interaction of logistics intermediaries.

Translated by Anna Drab-Kurowska