

Paweł Fajfer

Integracja partnerów w logistycznych łańcuchach dostaw

Ekonomiczne Problemy Usług nr 58, 455-462

2010

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.

PAWEŁ FAJFER

Wyższa Szkoła Logistyki

pawel.fajfer@wsl.com.pl

INTEGRACJA PARTNERÓW W LOGISTYCZNYCH ŁAŃCUCHACH DOSTAW

Wprowadzenie

Sprawne zarządzanie łańcuchem dostaw umożliwia zarówno fizyczny transfer towarów, jak i przepływ informacji dotyczących danego transferu. W trakcie przepływu towaru w łańcuchu dostaw informacja jest bardzo często modyfikowana. Z tego względu systemy informatyczne poszczególnych partnerów biznesowych nadzorujące przepływ informacji i towarów w łańcuchu dostaw muszą gwarantować integralność wszystkich jego ogniw. W niniejszym artykule autor omówi systemy wykorzystywane przez firmy będące partnerami w łańcuchach dostaw i narzędzia e-gospodarki wykorzystywane w kontaktach między nimi. Omówione zostaną również standardy GS1 będące elementem zacieśniającym współpracę partnerów logistycznych łańcuchów dostaw.

Kierownictwo przedsiębiorstwa decydując się na zakup i wdrożenie systemu informatycznego planuje poprawić wizerunek firmy w oczach swoich klientów, jednocześnie ulepszając realizację procesów w obrębie przedsiębiorstwa. W zależności od rodzaju prowadzonej działalności i posiadanych środków na wdrożenie wybrany system informatyczny może mieć różną funkcjonalność.

W zależności od roli poszczególnych firm w funkcjonowaniu łańcucha dostaw można przyjąć, że każda z nich korzystać będzie z systemu informatycznego najlepiej pasującego do realizowanych przez te firmy zadań. Korzystać one będą z systemów informatycznych różnych klas: związanych z obsługą klienta, zarządzaniem magazynem, śledzeniem realizowanych dostaw i wielu innych. Najbardziej jednak rozpowszechnionym systemem jest system klasy ERP, dlatego w niniejszym artykule autor w największej części skupi na nim uwagę.

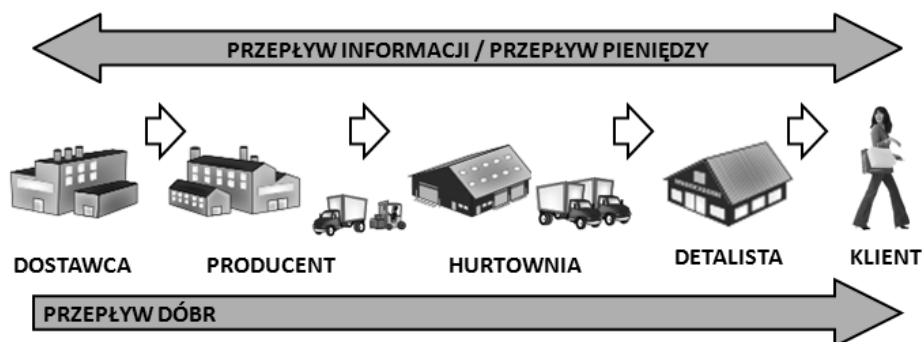
Dobrze wdrożony system tej klasy niesie ze sobą między innymi następujące korzyści: pozwala zmniejszyć poziom zapasów; precyzyjnie planować i wytwarzać, czego efektem jest skrócenie długości cyklu dostaw i zmniejszenie poziomu robót w toku; wpływa na redukcję kosztów materiałowych, co spowodowane jest łączeniem zamówień w grupy (EOQ); zapewnia płynny przepływ produkcji, dzięki sprawnemu planowaniu zmniejsza się liczba przestojów i braków; pozwala szybko reagować na zmiany w zamówieniach klientów i problemy z dostawami; nadzorować ściąganie należności; na bieżąco analizować i raportować.

Dobrze wdrożony system ERP daje przedsiębiorstwu stabilną podstawę dalszej działalności. System nadzoruje poszczególne etapy realizowanych procesów, przetwarza wprowadzone informacje, jest narzędziem dla kierownictwa do analizy w czasie rzeczywistym, umożliwiając raportowanie kluczowych dla firmy obszarów prowadzonej działalności.

Powyżej opisane procesy nadzorowane przez system informatyczny dotyczą jednego przedsiębiorstwa. Innymi słowy funkcjonalność systemu dopasowana jest do procesów przez nie realizowanych. Chcąc zatem zamówić materiały potrzebne do produkcji system wykorzysta informacje pochodzące z planu produkcji, który stworzony został na podstawie planu sprzedaży i wpływających do firmy zamówień klienta. Plan ten wynika z historii sprzedaży z lat poprzednich. Każdy z dostawców i odbiorców przedsiębiorstwa korzysta ze swojego systemu informatycznego. Zapotrzebowanie tworzyć będzie na podstawie swoich prognoz wynikających z historii sprzedaży w każdym z nich. W każdym z przedsiębiorstw będą one indywidualnie dopasowane do jego bieżących potrzeb. W takim układzie nie można mówić o szybkim i elastycznym reagowaniu na potrzeby zmieniającego się popytu na rynku. Każde z przedsiębiorstw skupione jest na realizacji swojego planu produkcji. Zależności między tymi przedsiębiorstwami ograniczają się jedynie do tego, kto, co i u kogo zamówił oraz komu sprzedał. Sytuacja zmienia się w momencie współpracy pomiędzy dostawcami a odbiorcami – w momencie powstania łańcucha dostaw.

Łańcuch dostaw to sieć partnerów, którzy w ramach wspólnego działania przekształcają podstawowy surowiec w wyrób gotowy o określonej wartości dla końcowych nabywców i zagospodarowują zwroty na każdym etapie. Każdy partner w łańcuchu dostaw jest bezpośrednio odpowiedzialny za proces, który podnosi wartość produktu¹. Na rysunku 1 przedstawiony został łańcuch dostaw.

¹ A. Harrison, R. van Hoek: *Zarządzanie logistyką*, PWE, Warszawa 2010, s. 34.



Rys. 1. Przykład logistycznego łańcucha dostaw

Źródło: opracowanie własne.

Jednym z głównych zadań w zarządzaniu łańcuchem dostaw jest monitorowanie zapasów w całym łańcuchu i ograniczenie niepewności, która jest przyczyną tworzenia zapasów bezpieczeństwa lub realizacji takich nieoptymalnych działań w tym łańcuchu, jak zakupy i zapas².

Kierownictwo firm zdaje sobie sprawę z faktu, że konkurowanie z firmami o podobnym profilu działalności wymaga wiele trudu. Aby utrzymać klienta, nie wystarczy już sprzedać produkt wysokiej jakości czy zadbać o dobry serwis. Klient coraz rzadziej przywiązuje się do dostawcy, stąd też powstaje duże ryzyko, że może odejść do konkurencji. Umiejętność szybkiego reagowania na zmiany popytu są podstawą skutecznego zarządzania przedsiębiorstwem. Nie jest to możliwe, jeśli choć jedna firma (niezależnie czy będzie to dostawca, czy odbiorca) będzie nieelastyczna i na zmiany rynku nie zareaguje. Stąd też coraz częściej powstają łańcuchy dostaw składające się z partnerów będących dla siebie odbiorcami bądź dostawcami i mającymi wspólny cel – dostarczyć na rynek to, czego oczekuje klient. Istotne więc jest mieć takie narzędzia informatyczne, które pozwolą kierownictwu każdego z partnerów reagować na wszelkie zmiany.

Informacje dotyczące zmian na rynku powinny w krótkim czasie trafić do wszystkich partnerów w łańcuchu. Jest zatem potrzebny taki system, który umożliwi lepszą współpracę między dostawcami a odbiorcami. Sam system ERP nie wystarczy. Będąc głównym systemem informatycznym firmy, zbierającym i przetwarzającym dane, musi współpracować z systemami CRM i SCM, które umożliwiają

² J.J. Coyle, E.J. Bardi, C.J. Langley Jr.: *Zarządzanie logistyczne*, PWE, Warszawa 2002, s. 31.

zbieranie i przetwarzanie większej ilości i bardziej szczegółowych danych, niż było to możliwe w systemie ERP (rysunek 2).



Rys. 2. Współpraca systemu ERP z systemami CRM i SCM

Źródło: opracowanie własne, na podstawie: I.J. Chen: *Planning for ERP systems: analysis and future trend*, Business Process Management Journal, Vol. 7 No. 5, 2001, s. 374-386.

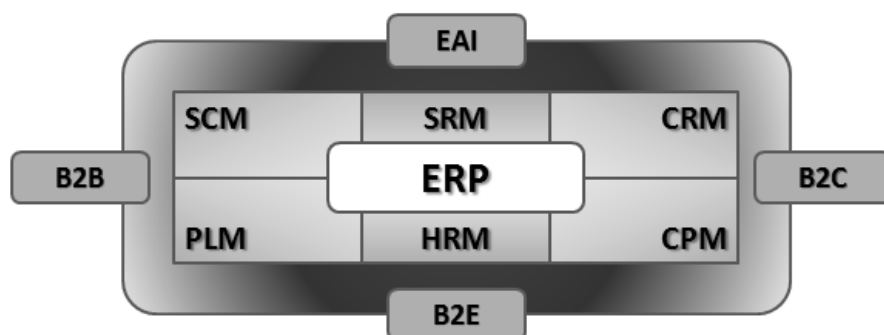
Informacje dotyczące klienta zbierane są przez system CRM, a efekty pozytywnych informacji trafiają do systemu ERP (np. zamówienia wyrobów gotowych czy projekty nowych wyrobów pod wymagania klienta itp.). Podobnie jest z zarządzaniem łańcuchem dostaw. Informacje wynikające z SCM trafiają do ERP i na tej podstawie są realizowane, np. poszczególne zamówienia produkcyjne wynikające ze zmian zapotrzebowania rynku. Wymiana danych pomiędzy ogniwami logistycznego łańcucha dostaw jest podstawowym zadaniem, za które odpowiedzialne są systemy SCM. SCM zajmuje się przepływem informacji, towarów i usług, integrując cały łańcuch dostaw. Podstawowym negatywnym czynnikiem z krótkoterminowego punktu widzenia jest wysoki koszt projektu i wdrożenia systemu w logistycznym łańcuchu dostaw. Tak więc samo wdrożenie systemu SCM nie jest sposobem na generowanie oszczędności w krótkim okresie. Z długookresowego punktu widzenia ta wada przekształca się w zaletę, gdyż dobre wdrożenie systemu SCM oraz prawidłowe jego stosowanie przez odpowiednio wyszkolony personel pozwala zaoszczędzić pieniądze poprzez poprawę jakości, zmniejszenie problemów dotyczących tworzenia i utrzymywania zapasów na odpowiednim poziomie, w poszczególnych ogniwach łańcucha dostaw. Kolejną korzyścią, jaką stwarza SCM, jest uproszczenie i usprawnienie skomplikowanych procesów logistycznego łańcucha dostaw, poprawa jakości obsługi klienta, a także zwiększenie efektywności wykorzystania czasu pracy przez pracowników. Należy również dodać, że odpowiednio wykorzystywany system SCM nie dopuści do występowania takich sytuacji, w których przyjęto by zamówienie od klienta na produkt już niewytwarzany lub obecnie przeprojektowywany³. Systemy SCM są zaawansowane technologicznie.

³ D. Eaton: *What are the benefits of SCM?*, Configuration Management Tools FAQ, www.stason.org

Dostarczają narzędzia do zarządzania całym łańcuchem – począwszy od projektowania i ustalenia źródła zaopatrzenia w materiały, przez planowanie popytu i dystrybucję, na dostarczeniu klientowi wyrobu kończąc.

W dobie Internetu nie sposób ignorować jego możliwości. Coraz łatwiejszy dostęp do „globalnej sieci” spowodował rosnącą potrzebę ułatwienia dostępu jej użytkownikom do firm. Rozwijająca się e-gospodarka stała się podstawą do dalszego rozwoju systemów informatycznych a łatwiejszy dostęp do Internetu przyczynił się do powstania narzędzi w relacjach B2B czy B2C. To z kolei wymusiło na producentach systemów informatycznych poszerzanie ich funkcjonalności o narzędzia gospodarki elektronicznej.

Rysunek 3 przedstawia kierunki w rozwoju funkcjonalności systemów informatycznych w relacjach między partnerami łańcucha dostaw. Podstawą funkcjonowania systemu jest jedna baza danych. Dzięki temu wyeliminowane zostaje prawdopodobieństwo zdublowania informacji. System jest bardziej wydajny i sprawny.



Rys. 3. Nowoczesne systemy ERP wykorzystujące narzędzia e-gospodarki i systemy ułatwiające współpracę partnerów w łańcuchach dostaw

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Ch. Möller: *ERP II: a conceptual framework for next-generation enterprises systems?*, Journal of Enterprise Information Management, Vol. 18 No. 4, 2005, s. 483-497.

W centralnym położeniu całego systemu znajduje się system ERP, dzięki któremu realizowane są poszczególne procesy wewnątrz przedsiębiorstwa oraz zarządzanie procesami biznesowymi. Przetwarzane dane stanowią podstawę do tworzenia różnego rodzaju analiz i raportów, będących podstawą dla kierownictwa do rzeczywistej oceny stanu przedsiębiorstwa. Dzięki dodatkowym, bardziej zaawansowanym niż ERP systemom można w sposób wyczerpujący zarządzać relacjami z partnerami łańcucha dostaw (SCM). Szczegółowa analiza relacji z dostawcami (SRM) i klientami (CRM) uzupełnia dane głównego systemu (jakim jest

ERP). Przetwarzanie danych może również dotyczyć produkowanych (dystrybuowanych) wyrobów – zarządzania cyklem życia wyrobu (PLM), zarządzania zasobami ludzkimi (HRM), czy wykorzystania *Business Intelligence* do kontroli wydajności firmy (CPM).

Uwzględnienie w systemie możliwości, jakie daje Internet, przynosi przedsiębiorstwu wymierne korzyści: budowanie relacji B2B między przedsiębiorcami, B2C pomiędzy przedsiębiorstwami a klientami, B2E między przedsiębiorstwem a jego pracownikami.

Integracja międzysystemowa jest ostatnim obszarem przyszłościowych systemów informatycznych. EAI (*Enterprise Application Integration*) pozwala na przetwarzanie informacji w czasie rzeczywistym, stymuluje procesy biznesowe, a przede wszystkim integruje informacje między różnymi systemami.

Nie sposób nie wspomnieć, omawiając zagadnienia związane z nadzorem nad informacją, o jej automatyzacji i standaryzacji. System SCM może stać się bardziej elastyczny, gdy łańcuch dostaw zostanie tak zorganizowany, aby informacje przesyłane równolegle z jednostkami logistycznymi mogły być pobierane i przetwarzane przez system informatyczny występujący w każdym ogniwie logistycznego łańcucha dostaw. W tym celu należy wprowadzić taki standard, który umożliwi identyfikację tej samej informacji w systemach informatycznych wykorzystywanych przez wszystkich uczestników łańcucha dostaw w ten sam sposób.

Rozwiązaniem może być etykieta logistyczna (SSCC), która ma na celu nadzorowanie przepływu towarów przez poszczególne ogniwa łańcucha dostaw, przy jednoczesnej gwarancji, że informacja będzie jednoznacznie interpretowana we wszystkich ogniwach logistycznego łańcucha dostaw. Etykieta logistyczna systemu GS1 przedstawia informacje w dwóch formach: informacje w formie czytelnej dla człowieka oraz w formie czytelnej maszynowo, które są przeznaczone do automatycznego wprowadzania danych do systemów informatycznych. Służą temu kody kreskowe, które są tanią i bezpieczną metodą przechowywania i przekazywania informacji⁴. Za pomocą etykiety logistycznej można identyfikować każdą jednostkę wysyłkową występującą w dowolnym ogniwie logistycznego łańcucha dostaw.

Przyjmowanie nośnika oznakowanego etykietą logistyczną sprowadza się do zeskanowania kodu. W konsekwencji informacja zawarta w kodzie kreskowym zostaje odczytana przez system. Rola pracownika sprowadza się do porównania informacji widocznej w oknie systemu informatycznego z rzeczywistym, przyjmowanym towarem. Automatyzacja informacji eliminuje błędy powstające przy odczytywaniu i ręcznym wprowadzaniu zawartości, ilości, terminu przydatności itp. do systemu informatycznego. W efekcie przyjmowana paleta zaraz po zeskanowaniu i potwierdzeniu przyjęcia jest gotowa do przeniesienia do obszaru składowania.

⁴ J. Majewski: *Standardy wymiany informacji w systemach zarządzania łańcuchem dostaw*, www.logistyka.net.pl

Standaryzacja obejmująca działania organizacji GS1 dotyczy nie tylko standardów identyfikacji informacji. Przedmiotem działania organizacji jest również propagowanie narzędzi gospodarki elektronicznej takich jak katalogi elektroniczne (EANIC)⁵, czy wykorzystywanie standardowych komunikatów w elektronicznej wymianie danych (EDI).

Celem elektronicznej wymiany danych jest wyeliminowanie wielokrotnego wprowadzania informacji pochodzących z dokumentów oraz przyspieszenie i zwiększenie dokładności przepływu informacji. Użycie EDI pozwala poprawić czasową dostępność informacji logistycznej, poszerzyć i uściślić dane, a także zmniejszyć pracochłonność procesu. Efektywne wdrożenie EDI wymaga bezpośredniej komunikacji między systemami komputerowymi zarówno nabywców, jak i sprzedawców produktu. Nie wymaga od partnerów korzystania z tego samego systemu informatycznego.

Dzięki standardowym komunikatom, niezależnie od formatu dokumentu w systemach informatycznych dostawcy czy odbiorcy, informacja przesyłana za pośrednictwem EDI jest odczytywana jednoznacznie.

Do korzyści płynących z użytkowania EDI można zaliczyć: oszczędność czasu i pieniędzy; zminimalizowane ryzyko błędu; polepszoną gospodarkę towarami; powiększenie rynku odbiorców.

Podsumowanie

Wdrożenie systemu ERP umożliwia nadzorowanie procesów wewnątrz firmy. Budowanie relacji z dostawcami i odbiorcami, tworząc logistyczne łańcuchy dostaw, umożliwia partnerom biznesowym przyciąganie większej liczby klientów i ich utrzymanie dzięki elastycznemu reagowaniu na bieżące zmiany popytu. Współpraca z partnerami w łańcuchu nie byłaby możliwa dzięki zaawansowanym systemom informatycznym jak i narzędziom e-gospodarki (choćby EDI). Standaryzacja otwiera globalne horyzonty, dzięki czemu prowadzona działalność wykraczać może poza rynki regionalne. Inwestowanie w rozwój całych łańcuchów dostaw, wyposażanie ich w zaawansowane narzędzia informatyczne pozwoli uodpornić się na zmiany rynku i wynikające z tego koszty związane z zamrożeniem kapitału i błędami planistycznymi. Ten kierunek rozwoju jest nieunikniony i po raz kolejny otwiera przedsiębiorstwom nowe możliwości w budowaniu silnej organizacji o stabilnej pozycji ekonomicznej.

⁵ www.eanic.ean.pl

Literatura

1. Chen I.J.: *Planning for ERP systems: analysis and future trend*, Business Process Management Journal, Vol. 7 No. 5, 2001.
2. Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr. C.J., *Zarządzanie logistyczne*, PWE, Warszawa 2002.
3. Eaton D.: *What are the benefits of SCM?*, *Configuration Management Tools FAQ*, www.stason.org
4. Fajfer P., Koliński A.: *Przyszłościowe kierunki w integracji systemów informatycznych partnerów w logistycznych łańcuchach dostaw*, WSL Forum 2009, Poznań 2009.
5. Fajfer P., Pawlak R., Swoboda B.: *Procesowe zarządzanie w zintegrowanych systemach informatycznych na podstawie systemu iScala*. Tom I, WSL, Poznań 2009.
6. Harrison A., von Hoek R.: *Zarządzanie logistyką*, PWE, Warszawa 2010.
7. *Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw*, Ciesielski M. (red.), PWE, Warszawa 2009.
8. Majewski J.: *Łączenie ogniw*, Computerworld, nr 42, 2004.
9. Majewski J.: *Standardy wymiany informacji w systemach zarządzania łańcuchem dostaw*, www.logistyka.net.pl
10. Matulewski M., Konecka S., Fajfer P., Wojciechowski A., *Systemy logistyczne – komponenty, działania, przykłady*, wydanie 2, Biblioteka Logistyka, Poznań 2008.
11. Möller Ch.: *ERP II: a conceptual framework for next-generation enterprises systems?*, Journal of Enterprise Information Management, Vol. 18 No. 4, 2005.
12. www.eanic.ean.pl
13. www.gs1pl.org

AN INTEGRATION OF SUPPLY CHAIN'S PARTNERS**Summary**

Supply chain management enables the physical transfer of goods and information. The transfer of information in the logistics supply chain so that information is modified. Therefore, information systems, which benefit the business partners must ensure the integration of the different elements of the logistics supply chain. This article presents why should companies implement IT systems, benefits of e-commerce in SCM, and benefits of using GS1 standards.

Translated by Paweł Fajfer