

Barbara Kos

Systemy informatyczne w tworzeniu wartości dodanej w usługach sektora TSL (transport-spedycja-logistyka)

Ekonomiczne Problemy Usług nr 55, 49-58

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.

Barbara Kos¹

SYSTEMY INFORMATYCZNE W TWORZENIU WARTOŚCI DODANEJ W USŁUGACH SEKTORA TSL (TRANSPORT-SPEDYCJA-LOGISTYKA)

Streszczenie

Dynamiczne zmiany w otoczeniu każdego przedsiębiorstwa powodują konieczność stałej adaptacji firmy do zmienionych warunków działania, nowych koncepcji zarządzania oraz sprawnej komunikacji z otoczeniem. Współczesne przedsiębiorstwa, które chcą przetrwać i skutecznie konkurować na rynku, zmuszone są do wprowadzania innowacyjnych rozwiązań w swojej działalności, kreowania nowoczesnych produktów i usług zaspokajających w pełni oczekiwania klienta oraz tworzących dla niego wartość dodaną. Stosowanie systemów informatycznych w zarządzaniu podmiotami w istotny sposób zwiększyło możliwość kreowania wartości dodanej, zarówno poprzez wpływanie na elementy związane z przychodami i kosztami podmiotu, jak również w obszarze poprawy jakości i oferowaniu różnych dodatkowych cech, mających indywidualizować świadczone usługi. Jest to szczególnie istotne w sektorze transport-spedycja-logistyka (TSL), gdzie elementy łańcucha dostaw zlokalizowane są w różnych, często bardzo odległych miejscach w przestrzeni.

Wprowadzenie

Dynamiczne zmiany w otoczeniu każdego przedsiębiorstwa powodują konieczność stałej adaptacji firmy do zmienionych warunków działania, nowych koncepcji zarządzania oraz sprawnej komunikacji z otoczeniem. Zmiany te dotyczą zarówno otoczenia przedsiębiorstwa w ujęciu makroekonomicznym, jak również mikroekonomicznym. W ujęciu makroekonomicznym to przede wszystkim procesy globalizacji, internacjonalizacji, fuzje i przejęcia, deregulacja i liberalizacja procesów gospodarczych, nowe uregulowania prawne, zwłaszcza dotyczące ochrony środowiska naturalnego, wzrost gospodarczy, zmiany strukturalne w sektorach gospodarczych, kryzys finansowy, nowe technologie produkcyjne i informacyjne, rozwój i kierunki badań naukowych, etyka biznesu itp. Natomiast w ujęciu mikroekonomicznym to przede wszystkim liczba i pozycja rynkowa dostawców, klienci wraz z oczekiwaniami i wymaganiami stawianymi produktom, konkurenci realni i potencjalni, substytuty produktów i usług dostępnych na rynku, które mogą zastąpić oferowane dobra i usługi. Współczesne przedsiębiorstwa, które chcą przetrwać i skutecznie konkurować na rynku,

¹ Barbara Kos – prof. AE dr hab., Katedra Transportu, Wydział Ekonomii, Akademia Ekonomiczna w Katowicach.

zmuszone są do wprowadzania innowacyjnych rozwiązań w swojej działalności, kreowania nowoczesnych produktów i usług zaspokajających w pełni oczekiwania klienta oraz tworzących dla niego wartość dodaną. Wzrastające oczekiwania klienta obejmują najczęściej niezawodność działania, szybkość i terminowość obsługi, fachowość i kompetencje usługodawcy, dogodność i sprawność komunikacji, wygodę w procesie zakupu, bieżący dostęp do informacji, niższe koszty itp.

Przedsiębiorstwa dążąc do sukcesu, muszą budować markę i wizerunek wyróżniające je wśród konkurentów, stworzyć unikalność usługodawcy za pomocą innowacyjnego pomysłu na biznes, odpowiedniego doboru narzędzi marketingowych oraz właściwego wdrożenia koncepcji komunikacji firmy z otoczeniem.

Pojęcie wartości dodanej jest różnie rozumiane. Wartość dodana to przyrost wartości dóbr w wyniku określonego procesu produkcji. W działalności gospodarczej jest to różnica między całkowitym przychodem ze sprzedaży a całkowitymi kosztami zasobów zużytych do produkcji (surowców, energii i usług zewnętrznych związanych z daną produkcją). Często jednak rozważania o wartości dodanej koncentrują się na takich elementach jak np. jakość obsługi, jakość i cechy produktu, użyteczność, niepowtarzalność, wyjątkowość, dodatkowe korzyści uzyskiwane podczas korzystania z danego produktu. Elementy te składają się – tworzą markę, mają wzbogacić dany produkt w oczach odbiorcy i w ten sposób wpłynąć na wielkość i wartość sprzedaży oraz pozycję konkurencyjną dostawcy.

Przedsiębiorstwa pragnące zdobywać przewagę konkurencyjną i tworzyć wartość dla klienta zmuszone są do zdefiniowania wartości, którą zamierzają dostarczyć klientom, w oparciu o potencjalne potrzeby i oczekiwania klientów. Jest to zadanie trudne z uwagi na ciągle rosnące wymagania i oczekiwania klientów, a także ich rosnącą różnorodność i zmienność w czasie. Występowanie zmiennych trendów w zakresie potrzeb i oczekiwań klientów wymaga bardzo dobrej znajomości aktualnie kształtujących się preferencji klientów, a także i tych, które mogą wpłynąć na zmianę potrzeb i oczekiwań klientów w niedalekim czasie. Działania te wymagają umiejętności tworzenia nowych środków, działań i czynności, które będą odpowiedzią na obecne bądź nowo wykreowane potrzeby i oczekiwania klientów. Możliwe jest to dzięki zaoferowaniu nowych usług bądź nowych produktów, lub poprzez usprawnienie dotychczasowych przez działające przedsiębiorstwa².

Technika informacyjna odgrywa kluczową rolę we współczesnej gospodarce. Umożliwia redefinicję procesów działania, zastosowanie nowych technik i metod zarządzania, tworzenie nowych produktów i usług, zmienia zasady funkcjonowania całych działów gospodarki³. Stosowanie systemów informatycznych w zarządzaniu podmiotami w istotny sposób zwiększyło możliwość kreowania wartości dodanej.

² M. Szymura-Tyc, *Marketing we współczesnych procesach tworzenia wartości dla klienta i przedsiębiorstw*, Wyd. Akademii Ekonomicznej, Katowice 2006, s. 100.

³ J. Cypryański, *Metodyczne podstawy ekonomicznej oceny inwestycji informatycznych przedsiębiorstw*, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2008, s. 9.

zarówno poprzez wpływanie na elementy związane z przychodami i kosztami podmiotu, jak również w obszarze poprawy jakości i oferowaniu różnych dodatkowych cech, mających indywidualizować świadczone usługi. Jest to szczególnie istotne w sektorze transport-spedycja-logistyka (TSL), gdzie elementy łańcucha dostaw zlokalizowane są w różnych, często bardzo odległych miejscach w przestrzeni.

Mimo szerokiego i powszechnego stosowania systemów informatycznych w zarządzaniu zagadnienia efektywności tych rozwiązań przez lata nie były szerzej podejmowane. Często też podczas wdrażania systemów informatycznych wystarczające było przeświadczenie, bez dokonywania analiz, o ogromnych korzyściach wynikających ze zastosowania technologii informatycznych⁴. Obecnie świadomość konieczności oceny ekonomicznej przedsięwzięcia jest większa, wpływ na to mają również wymagania stawiane przy aplikowaniu o współfinansowanie przedsięwzięć ze środków UE. Wymagane jest wówczas przygotowanie kompletu dokumentacji uzasadniającej podjęcie takiego przedsięwzięcia oraz wykazanie później, m.in. przy wykorzystaniu zestawów wskaźników, osiągnięcie założonych rezultatów i efektów.

Nieliczne są publikacje w sposób kompleksowy przedstawiające zagadnienia specyfiki oceny przedsięwzięć informatycznych, zwłaszcza w zakresie oceny finansowej i ekonomicznej inwestycji informatycznych w sektorze TSL. Istniejące publikacje dotyczące systemów informatycznych, w tym systemów stosowanych w magazynowaniu, transporcie i logistyce, koncentrują się przede wszystkim na charakterystyce elementów systemów logistycznych, strukturach systemów, podejściach do projektowania, technologiach informatycznych, realizowanych funkcjach, celach wdrażania systemów oraz zagadnieniach integracji różnych systemów⁵. Przedstawiane są mierniki, które można wykorzystać do oceny funkcjonowania systemów logistycznych, ale też korzyści związane z funkcjonowaniem łańcuchów dostaw⁶.

Wdrożenie systemu informatycznego, w tym zarządzającego procesami logistycznymi, to znaczące przedsięwzięcie, zarówno pod względem organizacyjnym, jak i skali nakładów, które należy ponieść, wpływające na przychody podmiotów, wartość dodaną, zarówno w skali podmiotu, jak i w układzie sieci podmiotów, w której podmiot funkcjonuje oraz pozycję konkurencyjną. Istotne jest również to, że stosowanie informatyki w dużym stopniu może ograniczyć również koszty zewnętrzne, związane między innymi z ruchem pojazdów lub pracą magazynów i centrów logistycznych.

⁴ Ibidem, s. 10.

⁵ Zob. P. Adamczewski, *Informatyczne wspomaganie łańcucha logistycznego*, Wyd. Akademii Ekonomicznej, Poznań 2001, J. Majewski, *Informatyka w magazynie*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2006, M. Matulewski, S. Konecka, P. Fajfer, A. Wojciechowski, *Systemy logistyczne. Komponenty, działania, przykłady*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2008, *Nowoczesne technologie w logistyce*, red. J. Długosz, PWE, Warszawa 2009.

⁶ Zob. J. Twaróg, *Mierniki i wskaźniki logistyczne*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2005, *Pomiar i funkcjonowanie łańcuchów dostaw*, red. D. Kisperska-Moroń, Wyd. Akademii Ekonomicznej, Katowice 2006., *Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw*, red. M. Ciesielski, PWE, Warszawa 2009, J. Majewski, *Informatyka dla logistyki*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2002.

Systemy informatyczne w podmiotach TSL

Systemy informatyczne wspomagające zarządzanie w podmiotach sektora TSL, ich struktura, zakres funkcjonalny, proces wdrażania zasadniczo nie odbiegał i nie odbiega od tego, jaki miał miejsce w innych sektorach gospodarki. Koncentrowanie się na informatyzacji podmiotu, objęciu wszystkich realizowanych procesów, integracji systemu dominowało w pierwszych etapach wdrażania systemów. Przez dziesięciolecia, wdrażając systemy informatyczne, rozpatrywano korzyści w usprawnieniu pracy poszczególnych obszarów podmiotu, aż objęto nimi wszystkie sfery podmiotu. Jednak dopiero rozwój systemów przesyłania danych, sieci komputerowych, zwłaszcza łączności bezprzewodowej, telematyki, pozwolił uzyskać duże dodatkowe korzyści i to nie tylko w skali jednego podmiotu, ale korzyści z punktu widzenia uczestników całego łańcucha dostaw. W sektorze TSL wiele zdarzeń występuje bowiem w różnych miejscach, poza siedzibami podmiotów, a zarządzanie dostawami stało się możliwe dzięki rozwojowi sieci i integracji systemów informatycznych różnych podmiotów. Stąd też bardziej niż w innych sektorach dla uzyskania korzyści istotna jest integracja systemu z otoczeniem, łączenie, wymiana danych, integracja systemów informatycznych różnych podmiotów, dopełnienie dotychczasowej funkcjonalności back-office oferowanej przez systemy ERP (Enterprise Resource Planning), funkcjami front-office realizowanej przez systemy CRM (Customer Relationship Management). Wymienione oczekiwania realizują systemy zarządzania relacjami z klientami (CRM), systemy elektronicznej wymiany danych pomiędzy podmiotami EDI (Electronic Data Interchange) oraz systemy zarządzania łańcuchami dostaw SCM (Supply Chain Management) i kolejna ewolucja w kierunku QR (Quick Response)⁷. Budując te systemy, wykorzystuje się wiele różnych technologii⁸, wymienić można technologie automatycznej lokalizacji pojazdów, pozwalające na bieżącą identyfikację, rejestrację oraz dostęp do informacji o lokalizacji pojazdu w dowolnym miejscu posiadającym dostęp do Internetu, moduły zarządzania flotą, technologie automatycznej identyfikacji przesyłek czy systemy zarządzania pracą magazynów.

Systemy CRM to rozwiązania informatyczne wspomagające zarządzanie kontaktami z klientami. Obejmują monitorowanie i rejestrację wszystkich kontaktów z aktualnymi i potencjalnymi klientami (dotyczy kontaktów, kampanii marketingowych, prezentacji rozmów, ustaleń, korespondencji). Koncentrują się na obsłudze sprzedaży towarów i usług oraz wsparciu eksploatacyjnym i serwisie (obsłudze posprzedażnej), które to obszary mogą być zintegrowane z systemem ERP⁹.

Systemy SCM to rozwiązania informatyczne w zakresie łańcucha dostaw, obejmują one wspomaganie procesów zaopatrzenia, produkcji i sprzedaży w sposób zapewniający optymalizację tych procesów oraz uzyskiwanie korzyści w wyniku zarządzania

⁷ Zob. *Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw*. op. cit.

⁸ Zob. *Nowoczesne technologie w logistyce*, op. cit.

⁹ P. Adamczewski, op. cit., s. 156.

kosztami, wpływania na wielkość dostaw oraz sprzedaży, w tym też na jakość dostarczanych dóbr i usług.

EDI (Electronic Data Interchange) to systemy wymiany danych przy użyciu sieci komputerowych. Rozwiązanie upowszechniane od końca lat siedemdziesiątych, kiedy zaczęto wykorzystywać sieci informatyczne do wymiany informacji między kontrahentami, np. w zakresie zamówień, rachunków. Nowym impulsem w rozwoju stało się upowszechnienie Internetu¹⁰.

Internet przekształca łańcuchy dostaw we wszystkich branżach. Obecnie dostawcy, dystrybutorzy, producenci i sprzedawcy współpracują ze sobą bliżej i efektywniej niż dotychczas. Dzisiejsze, sterowane rozwojem technologii, łańcuchy dostaw pozwalają klientom w pełni zapanować nad zakupami, zwiększyć koordynację i łączność między poszczególnymi partnerami-dostawcami oraz pomagają obniżyć koszty w każdej firmie należącej do łańcucha dostaw.

Dzięki sieciowym systemom zarządzania łańcuchem dostaw wszystkie firmy w tym łańcuchu mogą działać jak jedno przedsiębiorstwo, wspólnie wykonując zadania zidentyfikowane w każdej firmie. Zintegrowane procesy łańcucha dostaw eliminują nadmiarowość i poprawiają wydajność. Dzięki temu możliwe jest szybkie rozpowszechnianie informacji o popycie na rynku, minimalizacja stanu zapasów, poprawa jakości i zwiększenie poziomu rentowności. Dodatkowo, dzięki współpracy z dostawcami i klientami, łańcuch dostaw działający w sieci umożliwia skrócenie czasu wprowadzania nowych produktów na rynek.

Istotnym czynnikiem decydującym o sprawności zarządzania procesami logistycznymi realizowanymi w ramach zintegrowanego łańcucha dostaw jest możliwość szybkiego odczytu i dostępu do informacji o danym towarze decydująca często o opłacalności danej operacji. Sprawne zarządzanie pracą magazynu, szybkie i precyzyjne realizowanie zamówień, możliwość monitorowania przesyłek na wszystkich etapach jej przemieszczenia – to tylko niektóre z zalet zastosowania systemów automatycznej identyfikacji w logistyce.

Automatyczna identyfikacja jest nowoczesnym sposobem zarządzania informacją ułatwiającym zbieranie, gromadzenie, przetwarzanie i przesyłanie danych, który pozwala między innymi na¹¹:

- eliminację błędów przy wprowadzaniu i odczytywaniu informacji,
- przyśpieszenie wykonywanych operacji,
- polepszenie jakości obsługi klienta,
- ułatwienie pracy personelowi,
- usprawnienie zarządzania zasobami,
- ułatwienie kontroli przepływu materiałów i dokumentów.

¹⁰ *Ibidem*, s. 160.

¹¹ www.lenz.pl.

Systemy automatycznej identyfikacji (SAI) są to programy i urządzenia umożliwiające generowanie, drukowanie, odczytywanie i przetwarzanie danych reprezentowanych przez różne nośniki, jak np. kody kreskowe, transpondery RFID itp. Kody kreskowe stosuje się szeroko w różnych dziedzinach życia gospodarczego, m.in. w dystrybucji towarów, transporcie, magazynowaniu, handlu, usługach, produkcji, administracji państwowej, poczcie, firmach spedycyjnych, wojsku, bankowości itp., ponieważ są najtańszym i efektywnym sposobem automatycznego gromadzenia danych. Wszędzie tam, gdzie niezbędna jest identyfikacja poszczególnych usług, towarów czy dokumentów, można je z powodzeniem stosować. Niemniej jednak kody kreskowe pomimo posiadania wielu zalet mają też kilka istotnych wad, które przyczyniły się do wdrażania innych rozwiązań w zakresie automatycznej identyfikacji.

Technologia RFID (ang. *Radio Frequency Identification*) jest innowacyjnym systemem automatycznej identyfikacji różnego typu obiektów wykorzystującym fale radiowe. Pozwala na bardzo dużą automatyzację pracy związanej z odczytywaniem danych, jest wygodna i łatwa w użyciu. Gdy umieszczony na oznakowanym obiekcie identyfikator (transponder, tag) zawierający procesor z zapisaną informacją znajdzie się w pobliżu czytnika, zostaje pobudzony wysłanym przez niego sygnałem radiowym. Wykorzystuje się dwa typy identyfikatorów: pasywne (bez zasilania) i aktywne (z wewnętrznym źródłem zasilania). Odebrane dane czytnik może przechowywać w pamięci lub przesłać je do komputera. Identyfikatory mogą być przeznaczone tylko do odczytu (informacja jest zapisana trwale) lub do odczytu i zapisu (informacja może być zapisywana przez użytkownika).

Po przeanalizowaniu struktury i funkcjonalności wymienionych systemów widoczne staje się, że mają one wspomagać, są narzędziami mającymi pozwolić na jak najlepsze zaspokojenie potrzeb klientów. W rezultacie muszą wdrażać zmiany organizacyjne oraz stosować technologie pozwalające na poprawę jakości świadczonych usług i ich elastyczności. Jednocześnie działania te muszą uwzględniać koszt, gdyż w przypadku TSL jest to jeden z istotnych czynników decydujących o konkurencyjności podmiotu.

Koszty i korzyści zastosowań technologii informatycznych

Projekt wdrażania nowego systemu informatycznego jest typowym przedsięwzięciem inwestycyjnym. Można tu zatem stosować standardowe metody oceny opłacalności przedsięwzięć inwestycyjnych, polegające na porównaniu strumieni dochodów i wydatków w trakcie realizacji przedsięwzięcia (wdrażania systemu) i później jego eksploatacji. Należy przy tym uwzględnić czynnik czasu, wykorzystując dyskontowanie. Rozpoczęcie realizacji takiego przedsięwzięcia powinno poprzedzić przygotowanie studium wykonalności, w którym oceni się przedsięwzięcie od strony finansowej, ale również z punktu widzenia warunków prawnych, oddziaływania na otoczenie, stosowanych technologii czy zdolności podmiotu do jego zrealizowania.

Zasadniczo nie powinna sprawiać większych trudności ocena kosztów związanych

z przygotowaniem, realizacją czy też później eksploatacją systemu informatycznego, jednak praktyka jest tu już inna. Projektowanie i wdrażanie dużych, rozległych systemów informatycznych to przedsięwzięcie obciążone znacznym ryzykiem. Wynika ono ze złożoności obecnych procesów gospodarczych i tym samym systemów informatycznych, możliwości wykorzystania jedynie wybranych modułów standardowych i konieczności zaprojektowania i przygotowania modułów systemu pod często specyficzne potrzeby zamawiających. Duży odsetek przedsięwzięć polegających na wdrażaniu, modernizacji, rozszerzaniu funkcji istniejących systemów informatycznych kończy się niepowodzeniem. Badania przeprowadzone w Standish Group¹² pokazały, że w przypadku 23% przedsięwzięć informatycznych przerwano ich realizację i zrezygnowano z ukończenia. Kolejne 49% projektów zostało zakończonych, przekroczono jednak termin ich realizacji i/lub budżet, a wdrożone systemy nie osiągnęły zakładanej na wstępie funkcjonalności. Jak pokazały inne badania¹³, nie ma zależności pomiędzy wydatkami na technologie informatyczne a różnymi miarami wyników (np. rentowność kapitału własnego, rentowność aktywów, rentowność inwestycji), które potwierdzałyby tezę, że firmy wydające więcej na technologie informatyczne osiągają lepsze wyniki¹⁴.

Dokonując kalkulacji wydatków na realizację przedsięwzięcia w obszarze wprowadzania technologii z zakresu informatyki i telekomunikacji, wyróżnić można następujące grupy wydatków:

1. Dokumentacja projektowa, koncepcja, studium wykonalności, projekt techniczny.
2. Wdrożenie lub unowocześnienie funkcjonalności istniejącego systemu informatycznego (zakup oprogramowania i sprzętu, serwis, wprowadzanie modyfikacji, integracja systemu – dostosowanie istniejącego oprogramowania do współpracy z nowymi modułami).
3. Związane z przesyłem danych (budowa sieci, opłata za korzystanie z sieci obcych operatorów).
4. Zaangażowanie pracowników w przedsięwzięcie, koszt czasu, który będzie związany z udziałem pracowników podmiotu w przygotowaniu dokumentacji, współpraca przy wdrażaniu, udział w szkoleniach oraz koszty szkoleń.
5. Przystosowanie w siedzibie firmy pomieszczeń na elementy systemu (serwery), wykonanie potrzebnych remontów, zabezpieczenie, ochrona.

¹² Badaniami objęto 28 tys. projektów informatycznych realizowanych w dużych, średnich i małych organizacjach, wśród których znalazły się m. in. banki, firmy ubezpieczeniowe, produkcyjne, usługowe oraz handlu detalicznego i hurtowego. Zob. *Extreme Chaos*, Raport of the Standish Group Inc., 2001, www.pm2go.com, za: J. Cypryański, op. cit.

¹³ Analizie poddano dane o 539 firmach z USA, Kanady i Europy, reprezentujących różne branże. Zob. P.A. Strassmann, *Will Big Spending in Computers Guarantee Profitability?* „Datamation” 1997, Feb., za: J. Cypryański: op. cit.

¹⁴ J. Cypryański: op. cit., s. 10.

6. Wynajem powierzchni dla elementów systemu, które będą umieszczone poza siedzibą podmiotu (zapasowe centra przetwarzania danych, rozlokowanie elementów systemu).
7. Związane z instalacją sprzętu i oprogramowania w pojazdach, magazynach, centrach logistycznych, koszty uzgodnień i prac budowlanych związanych z umieszczeniem elementów systemu w terenie (np. monitoring, różnego typu czujniki identyfikujące ruch pojazdów lub przemieszczenia przesyłek itp.)
8. Energia elektryczna związana z działaniem urządzeń systemu informatycznego.

Wymienione zostały podstawowe grupy wydatków, ale w zależności od budowy systemu – jego struktury, elementów, z których się składa, funkcjonalności – wystąpić mogą jeszcze inne pozycje wydatków, które uwzględnić należy podczas szacunku kosztów.

Wprowadzenie technologii informatycznych umożliwia uzyskanie korzyści, które rozpatrywać można w układzie operatora świadczącego usługi przewozowe/logistyczne, w układzie podmiotów tworzących łańcuch dostaw oraz uwzględniając również skutki zewnętrzne, związane przede wszystkim z oddziaływaniem transportu na środowisko. W układzie operatora (przewoźnik, centrum logistyczne, operator logistyczny) są to korzyści związane z:

- a) usprawnieniem procesu zarządzania, uporządkowaniem procesów zachodzących w podmiocie, lepszym i w czasie rzeczywistym dostępem do informacji, w tym informacji o kosztach oraz jakości świadczonych usług,
- b) efektywniejszym wykorzystaniem posiadanych zasobów, zarówno potencjału przewozowego, jak i zatrudnionych osób; ułatwiają to systemy lokalizacji pojazdów, identyfikacji prędkości, czasu pracy, zużycia paliwa oraz mierzenia i rejestracji innych wybranych parametrów pracy pojazdów; pozwalają one kontrolować zachowania kierowców oraz prowadzić rozliczenia, wykorzystując nośniki stymulujące efektywność pracy,
- c) poszerzaniem usług o różne dodatkowe elementy w postaci informacji o statusie przesyłki, miejscu, gdzie się znajduje, przewidywanym czasie dostarczenia,
- d) zwiększenie elastyczności działania podmiotu, co ma duże znaczenie dla elastyczności działania całego łańcuch dostaw i w ten sposób dopasowywania się do wymogów zgłaszanych przez rynek,
- e) poprawa bezpieczeństwa jako wynik wprowadzania systemów monitoringu wizyjnego wybranych obszarów i obiektów,
- f) zarządzanie cenami usług, w szczególności elastycznego reagowania na zmiany cen środków produkcji, zmiany wysokości pobieranych opłat, możliwości w szerszym zakresie różnicowania cen oraz stosowania promocyjnych cen i dodatkowych upustów cen dla stałych klientów.

W układzie łańcucha dostaw korzyści wynikające z zastosowania technologii informatycznych upatruje się w¹⁵:

- skróceniu całego cyklu produkcyjnego i zmniejszenie zaangażowania kapitału.
- skracaniu czasów realizacji zamówień oraz reakcji na zmiany dotyczące danego zamówienia, przygotowanie przesyłek do transportu, obniżenia kosztów gospodarki magazynowej,
- poprawie elastyczności działania łańcucha dostaw, co m.in. umożliwia odpowiednie reagowanie na zmieniające się zapotrzebowanie zgłaszane przez rynek, zarówno w zakresie wielkości i asortymentu produkcji, jak i parametrów jakościowych; zmniejsza się ryzyko nadprodukcji lub wystąpienia niedoborów i związanych z tym strat; podejmuje się decyzje w czasie rzeczywistym na podstawie istniejącego popytu,
- lepszym dopasowaniu się do oczekiwań konsumentów, indywidualizacji działań, stworzeniu systemów przepływu informacji od indywidualnych konsumentów, włączenia konsumentów w procesy projektowania i rozwoju produktów.

Z punktu widzenia podmiotu lub grupy/sieci podmiotów ocena wdrażania technologii informatycznych dokonywana jest w układzie porównania kosztów i korzyści ponoszonych/uzyskiwanych przez oferujących lub korzystających z danych produktów lub usług. Są to tzw. oceny finansowe przedsięwzięć inwestycyjnych. Jednak regulacje prawne lub też możliwość skorzystania z zewnętrznych bezzwrotnych źródeł finansowania, dostępnych w szczególności przy wdrażaniu technologii informatycznych i rozwoju społeczeństwa informatycznego, wymuszają dokonanie ocen przedsięwzięć, w których uwzględnia się również oddziaływanie na osoby trzecie, czyli szeroko rozumiane otoczenie. Oznacza to, że dopiero tzw. ocena ekonomiczna przedsięwzięcia (ocena finansowa uzupełniona o wpływ oddziaływań zewnętrznych) pozwala na pełną ocenę korzyści i skutków, jakie związane są z realizacją danego przedsięwzięcia. Może też zaistnieć sytuacja, gdy w jej wyniku dochodzi do weryfikacji celowości realizacji inwestycji, zwłaszcza tych w sektorze TSL, co wynika z faktu wysokich kosztów zewnętrznych generowanych przez tę działalność.

Przedsięwzięcia wdrażania technologii informatycznych w sektorze TSL pozwalają przede wszystkim na obniżenie negatywnych skutków transportu i tym samym obniżenie kosztów zewnętrznych w związku z:

- a) lepszym wykorzystaniem środków transportowych, optymalne obiegi pojazdów, wykorzystanie ładowności oraz przebiegu, dostosowanie środka transportowego do rodzaju ładunku – w rezultacie zmniejszenie negatywnych skutków dla środowiska (emisja spalin, hałasu) związanych z ruchem pojazdów,
- b) lepszym wykorzystaniem infrastruktury liniowej i punktowej,

¹⁵ Zob. *Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw*, op. cit., s. 28-65.

- c) poprawą bezpieczeństwa m.in. w wyniku monitorowania ruchu pojazdu oraz zachowań kierowców,
- d) tworzeniem łańcuchów dostaw, w których wykorzystuje się różne gałęzie transportu i tym samym korzysta z środków i gałęzi transportu w zakresie, jakim są predestynowane do danego rodzaju przewozów.

Podsumowanie

Wdrażanie systemów informatycznych w podmiotach, rozwój technologii przesyłania danych, w tym łączności bezprzewodowej, automatyczne przesyłanie danych oraz integracja systemów informatycznych różnych podmiotów pozwala na nowe podejście do zarządzania przepływem dóbr. Pozwala na kreowanie dodatkowych korzyści zarówno w podmiotach tworzących zintegrowane łańcuchy dostaw, korzyści identyfikowanych przez konsumentów jak też przez osoby trzecie. Pomimo powszechnego przekonania o efektywności inwestycji związanych z wdrażaniem technologii informatycznych, rozpoczęcie tych inwestycji poprzedzone powinno być analizami charakterystycznymi dla podejmowanych przedsięwzięć inwestycyjnych i rozwojowych. Pozwolą one na identyfikację podstawowych korzyści i tym samym kluczowych funkcji, które mają być realizowane przez systemy informatyczne, co w procesie wdrażania pozwoli na zwrócenie uwagi na elementy podstawowe realizowanego przedsięwzięcia. Ułatwi to również tworzenie harmonogramów wdrożenia tak, aby na pierwszym planie były kluczowe elementy systemów.

Wdrażanie technologii informatycznych dla wspomagania zarządzania łańcuchami dostaw pozwala na uzyskanie korzyści identyfikowanych na poziomie podmiotów tworzących łańcuch dostaw, w układzie całego łańcucha oraz korzyści zewnętrznych. Korzyści te koncentrują się na obniżaniu kosztów związanych z przepływem dóbr oraz kosztów produkcji dóbr, skróceniu czasów reakcji na zgłoszenie zapotrzebowania na dane dobro, poprawie jakości produktów oraz usług, a także dostępności do informacji istotnych zarówno dla podmiotów tworzących łańcuchy dostaw, jak też końcowych konsumentów.

INFORMATION SYSTEMS IN CREATION OF ADDED VALUE IN THE SECTOR OF TFL (TRANSPORT – FORWARDING – LOGISTIC) SERVICES

Summary

Dynamical changes of the environment require constant adaptation of companies to new circumstances. They also create new managing concepts and demand effective communication. Modern companies that strive to survive and compete efficiently on the market need to implement innovative solutions and to create modern products and services meeting customers' needs and creating added value. Information systems in company management substantially increase the possibility of creating added value, both by influencing the companies' expenditures and revenues, and by improving quality and offering a wider range of additional features which would tailor the services. It is especially important in the TFL sector (transport-forwarding-logistics), where the elements of a supply chain are often situated in different, often quite distant places.