

7. DYNAMIKA SYSTEMÓW LOGISTYCZNYCH JAKO PRZESŁANKA STOSOWANIA TECHNIK SZYBKIEGO REAGOWANIA

7.1. Wprowadzenie

Techniki szybkiego reagowania (ang. *Quick Response*) znajdują zastosowanie wszędzie tam, gdzie koszty tradycyjnego utrzymywania zapasów, których wielkość określana jest na podstawie prognozy wcześniejszych decyzji klientów dotyczących zakupu, są znaczne. Otoczenie, w którym działa przedsiębiorstwo, ma charakter dynamiczny, zdolność do pozostawania konkurencyjnym jest więc w dużej mierze zależna od zdolności postrzegania zachodzących zmian i dostosowywania się do nich. Tempo zmian w otoczeniu wymusza na przedsiębiorstwach zdolność do niespotykanej dotąd szybkości reakcji. Konkurowanie strategiczne prowadzi do kompresji czasu. Techniki szybkiego reagowania nakierowane są na poszukiwanie rozwiązań opartych na skracaniu czasu działań i eliminowaniu zbędnych czynności (skracanie cykli, zarządzanie łańcuchami dostaw itd.), co nierozdzielnie wiąże się z tematyką kompresji czasu.

Wycucie ważności zasobu czasu przejawia się w dążeniu do szybszego udzielania odpowiedzi na zapytania klienta, skracania czasu dostawy czy informatyzacji firmy w celu zaoszczędzenia czasu przepływu i przetwarzania informacji. Jednak stosowanie technik czasooszczędnych w tak wąskim, zaledwie operacyjnym zakresie nie pozwala na stworzenie trwałej przewagi konkurencyjnej. Konkurenci bez trudu przenoszą nowe i łatwe do skopiowania rozwiązania na grunt swoich przedsiębiorstw. Osiągnięcie trwałej przewagi konkurencyjnej dzięki strategii konkurowania czasem wymaga gruntownych i głębokich zmian w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa. Celem tej rewolucji organizacyjnej jest stworzenie przedsiębiorstwa, w którym nie występują opóźnienia, wąskie gardła, częste błędy i nadmiar zapasów. Organizacja taka jest w stanie szybko reagować na zmieniające się oczekiwania klientów, nowinki technologiczne i ruchy konkurencji.

Strategie ukierunkowane na kompresję czasu w zintegrowanym łańcuchu dostaw, jak QR, zapewniają szybszy obieg informacji oraz materiałów w całym łańcuchu, ale do ich zastosowania warunkiem koniecznym jest uwzględnienie podejścia systemowego w logistyce, występujących modeli działania, relacji pomiędzy uczestnikami oraz wykorzystania nowoczesnych rozwiązań informatycznych.

7.2. Podejście systemowe w logistyce

Zasadniczą kwestią dla logistyki jest myślenie kategoriami systemowymi. Pojęcie to pochodzi z biologii, a przejęte przez inne nauki stało się dominującym paradygmatem

w naukowym poznaniu rzeczywistości.¹ Przez pojęcie „system” rozumie się na ogół pewną liczbę elementów pozostających we wzajemnych relacjach², a cechą charakterystyczną myślenia kategoriami systemu jest kompleksowy sposób rozpatrywania zagadnień oraz świadomość, że do wyjaśnienia całości nie wystarczy objaśnienie jej elementów, lecz musi przy tym nastąpić objaśnienie zależności między tymi elementami. Myślenie kategoriami systemowymi jest myśleniem w kategoriach kompleksowych, powiązanych ze sobą zależności - ten sposób myślenia jest wspierany w logistyce przykładowo przez różne występujące w teorii systemów modele podsystemów regulacji, sterowania oraz modele systemów wyższego rzędu.³

Z względu na konieczność całościowego rozwiązywania problemów logistycznych niezbędne są następujące działania:

- poszukiwanie przyczyn zakłóceń, np. nieplanowane tworzenie zapasów, przedłużanie czasu przepływu produktów nie może być ograniczone tylko do części systemu (podsystemu), lecz poszerzone na inne jego części,
- decyzje dotyczące danego elementu systemu muszą uwzględniać jego wpływ na sprawność całego systemu, np. wpływ transportu na sprawność całego systemu,
- rozwiązywanie problemów logistycznych wymaga jednoczesnej integracji czasowych i przestrzennych elementów systemu.

Identyfikacja tych współzależności jest pierwszym warunkiem badania i tworzenia nowych systemów logistycznych, natomiast drugim jest uwzględnienie zjawiska synergii, jako zjawiska wskazującego na wyższy wynik współdziałania elementów niż prosta suma skutków wywołanych przez każdy czynnik z osobna. Dla logistyki charakterystyczny jest efekt synergiczny systemowej analizy i racjonalizacji kosztów logistycznych.

Uwzględniając wymienione zależności oraz wykorzystując zjawisko synergii dąży się w ramach logistycznego podejścia systemowego do harmonizacji poszczególnych celów cząstkowych. Poszczególne obszary logistyczne mogą bowiem zmierzać do osiągnięcia różnych celów. Mogą to być cele o charakterze neutralnym, komplementarnym czy też konfliktowym, dlatego szerokie myślenie systemowe w logistyce wpływa łagodząco – koordynująco na cele konfliktowe w obszarach logistycznych. dąży się więc do całościowego optimum i unikania rozwiązań suboptymalnych. Konieczne jest wprowadzenie takich działań, które wpływałyby korzystnie na proces decyzyjny i ogólny wynik systemu logistycznego.⁴

Systemy logistyczne są systemami otwartymi, czyli współdziałającymi z otoczeniem poprzez wymianę materii, energii i informacji. Otoczeniem każdego systemu są natomiast elementy, które nie wchodzą w skład systemu, ale są z nim związane, tzn. oddziałują na stan

¹ Krzyżanowski L.: Podstawy nauk o organizacji i zarządzaniu. PWN, Warszawa 1994.

² Pfohl H.Ch.: Systemy logistyczne. Biblioteka logistyka, Poznań 1998, s. 27.

³ Tamże, s. 27.

⁴ Sołtysik M.: Zarządzanie logistyczne. Wydawnictwo AE, Katowice 2003, s. 30.

systemu lub system oddziałuje na nie.⁵ Zatem system logistyczny cechuje się tym, że jest otwartą społeczną całością skoordynowanych działań, które:

- angażują dwóch lub więcej uczestników procesów przepływu produktów,
- zostały zaprojektowane i są zarządzane tak, aby poprzez spójne wewnętrznie części systemu (podsystemy) realizować jeden lub więcej celów w procesie ciągłego przystosowywania się do otoczenia.⁶

Zastosowanie podejścia systemowego w logistyce umożliwiło rozwój podstaw teoretycznych logistyki oraz projektowania i wdrażania praktycznych rozwiązań niezbędnych w zarządzaniu logistycznym. Systemy logistyczne mogą służyć temu, aby osiągnąć wyższy poziom obsługi klientów w celu skompensowania istniejącej przewagi konkurentów albo też utrzymania własnej przewagi lub wytworzenia jej na nowo. Mogą też służyć do wytworzenia barier dla konkurentów broniąc dostępu do rynku. Bariery te można tworzyć dzięki ścisłej współpracy w zakresie logistyki między dostawcą a jego klientami.⁷ Trudno zatem uzyskać przewagę nad konkurentami w określonej dziedzinie bez dobrze funkcjonującego systemu logistycznego.

Elementem integrującym system jest jego cel działania oraz procedury kontrolne korygujące to działanie w przypadku powstawania okresowych odchyień stanu faktycznego od zamierzonego. System logistyczny bowiem stale dostosowuje się do otoczenia (czyli innych podsystemów wewnątrz i na zewnątrz przedsiębiorstwa).⁸

Łańcuchy dostaw szybko reagujące na potrzeby klienta są wysoce zintegrowane wewnętrznie w poprzek pionów funkcjonalnych oraz zewnętrznie w górę (z dostawcami) i w dół łańcucha (z klientami). Kluczem do integracji łańcucha dostaw jest otwarty przepływ informacji na całej jego długości. Dzięki dzieleniu się informacjami, partnerzy w łańcuchu dostaw mogą znacznie szybciej reagować na znany im popyt i zaspokajać go, utrzymując w systemie niższe zapasy i tym samym obniżyć koszty.

Tendencje integracyjne w zarządzaniu procesami logistycznymi, a później w koncepcji zarządzania logistycznego, wykazują dużą różnorodność form i zakresu. Dodatkowo integracja może być zarówno procesem (sekwencją określonych działań), jak i wynikiem pewnych procesów.⁹

Wymienione poglądy wskazują, że integrację w zasadzie traktuje się jako koordynację w obrębie procesów logistycznych oraz ich scalanie z pozostałymi funkcjami przedsiębiorstwa. Dążenie firm do uzyskiwania integracji funkcjonalnej, gdzie decyzje podejmuje się zgodnie z poziomem krańcowej efektywności bądź krańcowego wpływu poszczególnych funkcji na

⁵ Bielski M.: Organizacje, UŁ, Łódź 1996.

⁶ Kisperska-Moroń D.: Wpływ tendencji integracyjnych na rozwój zarządzania logistycznego, PN AE, Katowice 2000, s. 21.

⁷ Pfohl H.Ch.: Zarządzanie logistyką. Biblioteka logistyka, Poznań 1998.

⁸ Kisperska-Moroń D.: Wpływ tendencji integracyjnych..., op. cit., s. 21.

⁹ Tamże, s. 50.

ogólne cele firmy, wynikało ze stosunkowo łatwiejszego wdrażania takich koncepcji do praktyki zarządzania, niemniej jednak w miarę rozwoju logistyki zaistniała potrzeba integracji całości procesów logistycznych, czego podstawą była koncepcja systemów logistycznych. Pojawił się wówczas motyw strategicznej integracji, przy której funkcjonalność jest globalna, a więc logistyka sprzęga podziały zarówno geograficzne, jak i własnościowe.¹⁰

Zarządzanie logistyczne w ujęciu systemowym przedstawia najbardziej kompleksowy wzorzec integracji wielu procesów związanych z przepływem produktów przez poszczególne sfery gospodarowania. Należy przy tym podkreślić, że integracja poprzez zarządzanie logistyczne znacznie wykracza poza integrację samych procesów logistycznych. Wskazuje na to również koncepcja zintegrowanego zarządzania logistycznego, która wskazuje powiązania pomiędzy logistyką a innymi obszarami funkcjonalnymi firmy oraz uwydatnia potrzebę koordynacji czynności logistycznych z innymi działaniami w przedsiębiorstwie w celu osiągnięcia wysokiego poziomu obsługi klienta.¹¹

Ogólnie można przyjąć, że celem integracji w zarządzaniu logistycznym jest zespolenie czy też scalenie działań realizowanych przez współdziałające jednostki organizacyjne, a efekt integracji ma podstawowe źródło we wspólnym celu zespolenia tych działań. Stąd też integracja w zarządzaniu logistycznym wykracza poza zwykłe procesy koordynacji, ponieważ podmioty uczestniczące w zarządzaniu logistycznym są merytorycznie powiązane siecią wzajemnie odpowiadających sobie celów działania. W tych warunkach firmy i ich części składowe nie czują się „zmuszone” do podejmowania określonych decyzji i działań, gdyż wynikają one ze spójnych celów strategicznych. Różnice opinii przy tak rozumianej integracji zarządzania logistycznego będą dotyczyły raczej metod i środków realizacji tych celów.

Zastosowanie ujęcia systemowego do celów zarządzania logistycznego pozwala na stworzenie koncepcji silnie zintegrowanych systemów logistycznych, których funkcjonowanie może zapewnić realizację kierunków działania tych organizmów gospodarczych, w których te systemy powstały. Samo stworzenie zintegrowanego systemu gospodarczego nie wystarcza jeszcze do osiągnięcia skuteczności zarządzania logistycznego.

7.3. Systemy quick response

W wyniku rozwoju technologii informatycznych, telekomunikacyjnych i systemów logistycznych wytworzyły się logistyczne systemy szybkiego reagowania (ang. *Quick Response Logistics*).¹² Sednem działania tych systemów jest przygotowywanie produktów na podstawie danych dotyczących wielkości sprzedaży, dostarczanych bezpośrednio z punktów

¹⁰ Tamże, s. 54.

¹¹ Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr.C.J.: *The Management of Business Logistics*. West Publishing Company, St. Paul 1992, p. 503.

¹² Andersen Consulting, *Quick Response: Is it Right for Your Company?*, *Logistics Perspectives* 4, jesień 1991, s. 2.

sprzedaży.¹³ Filozofia działania i zestaw procedur QR, mających na celu maksymalizację zysków na całej drodze przepływu produktu,¹⁴ wiąże się ze świadomością, iż uzyskanie przewagi konkurencyjnej na rynku jest w dużym stopniu uwarunkowane rozwijaniem systemów informacyjnych, umożliwiających szybką reakcję na pojawiające się potrzeby klientów. Klient końcowy przez złożenie zamówienia zgłasza swój konkretny popyt na konkretny produkt. Ma on w ten sposób decydować o pozyskaniu surowców, wszczęciu produkcji i dystrybucji wyrobu, co oznacza, że cały łańcuch logistyczny funkcjonuje w ramach ograniczeń określonych przez końcowego odbiorcę.

Podstawowe założenia koncepcji szybkiego reagowania, wymagające specyficznych zdolności działania, to:

- krótsze, „zagęszczone” horyzonty czasowe,
- dostępne w czasie realnym informacje o jednostce składowania zapasu,
- jednolite, zintegrowane sieci logistyczne, które zależą od szybko docierającego transportu, strategicznych operacji *cross – dockingu* i sprawnych systemów przyjmowania towarów do sklepów i systemów dystrybucji,
- stosunki partnerskie pomiędzy producentami i detalistami, łącznie ze wzajemnym dopuszczaniem do informacji i współpracy,
- przeprojektowanie procesów wytwórczych ze względu na zmniejszenie wielkości partii dostaw i czas przestawiania produkcji, zwiększenie elastyczności i wrażliwości oraz w celu skoordynowania głównych harmonogramów produkcji z prognozami i bieżącymi zamówieniami klientów,
- zobowiązanie do kompleksowego zarządzania jakością (TQM), doskonalenia procesu i „logistyki wrażliwej obsługi”.¹⁵

Czynnikiem umożliwiającym stosowanie systemu szybkiego reagowania był rozwój nowoczesnych technologii informatycznych, szczególnie elektronicznej wymiany danych (ang. *electronic data interchange EDI*), w dziedzinie pozyskiwania i obróbki informacji o fizycznych przemieszczeniach towarów od pozyskania surowca, poprzez produkcję i przetwarzanie do sprzedaży konkretnego wyrobu klientowi. Innymi uwarunkowaniami są tutaj: oznakowania towarów kodami kreskowymi oraz kasy fiskalne z laserowymi czytnikami (ang. *electronic point of sale EPOS*). Wszystkie te elementy pozwalają na niezwłoczne uchwycenie informacji o popycie ze strony końcowego odbiorcy.¹⁶

Prawidłowa realizacja zaopatrzenia rynku musi odbywać się z zastosowaniem nowoczesnych standardów i technologii, takich jak:

¹³ Pfohl H.Ch.: Zarządzanie logistyką. Funkcje i instrumenty. Biblioteka logistyka, Poznań 1998, s. 197.

¹⁴ Hunter N.A.: Quick Response in Apparel Manufacturing: A Survey of the American Scene. The Textile Institute, Manchester, UK 1990.

¹⁵ Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr.C.J.: Zarządzanie logistyczne. PWE, Warszawa 2002, s. 280.

¹⁶ Sarjusz-Wolski Z.: Efektywna obsługa klienta – idea, strategie systemy, Gospodarka Materiałowa i Logistyka 1999, nr 7-8, s. 154.

- międzynarodowe standardy identyfikacji towarów, usług i miejsc lokalizacji,
- automatyczna identyfikacja,
- elektroniczna wymiana danych (EDI¹⁷),
- komputeryzacja i informatyzacja punktów sprzedaży (EPOS¹⁸),
- zintegrowane systemy informatyczne (ZSI),
- przeładunek kompletacyjny (ang. *cross docking*).¹⁹

Budowanie pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstwa na rynku poprzez szybkie reagowanie na oczekiwania klientów sprowadza się do spełnienia przez każde ogniwo łańcucha następujących warunków:

- ciągłego doskonalenia,
- dążenia do eliminacji strat,
- wysokiej jakości,
- zwiększenia kompetencji pracowników.

Zagadnienia szybkiego reagowania, niezawodności i partnerstwa stanowią fundament sukcesu w zarządzaniu logistyką i łańcuchem dostaw. Nowoczesne systemy informacyjne wpływają na dotychczasową organizację przedsiębiorstw, a także ich wzajemne powiązania, gdzie informacja stanowi podstawę efektywnego zarządzania logistyką oraz dzięki nowoczesnym technologiom, siłę napędową przedsiębiorstwa.

Szybkie reagowanie jest metodą maksymalizacji efektywności łańcucha dostaw poprzez ograniczenie nakładów na zapasy. Podobnie jak system JIT, działa na rzecz zmniejszania tych nakładów u producentów, poprzez opracowywanie harmonogramów dostaw produktów na linię montażową.²⁰

Istotą szybkiego reagowania jest uchwycenie popytu niemal w czasie rzeczywistym i tak blisko ostatecznego konsumenta, jak to możliwe – w wyniku przekazu informacji natychmiast podejmowane są odpowiednie decyzje logistyczne. Działanie systemu szybkiego reagowania zapewnia, iż odpowiedź systemu logistycznego, czyli dostawa, będzie wówczas bezpośrednim rezultatem informacji o faktycznym popycie.²¹ Inwestowanie w rozwój systemów informatycznych przynosi znaczne korzyści – wprowadzenie systemów szybkiego reagowania zwraca się w czasie krótszym niż dwa lata.²²

¹⁷ EDI (ang. Electronic Data Interchange) – Elektroniczna Wymiana Dokumentów jest możliwością porozumiewania się różnych systemów komputerowych w celu wymiany dokumentów (np. handlowych) w postaci standardowych komunikatów elektronicznych przekazywanych za pośrednictwem sieci teleinformatycznych.

¹⁸ EPOS (ang. Electronic Point of Sale) – komputerowe stanowiska kasowe połączone z siecią informatyczną placówki handlowej.

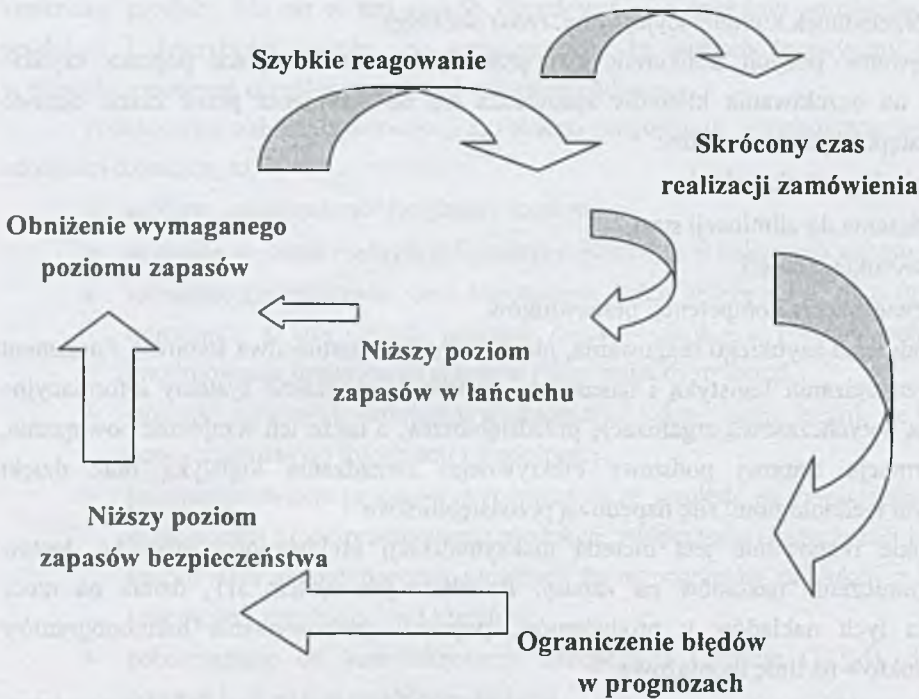
¹⁹ Dembiński A., Langer J.: Rola informacji w systemach opakowań transportowych, materiały kongresowe Polskiego Kongresu Logistycznego Logistics 2000, Poznań 2000.

²⁰ Ackerman K.B.: Quick Response – Its Meaning for Warehouse Managers, Ackerman Warehousing Forum 8, 1993, luty, nr 3, s. 1-3, za Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr.C.J.: Zarządzanie logistyczne. PWE, Warszawa 2002, s. 279.

²¹ Sarjusz-Wolski Z.: Efektywna obsługa..., op. cit., s. 154.

²² Christopher M.: Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw. PCDL 2000, s. 180.

Konsekwencją przyspieszenia procesów logistycznych jest redukcja łącznych czasów opóźnień, co prowadzi do skrócenia czasu realizacji zamówienia i obniżenia poziomu zapasów, a co za tym idzie, dalszego skrócenia czasu reakcji. Powoduje to powstanie kręgu korzyści w logistyce (rysunek 1).



Rys. 1. Krąg korzyści w logistyce

Fig. 1. The cycle advantages in logistics

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Christopher M.: Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw, wydanie II, Polskie Centrum Doradztwa Logistycznego 2000, s. 182.

Korzyści z szybkiej reakcji na potrzeby klientów to:

- duża konkurencyjność na rynku, osiągnięta przez połączenie wysokiej jakości obsługi klienta z niższymi kosztami logistycznymi,
- stosowanie konkurencyjnych cen przy zachowaniu odpowiednich marż,
- obniżanie kosztów przez skracanie czasu przetwarzania, zmniejszanie zapasów buforowych w łańcuchu,
- optymalne wykorzystanie zasobów produkcyjnych.²³

²³ Górski J.: Budowanie związków partnerskich jako narzędzie obniżania kosztów logistycznych, materiały kongresowe Polskiego Kongresu Logistycznego Logistics 2000, Poznań 2000.

Zaletami szybkiego reagowania są także:

- zastąpienie zapasów informacją,
- wzrost poziomu obsługi,
- skrócenie czasu realizacji zamówienia.

Jak wykazują doświadczenia zachodnie, przy niższym poziomie obsługi klienta stosowanie systemu szybkiego reagowania jest kosztowniejsze od zapasów, jednak przy wzroście tego poziomu sytuacja ulega zmianie.

Ponieważ rynek żąda jeszcze lepszego poziomu obsługi i jakości - przedsiębiorstwa mają małe szanse na utrzymanie konkurencyjności w nowych warunkach, jeżeli nie towarzyszy temu procesowi odpowiednia zmiana sieci i systemów dostawy produktów do klienta. Rolę logistyki można postrzegać jako rozwijanie systemów i wspierających procesów koordynujących, których celem jest zgodna z założeniami obsługa klienta. Sposobem realizacji zdefiniowanych celów obsługi klienta może stać się wykorzystanie strategii szybkiego reagowania w dystrybucji.

7.4. Just In Time (JIT)

Jedną z koncepcji bazującą na zintegrowanych systemach logistycznych i nastawionych na szybkie reagowanie jest *dostawa dokładnie na czas* - JIT (ang. *just in time*), rozwiązanie stosowane w zarządzaniu dystrybucją, produkcją i zapasami. JIT to zarówno technika, jak i filozofia, której podstawowym założeniem jest niepodejmowanie działania dopóki nie zrodzi się jego potrzeba.²⁴ Głównym celem tej metody jest ograniczenie zapasów do niezbędnego minimum poprzez zapewnienie małych, ale częstych dostaw dokładnie na czas.²⁵ Głównym postulatem tej metody jest konsekwentne zarządzanie cyklami realizacji zamówień oraz eliminacja marnotrawstwa w celu obniżania kosztów.

Wdrożenie systemu JIT wymaga radykalnych zmian w przedsiębiorstwie oraz poniesienia wielu nakładów, zanim wymierne korzyści będą odczuwalne. Optymalizacja nie może objąć poszczególnych funkcji, ale wszystkie działy, gdyż niemożliwe byłoby osiągnięcie celów JIT bez odpowiedniego dostosowania struktury organizacyjnej i organizacji procesów. Pomimo tego JIT cieszy się dużą popularnością wśród przedsiębiorstw, które skusiła prostota tej metody. Klient musi otrzymywać zamówiony towar dokładnie w wymaganym przez siebie terminie, a dostawca musi znaleźć sposób realizacji tych zmieniających się wymagań bez nadmiernych dodatkowych kosztów. Nadrzędnym celem powinna być poprawa opłacalności całego łańcucha dostaw. Powodzenie funkcjonowania systemu JIT jest uwarunkowane wysoką dyscypliną jego uczestników.

²⁴ Christopher M.: Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw, wydanie II, Polskie Centrum Doradztwa Logistycznego 2000, s. 167.

²⁵ Kompendium wiedzy o logistyce, red. E. Gołemska, PWN, Warszawa – Poznań 1999, s. 194.

Podsumowując, na korzyść systemu JIT w porównaniu do tradycyjnych metod zarządzania zapasami przemawia:

- **zmniejszenie zapasów** – zarówno u sprzedawcy, jak i u nabywcy,
- **krótsze serie produkcyjne** – controlling i minimalizowanie kosztów związanych z częstym przestawianiem produkcji,
- **minimalizacja kolejek** – skrócenie czasu oczekiwania kolejnych linii produkcyjnych przez zapewnienie materiałów i podzespołów na czas,
- **krótsze, stabilne cykle realizacji zamówień (czasy dostaw)** – punktualne zaspokajanie zapotrzebowania na większe ilości zapasów poprzez np. usytuowanie się dostawców bliżej producenta,
- **jakość** – wynikająca również z tego, że produkcja i montaż są bardziej zsynchronizowane z terminowym, przewidywalnym odbiorem dostarczanych firmie materiałów,
- **współpraca obustronnie korzystna** – partnerstwo; konieczność minimalizowania zapasów w całym kanale dystrybucji lub dostaw, a nie jedynie przesuwanie ich do innego uczestnika kanału.²⁶

Wprowadzenie systemu JIT spowodowało dalsze konsekwencje w gospodarce zapasami. W celu uniknięcia konieczności utrzymywania nadmiernych zapasów, dostawcy, przesyłający jednemu klientowi serie niewielkich ilości dostaw na czas, postanowili poszukać możliwości konsolidacji – połączenia zamówienia od wielu dostawców w jedną partię. W wyniku upowszechnienia się koncepcji JIT pojawiło się na rynku wielu oferentów usług logistycznych i dystrybucyjnych specjalizujących się w konsolidacji dostaw.²⁷

Zastosowanie systemu JIT, podpatrzone u japońskiego producenta samochodów Toyota, ma szczególne znaczenie w zespole Formuły 1. Po to, aby w niedzielne popołudnie dwójka kierowców mogła przejechać około 1,5 godziny po torze, tworzy się cały łańcuch dostaw. BMW Sauber w Europie przewozi ok. 40 ton ładunku na każdy wyścig. Oprócz tego, że zespoły w czasie sezonu pokonują około 100 tysięcy kilometrów i muszą być we właściwym miejscu o wskazanym czasie, BMW Sauber posiada ciężarówki, które spełniają rolę warsztatów. W trasę zabierają około 80 skrzyń za sprzętem - niektóre są wielkości kontenerów. Zawartość skrzyń jest opisana w niemal 80-stronicowej instrukcji, ponieważ podczas wyścigu nie może zabraknąć najmniejszej nawet śrubki, klucza czy nakrętki. Cały transport to ponad 10 tysięcy pozycji, które pakuje się około 1,5 dnia. Każda część ma swoje określone miejsce. Wyprawa ciężarówek na Grand Prix rozpoczyna się 10 dni przed pierwszym treningiem. Obsługą transportową zajmuje się około 80 osób odpowiedzialnych na

²⁶ Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr.C.J.: Zarządzanie..., op. cit., s. 126.

²⁷ Christopher M.: Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw, wydanie II, Polskie Centrum Doradztwa Logistycznego 2000, s. 175.

miejscu za rozłożenie komputerów, kabli, szafek i narzędzi w odpowiedni sposób, aby wszystko było „dokładnie na czas”, gdy jest taka potrzeba. Po wyścigu, gdy wszystko dociera do centrali zespołu, wymienia się rzeczy zużyte podczas weekendu lub gdy przenosiny są bezpośrednio z toru na inny tor, ubytki dostarcza się przed następnym Grand Prix.

Przy wdrażaniu systemu Just in Time duże znaczenie ma również efektywność i niezawodność procesów wytwórczych. Ponieważ systemy JIT wymagają dostarczania części i podzespołów we właściwym czasie i miejscu, są one w dużej mierze uzależnione od trafności prognoz popytu na wyroby gotowe. Ponadto punktualne działanie systemu wymaga efektywnych i niezawodnych systemów komunikacji i informacji, a także wysokiej jakości obsługi transportowej. Przystępując do stosowania metody JIT należy mieć świadomość ryzyka z niej płynącego, szczególnie w odniesieniu do oddalonych dostawców zewnętrznych. Rezygnacja z utrzymywania zapasów sprawia, że wszelkie przypadki losowe, jak np. awaria środka transportu, strajk kolei, powódź, śnieżyce itp. skutkują bardzo poważnymi stratami.²⁸

7.5. Model Forreстера

Jedną z głównych korzyści stosowania technik szybkiego reagowania, w tym JIT, jest zmniejszanie wielkości partii zakupu bądź produkcji i wzrost intensywności przepływów w systemie logistycznym. W rezultacie sprzyja to zmniejszeniu wahań strumieni rzeczowych w łańcuchu dostaw, gdyż systemy logistyczne są bardzo podatne na potęgowanie się tych wahań, co nazwano efektem Forreстера.²⁹ Profesor Jay Forrester opracował zestaw technik znanych jako dynamika przemysłowa (ang. *industrial dynamics*), w oparciu o układy równań różnicowych pierwszego stopnia. Forrester zdefiniował ją następująco: „Badanie charakterystyk informacyjnych sprzężeń zwrotnych w działalności przemysłowej wykazuje, w jaki sposób struktura organizacyjna, rozwijanie zasad polityki gospodarczej oraz czasy realizacji (decyzja – reakcja) wpływają na powodzenie firmy. Dotyczy to powiązań między strumieniami informacji, pieniędzy, zamówień, materiałów, personelu i inwestycji w przedsiębiorstwie, branży lub całej gospodarce. Dynamika przemysłowa stanowi system pojedynczych odniesień, integrujący funkcjonalne obszary zarządzania – marketing, rachunkowość, badania i rozwój oraz inwestycje.”³⁰

Wykorzystując język symulacji komputerowej Dynamo, J. Forrester opracował model systemu produkcja – dystrybucja. System ten uwzględnia trzy ogniwa w łańcuchu dostaw: sklep detaliczny, hurtownię i magazyn wyrobów gotowych producenta. Przez ogniwa te przepływają strumienie materialne (dostaw w dół łańcucha) i informacyjne (w górę). W symulowanych

²⁸ Sarjusz-Wolski Z., Skowronek C.: Logistyka..., op. cit., s. 58.

²⁹ Sarjusz-Wolski Z.: Efektywna obsługa klienta – idea, strategie systemy. Gospodarka Materialowa i Logistyka 1999, nr 7-8.

³⁰ Forrester J.: *Industrial Dynamics*. MIT Press, 1961, za Christopher M.: *Logistics and Supply Chain Management*. Second Edition. Pitman Publishing, London 1998, s. 203.

eksperymentach na modelu wykorzystuje się powiązania faktycznie występujące w praktyce, a także dane i parametry (czasy transmisji zamówień, czasy przygotowania zamówień, opóźnienia wynikające z czasu produkcji w fabryce i czasy dostaw). Wobec tego menadżer może zbadać wpływ zmian wielkości sprzedaży detalicznej, wprowadzania zmian w wielkości produkcji itp. na zachowanie się całego systemu. Z eksperymentów wynika, iż nawet niewielkie zakłócenia w jednym ogniwie systemu mogą bardzo szybko stać się zakłóceniami znaczącymi, rozprzestrzeniającymi się na cały łańcuch dostaw.

W łańcuchu dostaw przedmiotów trwałego użytku, gdzie istnieją trzy poziomy utrzymania zapasów i potrzeba ośmiu tygodni upływających od momentu wystąpienia sprzedaży detalicznej do dotarcia, za pośrednictwem hurtowni, odpowiednich zamówień uzupełniających do producenta (zakładających odpowiednie zwiększenie zapasów we wszystkich ogniwach) oraz dalszych sześciu tygodni wymaganych do uwzględnienia ich w harmonogramach produkcji, wzrost sprzedaży detalicznej o 10% spowoduje następujący wzrost zamawianych wielkości:

- zamówienia detalu do hurtowni: +16%,
- zamówienia hurtu do producenta: + 28%,
- plan produkcji: + 40%.³¹

Za pomocą symulacyjnego modelu Forrestera można, bez konieczności bezpośredniego, kosztownego weryfikowania w praktyce, wypróbować różne warianty zasad decyzyjnych – np. skutki skrócenia okresów od zamówienia do dostawy.

7.6. Flexible Manufacturing System

Zwiększające się ze strony praktyki gospodarczej zapotrzebowanie na systemy szybkiego reagowania i ich pochodne wzmaga presję na producentów, dotyczącą przede wszystkim skracania czasów wytwarzania, przebrojenia produkcji itp. Konieczny staje się wzrost elastyczności planowania i organizacji produkcji. Jednym ze służących temu rozwiązań jest tzw. elastyczny system produkcji FMS (ang. *Flexible Manufacturing System*). Głównie zadanie w tym zakresie spoczywa nie tyle na automatyzacji produkcji, co na skracaniu czasu organizacji produkcji. Dzięki zweryfikowaniu tradycyjnych rozwiązań systemowych w wielu przypadkach czas ten został zredukowany z kilku godzin do kilku sekund. Benetton, włoski dom mody, działając w oparciu o system szybkiego reagowania, farbując swoje swetry na kolory, które dobrze się sprzedają, zamiast przewidywać z wyprzedzeniem, jakie kolory będą chcieli nosić klienci. Produkcja na zamówienie, a nie w oparciu o przewidywania, zmniejsza koszty magazynowania i ryzyko.³²

³¹ Moore P.G.: Wprowadzenie do badań operacyjnych. WNT, Warszawa 1973, s. 122 za Sarjusz-Wolski Z.: Efektywna obsługa klienta – idea, strategie systemy, Gospodarka Materialowa i Logistyka 1999, nr 7-8.

³² Kotler P.: Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola. Gebethner i Ska, Warszawa 1994, s. 541.

Przykładem elastyczności produkcji i dystrybucji może być także japoński koncern Toyota, gdzie charakterystycznymi cechami działań są:

- opracowanie nowego wyrobu – przyspieszenie pojawienia się nowego wyrobu dzięki samoorganizującym się grupom projektowym i wczesnemu zaangażowaniu dostawców,
- produkcja – stosowanie JIT oraz elastyczna organizacja pozwalają na szybki przepływ strumieni materialnych w procesie produkcji,
- zamówienie od dealera – ograniczona liczba ofert i zasada natychmiastowego wprowadzania zamówień do harmonogramu,
- harmonogram fabryki – codzienny harmonogram pełnej oferty (celem jest codzienna produkcja przynajmniej kilku egzemplarzy każdego wariantu).

W konsekwencji takich działań daje się zaobserwować odejście od ekonomii skali, opierającej się dużych partiach produkcji, do ekonomii zasięgu. Podstawą tej ostatniej są małe partie o szerokim zakresie, wymagające częstych zmian w procesach produkcyjnych.

7.7. Integracja i partnerstwo

Zarządzanie łańcuchem dostaw jest zarządzaniem stosunkami w ramach złożonej sieci niezależnych z prawnego punktu widzenia firm, które w rzeczywistości są od siebie silnie zależne. Sukces danego łańcucha dostaw zależy od tego, czy jego uczestnicy będą stale poszukiwać wzajemnie korzystnych rozwiązań opartych na zaufaniu. Podstawą tak realizowanej strategii jest zasada, iż stosunki pomiędzy nabywcami i dostawcami powinny być oparte na partnerstwie. Do zalet takiego rozwiązania zalicza się: poprawę jakości, dzielenie się innowacjami, obniżkę kosztów oraz zintegrowanie harmonogramów produkcji i dostaw. Coraz więcej firm odkrywa korzyści, jakie drzemią w poszukiwaniu wzajemnie korzystnych i długoterminowych relacji z dostawcami. Z punktu widzenia dostawcy, partnerstwo takie może stanowić trwałą barierę wejścia dla konkurencji. Im więcej powiązań w procesach pomiędzy dostawcą i nabywcą, tym większa współzależność pomiędzy tymi podmiotami i tym samym mniejsza możliwość przelamania tych związków przez konkurencję.

Przedsiębiorstwa, które ze sobą rywalizowały, zwracają się stopniowo ku swoistej współpracy. W przeszłości przedsiębiorstwa traktowały swoich dostawców i dystrybutorów głównie jako sprawców kosztów, często wręcz jako przeciwników. Obecnie ostrożnie dobierają partnerów, próbując realizować wzajemnie korzystne strategie. W kształtowaniu systemu dostarczania wartości klientowi konkurencja nie rozgrywa się już pomiędzy pojedynczymi rywalami, a raczej pomiędzy konkurencyjnymi systemami o różnej efektywności. Jeżeli firma zbuduje potężniejszy system dostarczania wartości, to będzie mogła zdobyć większy udział w rynku i tym samym osiągnąć większy zysk.³³

³³ Kotler P.: Marketing. Analiza, planowanie..., op. cit., s. 40.

Firma, poza analizą własnego łańcucha wartości, powinna także przyrzeć się źródłom przewagi konkurencyjnej w łańcuchu wartości swoich dostawców, dystrybutorów, a także klientów. Przedsiębiorstwa nawiązując stosunki partnerskie z innymi ogniwami łańcucha dostaw poprawiają wyniki funkcjonowania całego systemu dostarczającego klientowi określoną wartość.³⁴ Przykładem firmy stosującej system szybkiego reagowania może być znany producent dżinsów Levi Strauss. Dzięki elektronicznej wymianie informacji Levi Strauss dowiaduje się o rozmiarach i fasonach swoich dżinsów, które zostały sprzedane przez jego głównych dystrybutorów i może zamówić pocztą elektroniczną materiał już na następny dzień od swego dostawcy. W ten sposób wszyscy partnerzy łańcucha dostaw posługują się najbardziej aktualną informacją dotyczącą wielkości sprzedaży. Pozwala im to wyprodukować dokładnie te produkty, które są poszukiwane na rynku oraz uniknąć produkcji tych wyrobów, na które nie ma aktualnego zapotrzebowania. Produkcja jest „ciągnięta” przez popyt, a nie „tłoczona” przez dostawców. Konkurencyjna walka obejmuje całą sieć strategiczną przedsiębiorstw, a nie tylko firmy produkcyjne.³⁵

Przykładem może być również branża samochodowa w Europie Zachodniej, gdzie rozczłonkowane, skupione na transakcjach firmy zostały przekształcone w zintegrowane, oparte na partnerstwie łańcuchy dostaw. Przyjęły one filozofię działania „przedsiębiorstwa rozszerzonego” (ang. *extended enterprise*), w której celem jest stworzenie jednolitych procesów (tj. zlewających się ze sobą w taki sposób, że przejście z jednego do drugiego odbywa się niezwykle płynnie) w całym łańcuchu, dzięki którym tworzone są i dostarczane na rynek innowacyjne produkty o wyższej jakości, w krótszym czasie, lecz w cenie, która realnie jest znacząco niższa niż kiedykolwiek w przeszłości. Jest to osiągnięte za pomocą wielu środków, takich jak:

- 1) racjonalizacja baz dostaw,
- 2) programy rozwoju dostawcy,
- 3) wczesne zaangażowanie dostawcy w projektowanie,
- 4) zintegrowane systemy informacyjne,
- 5) centralizacja zapasów.³⁶

Można zatem stwierdzić, że szybkie reagowanie jest bardzo efektywnym pomysłem synchronizacji przepływu produktu i informacji w sieci logistycznej. Istota QR polega na partnerstwie, w którym dostawca zobowiązuje się do spełnienia określonych wymogów w zakresie obsługi, a zwłaszcza długości cyklu realizacji zamówień, poziomów obsługi klienta i wskaźnika realizacji zamówień, komunikacji za pomocą EDI i ewentualnego zastosowania systemu zarządzania zapasami przez dostawcę/sprzedawcę przy ustalonych wskaźnikach

³⁴ Tamże.

³⁵ Tamże, s. 40.

³⁶ Tamże, s. 216-217.

obrotów.³⁷ Sprzedawca zobowiązuje się do zapewnienia terminowej, dokładnej informacji o popycie i wyróżnienia danego wytwórcy spośród innych, w związku z czym wymagania wobec niego są znacznie poważniejsze.

7.8. Interaktywna współpraca

Aby osiągnąć możliwość współpracy, partnerzy biznesowi muszą formułować porozumienia i zobowiązania interaktywnej współpracy. Wspólne procesy biznesowe powinny zatem używać wspólnych standardów i jednej (lub jednolitej) bazy odniesienia.

Wybór partnerów jest najczęściej podyktowany względami biznesowymi: zyskiem z transakcji, jakością produktu lub realizacji dostawy, poziomem obsługi, warunkami technicznymi współpracy lub poziomem technologii itd. Wybrane połączenie (na podstawie przyjętego zamówienia czy podpisanego kontraktu) wiąże jednoznacznie określonego dostawcę i odbiorcę (ich profile biznesowe - *business profile*) wg zachodzącej pomiędzy nimi transakcji biznesowej, której przedmiotem jest określony materiał, komponent, wyrób finalny czy usługa.³⁸ Chcąc dostarczać konkurencyjny cenowo produkt, utrzymać niskie stany zapasów oraz zapewnić terminowość i kompletność dostaw, przedsiębiorstwa powinny mieć możliwość wykorzystania narzędzi ICT (ang. *Information and Communication Technology*) integrujących sieci dostaw.

Podczas realizacji procesów logistycznych przy użyciu nowoczesnych rozwiązań informatycznych często pojawia się termin e-logistyka. Termin ten, często używany w kontekście transakcji B2C (ang. *business to customer*), jest powiązany z procesem realizacji zamówienia złożonego przez klienta za pośrednictwem Internetu (ang. *e-fulfilment*).³⁹

Technologie informatyczne, które przyczyniają się do rozwoju gospodarki elektronicznej, kształtują jednocześnie wysokie wymagania klientów co do szybkości dostaw oraz dostępności informacji o bieżącym statusie zamówień. Ogromnym problemem okazują się zwroty, na które skarżą się e-tailers, czyli firmy prowadzące sprzedaż detaliczną w Internecie, realizujące dużą liczbę niewielkich zamówień. Według McKinsey & Co., zwroty stanowią aż 25% wartości sprzedanych towarów, a w przypadku kupowanej on-line odzieży wskaźnik ten wzrasta do poziomu 35%. Konieczność szybkiej realizacji dostaw, udostępnienia w czasie rzeczywistym związanej z ich realizacją informacji oraz obsługi zwrotów zwiększa złożoność i koszty procesu logistycznego. Według danych Merryll Lynch, dotyczących brytyjskiego rynku zakupów domowych, koszt realizacji złożonego drogą elektroniczną zamówienia na produkty spożywcze waha się od 15 do 24 funtów. Próbując zredukować koszty, coraz więcej firm zaangażowanych w handel elektroniczny decyduje się

³⁷ Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr.C.J.: Zarządzanie..., op. cit., s. 279.

³⁸ Śliwczynski B.: Wprowadzenie do globalnych standardów współpracy przedsiębiorstw. Logistyka 2004, nr 5.

³⁹ Dura P.: Nadzieje e-logistyki. Dział Doradztwa Gospodarczego w Deloitte & Touch w raporcie: Dystrybucja i zintegrowany łańcuch dostaw, 18 marca 2002.

na zatrudnienie wyspecjalizowanych dostawców usług logistycznych, określanym mianem 3PL (ang. *third-party logistics provider*).

Najbardziej zaawansowane technologicznie 3PL oferują swoim klientom usługi, na które składa się nie tylko dostawa produktu do klienta, ale również zarządzanie całością transakcji z klientem, zarządzanie zapasami, logistyka zwrotów, prowadzenie analiz i raportowanie sprzedaży, a także integracja systemów informatycznych. Zakres usług oferowanych przez 3PL staje się coraz szerszy, jednak żadna z tego typu firm nie ma ani zasobów, ani kompetencji, które pozwoliłyby jej świadczyć usługi we wszystkich aspektach związanych z przepływem produktów i informacji. Dlatego też powstały organizacje określane jako 4PL. Przy użyciu nowoczesnych narzędzi informatycznych oraz komunikacji internetowej integrują one funkcje poszczególnych uczestników łańcucha dostaw - producentów, odbiorców oraz dostawców specjalizowanych usług.

E-logistyka znacznie wykracza poza e-fulfillment. Mianem tym określa się również zarządzanie łańcuchem dostaw z wykorzystaniem systemów informatycznych oraz komunikacji internetowej. Ciekawym przykładem rozwiązania z zakresu e-logistyki jest system zbudowany dla General Motors przez Schneider Logistics. Uruchomiony system obsługuje gospodarkę częściami zamiennymi, obejmując zasięgiem 3200 dostawców, 25 centrów dystrybucyjnych oraz 9 tys. amerykańskich dealerów GM. W ramach tej ogromnej sieci jest transportowanych 16 mln przesyłek rocznie. System wspiera zarządzanie procesami logistycznymi - od złożenia zamówienia do harmonogramowania i realizacji wysyłki. Umożliwia m.in. dostęp w czasie rzeczywistym do informacji o bieżącym statusie zamawianych części, określenie priorytetów realizacji zamówień i przyspieszenie wysyłki, jeśli tylko doszło do sytuacji wyczerpania się zapasu danej części u dealera, oraz automatyczną konsolidację przesyłek. Podstawowe korzyści, jakie odniósł GM z wdrożenia systemu, to przede wszystkim redukcja kosztów osiągnięta dzięki automatyzacji procesów rezerwacji wysyłek, obniżenie poziomu utrzymywanych zapasów na skutek radykalnego zmniejszenia niepewności co do rzeczywistych dat dostaw oraz podniesienie poziomu obsługi klientów dzięki dostępności do precyzyjnej i wiarygodnej informacji.⁴⁰

7.9. Podsumowanie

Stosowanie technik szybkiego reagowania może stać się podstawą sukcesu firmy, która dzięki umiejętności odpowiednio szybkiego wychodzenia naprzeciw potrzebom klientów może zyskać sobie ich zaufanie, a co za tym idzie, zwiększyć swoje zyski. Przewaga nad konkurentami jest implikowana szybkością działania w ramach systemu logistycznego

⁴⁰ Dura P.: 16 milionów paczek. Dział Doradztwa Gospodarczego w Deloitte & Touch w raporcie: Dystrybucja i zintegrowany łańcuch dostaw, 18 marca 2002.

przedsiębiorstwa oraz innych przedsiębiorstw w ramach sieci, co stanowi reakcję na powstające potrzeby klientów i pozwala na dotarcie do ich najbardziej pożądanej grupy.

Logiczną konsekwencją rozwoju technik szybkiego reagowania jest rozszerzanie ich stosowania na przedsiębiorstwa kooperujące ze sobą w ramach łańcucha dostaw, ponieważ jest to jedyny sposób na efektywne gospodarowanie czasem „na styku” działań poszczególnych jednostek. Cele stawiane przez zintegrowane łańcuchy dostaw oraz realizowane w ramach strategii konkurowania czasem są do siebie istotnie zbliżone. Należą do nich:

- obniżanie kosztów działania,
- optymalizacja wartości,
- osiągnięcie krótszych czasów reakcji,
- większa elastyczność i wrażliwość na oczekiwania klientów,
- dostarczanie większej różnorodności produktów o wyższej jakości.

Do głównych obszarów kompresji czasu w zintegrowanych łańcuchach dostaw należy sfera logistyki, produkcji oraz B+R. Do działań kompresujących czas w sferze logistyki zalicza się centralizację systemów dystrybucji oraz korzystanie z usług logistycznych zewnętrznych oferentów. Istotną rolę odgrywa technologia informacyjna, dzięki której możliwe staje się natychmiastowe przesłanie informacji dotyczącej kształtowania się popytu u producenta. Sprzyjająca kompresji czasu kooperacja dostawców z odbiorcami, w sferze produkcji, przejawia się głównie w tworzeniu wieloszczeblowych systemów dostaw oraz realizacji dostaw całych modułów produktów. Dzięki zaangażowaniu dostawców w prace przy opracowaniu nowych produktów, skraca się czas związany z doбором surowców i komponentów do produktów, a nawet opracowywaniu optymalnych procesów ich wytwarzania.

Zastosowanie QR przynosi uczestnikom łańcucha dostaw wiele korzyści, przy czym są to nie tylko bezpośrednie efekty finansowe. Zastosowanie technik szybkiego reagowania ma znaczący wpływ zarówno na detalistów, jak i producentów. Przejście do szybszego składania zamówień i krótszych cykli realizacji zamówień może spowodować zmniejszenie zapasów bezpieczeństwa, a ponadto w połączeniu z lepiej ustalonymi, skróconymi cyklami doprowadzi do mniejszego zapotrzebowania na ich tworzenie. Szybka odpowiedź na zmiany w sprzedaży zmniejszy obniżki cen i spowoduje wzrost sprzedaży, co oznacza wyższą rentowność i mniejsze koszty całkowite w systemie logistycznym.

Działania tego typu służą również wzmocnieniu powiązań sprzedawców detalicznych z producentami. Uzyskiwane w punktach sprzedaży informacje o końcowym popycie są natychmiast przesyłane w górę łańcucha dostaw, gwałtownie redukując, jak to zostało przedstawione w przykładach, czasy reakcji i zapasy.

Celem jest także synchronizacja prognozowanego i realnego popytu z potencjałem produkcyjnym i logistycznym. Jeżeli producentowi są znane obecne i przyszłe oczekiwania klientów, to może on tak zaplanować działania w obszarze produkcji i logistyki, aby uwzględnić wymogi dalszych ogniw łańcucha dostaw. Chodzi przede wszystkim o eliminację wszelkich nieprzewidzianych zdarzeń poprzez stworzenie ściśle współpracującego systemu, zdolnego do szybkich zmian.

W czasach znaczącej roli czynników informatycznych, firmy zmuszone są do analizowania swoich związków z dostawcami i odbiorcami, nie sposób zatem zarządzać firmą nie uwzględniając powiązań z innymi organizacjami. Integracja łańcucha dostaw implikuje integrację procesów zarówno w górę, jak i w dół tego łańcucha. Integracja procesów to współpraca pomiędzy dostawcami i odbiorcami, wspólne projektowanie produktów, wspólne systemy i dzielenie się informacjami. Chociaż niektóre firmy nie zdają sobie jeszcze z tego sprawy, w przyszłości o wynikach rynkowych przedsiębiorstw decydować będzie zakres i jakość integracji łańcucha dostaw.

Literatura

1. Andersen Consulting, Quick Response: Is it Right for Your Company?, Logistics Perspectives 4, jesień 1991.
2. Bielski M.: Organizacje. UŁ, Łódź 1996.
3. Christopher M.. Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw. PCDL, 2000.
4. Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr.C.J.: The Management of Business Logistics. West Publishing Company, St. Paul 1992.
5. Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr.C.J.: Zarządzanie logistyczne. PWE, Warszawa 2002.
6. Dembiński A., Langer J.: Rola informacji w systemach opakowań transportowych. Materiały kongresowe Polskiego Kongresu Logistycznego Logistics 2000, Poznań 2000.
7. Górski J.: Budowanie związków partnerskich jako narzędzie obniżania kosztów logistycznych. Materiały kongresowe Polskiego Kongresu Logistycznego Logistics 2000, Poznań 2000.
8. Hunter N.A.: Quick Response in Apparel Manufacturing: A Survey of the American Scene, The Textile Institute, Manchester, UK 1990.
9. Kisperska-Moroń D.: Wpływ tendencji integracyjnych na rozwój zarządzania logistycznego. PN AE, Katowice 2000.
10. Kompendium wiedzy o logistyce, red. E. Gołemska, PWN, Warszawa – Poznań 1999.
11. Kotler P.: Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola. Gebethner i Ska, Warszawa 1994.
12. Krzyżanowski L.: Podstawy nauk o organizacji i zarządzaniu. PWN, Warszawa 1994.
13. Pfohl H.Ch.: Systemy logistyczne. Biblioteka logistyka, Poznań 1998.

14. Pfohl H.Ch.: Zarządzanie logistyką. Funkcje i instrumenty. Biblioteka logistyka, Poznań 1998.
15. Sarjusz-Wolski Z.: Efektywna obsługa klienta – idea, strategie systemy. Gospodarka Materiałowa i Logistyka 1999, nr 7-8.
16. Sołtysik M.: Zarządzanie logistyczne. Wydawnictwo AE, Katowice 2003.