

NOWAKOWSKA-GRUNT Joanna¹

ROLA CENTRÓW LOGISTYCZNYCH W FUNKCJONOWANIU ŁAŃCUCHÓW DOSTAW

Artykuł podejmuje zagadnienia dotyczące wybranych aspektów funkcjonowania łańcuchów dostaw, w których występują centra logistyczne. Wskazuje jak powstają nieprawidłowości w łańcuchach, objawiające się występowaniem efektu byczego bicza oraz w jaki sposób centra logistyczne mogą te nieprawidłowości zniwelować. Prezentuje również możliwości zastosowania technologii ECR w łańcuchach dostaw.

THE ROLE OF LOGISTICS CENTERS IN SUPPLY CHAIN FUNCTIONING

Article tackles the issue on selected aspects of the supply chains in which there are logistics centers. Indicates how deficiencies occur in chains, as manifested by the presence of bull whip effect and how the logistics centers can overcome these deficiencies. It also presents the applicability of the ECR technology in supply chains.

1. WSTĘP

Funkcjonowanie przedsiębiorstw w obecnych uwarunkowaniach gospodarki międzynarodowej jest trudne. Szybkie zmiany, jakie dokonują się na rynkach, wymuszają na przedsiębiorstwach wysoką elastyczność ich systemów logistycznych. Również działanie w łańcuchach dostaw powoduje konieczność dobrej współpracy pomiędzy partnerami, w taki sposób, aby różne elementy łańcucha dostaw były efektywne ekonomicznie. Dotyczy to również zapasów utrzymywanych przez poszczególne ogniwa łańcucha dostaw, zwłaszcza, że obserwuje się występowanie niekorzystnego efektu byczego bicza. Dlatego też, poszukuje się rozwiązań, które mogłyby ten efekt wyeliminować, a jednym z rozwiązań możliwych do zastosowania jest wykorzystywanie centrów logistycznych, które stają się odpowiedzialne za optymalizację przepływów w łańcuchu.

2. ISTOTA ŁAŃCUCHA DOSTAW

Idea zarządzania łańcuchem dostaw opiera się na specyficznym podejściu do grupy współpracujących za sobą przedsiębiorstw, likwidującym wiele istniejących między nimi

¹Dr hab.inż, Politechnika Częstochowska, Wydział Zarządzania, Instytut Logistyki i Zarządzania Międzynarodowego, AL. Armii Krajowej 19 paw. B, 42-200 Częstochowa, 343250330, jng@zim.pcz.pl

dotychczas barier, mającym na celu zarządzanie i/lub koordynowanie przepływem produktów, począwszy od surowców a skończywszy na wyrobach gotowych, nabywanych przez konsumentów i innych użytkowników. Celem tej współpracy jest osiągnięcie wysokiej efektywności poszczególnych przedsiębiorstw, jak i ich sieci jako całości, dzięki integracji i koordynacji, jak również optymalizacja wartości dodanej przez wszystkie ogniwa łańcucha do produktu oczekiwanego przez klienta. Sukces zarządzania łańcuchem dostaw zależy od integracji i koordynacji trzech typów przepływów:

- o informacji,
- o produktów
- o gotówki.

W praktyce mają miejsce zjawiska powiązania i rozdziału w łańcuchu logistycznym:

- W sferze zaopatrzenia podejmuje się i realizuje takie działania, które pozwalają na dostarczenie wielu różnych materiałów i elementów kooperacyjnych w ustalonej ilości, asortymencie i jakości, w określonym terminie i po możliwie najniższym koszcie do wyznaczonego punktu, tj. do procesu produkcyjnego. Występuje więc zjawisko powiązania strumienia materiałów i elementów kooperacyjnych.

- W sferze dystrybucji przyjmuje się i realizuje takie działania, które zapewniają klientom wyroby gotowe w żądanej ilości, asortymencie, w określonym terminie, po możliwie najniższym koszcie i w ustalonych punktach. Występuje więc zjawisko rozdziału strumienia dostaw wyrobów gotowych w sieci dystrybucji aż do odbiorców końcowych.

Każda zmiana miejsca materiałów i wyrobów gotowych oraz związanych z nimi informacjami w łańcuchu logistycznym wiąże się z przewyciężeniem czasu i przestrzeni. Aspekt czasowy wiąże się z koniecznością uzyskania jak najkrótszego czasu przepływu materiałów i wyrobów gotowych w poszczególnych ogniwach i całym łańcuchu logistycznym.

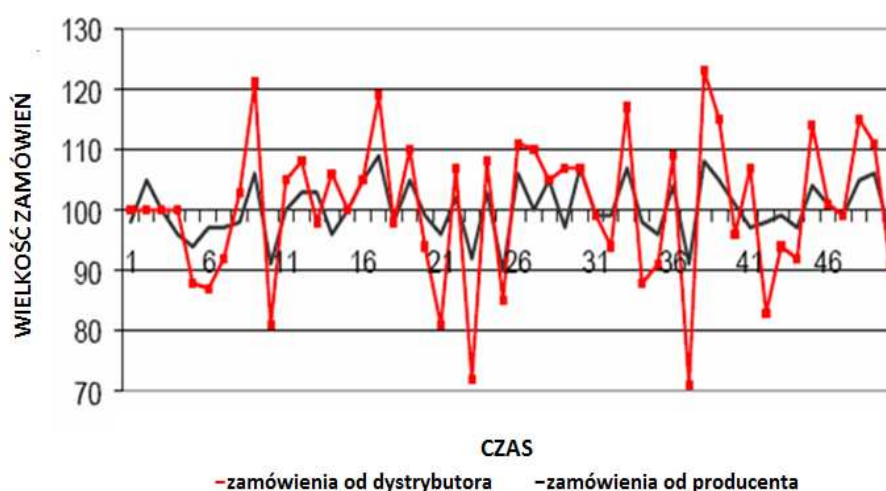
Natomiast aspekt przestrzenny wiąże się z niezbędnymi czynnościami przemieszczenia materiałów i wyrobów gotowych od jednego ogniwa łańcucha do następnego.

Cechą charakterystyczną gospodarki rynkowej, w przeciwieństwie do centralnie planowanej, jest dominacja klienta (odbiorcy). Postępująca obecnie globalizacja i integracja sprawia, że prawidłowość ta staje się coraz bardziej widoczna. I tak producenci i handlowcy chcąc pozostać na rynku, muszą jeszcze bardziej niż uprzednio spełniać oczekiwania i wymagania klientów. Czynnikiem warunkującym efektywne pozyskanie klienta jest jego obsługa, której poziom winien być stale podnoszony. Priorytetowym czynnikiem oceny poziomu obsługi klienta, zwłaszcza w odniesieniu do końcowego odbiorcy, jest zdolność do zaspakajania popytu z posiadanych zapasów, czyli natychmiastowa dostępność towaru. Trudno bowiem mówić o jakości oferowanego towaru, efektywnej jego ekspozycji, kulturze obsługi i innych elementach merchandisingu, gdy posiadanego dobra po prostu nie ma w zapasie, na półce sklepowej.

3. EFEKT BYCZEGO BICZA

W literaturze przedmiotu analizując zniekształcenia informacji w ramach łańcucha dostaw wskazuje się na występowanie tzw. efektu byczego bicza. W teorii systemów określa się go mianem efektu motyla. Niezależnie od przypisanej nazwy efekt ten polega na tym, iż małe zakłócenie warunków początkowych powoduje znaczne zakłócenia działania

całego systemu poprzez wzmocnienia systemowe i sprzężenie zwrotne. W łańcuchu logistycznym efekt ten ujawnia się poprzez przenoszenie wzmocnionych zmian popytu w kierunku do początku łańcucha. Jego mechanizm wynika z marketingowego podejścia do potrzeb klienta oraz do jak najwyższego poziomu obsługi klienta, a także dążenia do racjonalnego prowadzenia działalności gospodarczej przez firmy w poszczególnych ogniwach łańcucha logistycznego. Gotowość poszczególnych ogniw łańcucha do spełnienia oczekiwań odbiorców sprawia, że każdy podmiot stara się zgromadzić ilość produktu równą przewidywanej sprzedaży plus pewną rezerwę na wypadek nieoczekiwanych wahań popytu.



Rys.1 Wielkość popytu odnotowana przez producenta i dystrybutora

Źródło: Pluta-Zaremba A.: *Efekt byczego bicza w łańcuchu dostaw*, Gospodarka Materiałowa i Logistyka nr 5/ 2002.

Jako uniwersalne działania postulowane przy ograniczaniu efektu byczego bicza najczęściej wymienia się:

- **Dzielenie się informacjami.** Przede wszystkim należy zapewnić wymianę wysokiej jakości informacji między wszystkimi podmiotami łańcucha. Firmy muszą mieć dostęp do tych danych, które wpływają na podniesienie efektywności zarządzania łańcuchem i są konieczne do ograniczania zjawiska wzmocnionych zmian popytu. Niezbędne jest wyposażenie każdego przedsiębiorstwa w dane o źródłowym popycie z punktów sprzedaży detalicznej (POS) na podstawie, których można opracowywać prognozy popytu i planować działania firmy. Bardzo ważne dla zarządzania przepływami materiałowymi w łańcuchu są: informacje o planowanych akcjach promocyjnych, o ilości i dostępności zapasów na poszczególnych szczeblach łańcucha, a także dostęp do wewnętrznych danych dotyczących planów produkcyjnych czy możliwość śledzenia procesu realizacji zamówienia. Przejrzystość zapasów w całym łańcuchu pozwala minimalizować ich poziom i koszty, co zapobiega zamawianiu przez klientów na zapas w

celu antycypowania braku towarów i racjonowaniu produktów przez dostawcę. Warunkiem brzegowym efektywnej wymiany informacji jest implementacja technologii informatycznej we wszystkich firmach łańcucha a stanem pożądanym dostęp do danych w czasie rzeczywistym.

- Koordynowanie procesów w łańcuchu dostaw i wspólne podejmowanie decyzji. Członkowie łańcucha powinni wykorzystać posiadane informacje do zsynchronizowania prognozowania popytu i planowania produkcji w celu pełnego wykorzystania potencjału produkcyjnego i na tej podstawie koordynować procesy zaopatrzeniowe, realizację zamówień oraz poziom zapasów w całym łańcuchu. W wyniku ujednoczenia zasad składania zamówień i uzupełniania zapasów firmy przechodzą na system ciągłego uzupełniania zapasów (ang. Continuous Replenishment Process — CRP). Wdrożenie w łańcuchu technologii informatycznych skraca czas i obniża koszty przesyłania zamówień, tym samym przemawia na rzecz systemu opartego na częstym składaniu zamówień zamiast ich grupowania. Sprzyja temu wprowadzenie w miejsce manipulowania cenami zasady codziennie niskich cen. Przedsiębiorstwa dzielą zarówno korzyści wynikające z integracji działań, jak i ryzyko.

-Skracanie czasu realizacji zamówienia. Usprawnienie przepływów materiałowych i informacji w łańcuchu dostaw umożliwia skracanie czasu realizacji zamówienia w wyniku, czego zwiększa się zdolność firmy do szybkiej i elastycznej reakcji na zmiany popytu i na potrzeby klientów. W miejsce dotychczasowego systemu utrzymywania wysokiego poziomu zapasów, jako zabezpieczenia przed dużymi wahaniami popytu, przedsiębiorstwa wprowadzają system pull. Przepływy materiałowe uruchamiają zapotrzebowanie na produkt zgłaszane przez klientów. Szybka reakcja łańcucha dostaw prowadzi do podniesienia poziomu obsługi klienta przy jednoczesnym obniżeniu poziomu zapasów. Sprawna wymiana informacji i redukcja niepewności zmian popytu może doprowadzić do dwu - trzyprocentowego wzrostu poziomu obsługi przy redukcji poziomu zapasów nawet o 25 procent oraz do zwiększenia wydajności całego łańcucha .

Jedną z metod, którą mogą wykorzystać przedsiębiorstwa w celu niwelowania efektu byczego bicza jest zastosowanie strategii ECR. Obecnie kluczem do sukcesu jest elastyczność i szybkość działania, personalizowana oferta, zindywidualizowany produkt, usługa i przed wszystkim dostępność produktu. Odpowiedzią na te zadania jest stosowanie strategii ECR. Strategia ECR jest reprezentantem nowego zjawiska tj. przesuwania granicy efektywności operacyjnej dzięki działaniom firmy w sieci. Efficient Consumer Response to zbiór różnych metod, technik i metod logistycznych związanych z podejściem interfunkcyjnym tj. marketingowo-logistycznym (marketing tworzy popyt, logistyka go zaspakaja).Dzięki podejściu systemowemu ECR daje możliwość jednoczesnej poprawy obsługi klienta i obniżki kosztów.

Do podstawowych procesów ERC zalicza się:

- Efektywne uzupełnienie zapasów celem którego jest zapewnienie odpowiedniego poziomu zapasów, co realizowane jest za pomocą:
 - zarządzanie zapasami przez dostawcę (VMI), polegające na dostarczeniu przykładowo hurtownikowi przez detalistę informacji o sprzedaży, co powoduje konieczność określenia przez niego wielkości dostawy i jej fizycznej realizacji,

- wspólne zarządzanie zapasami (CMI), polegające na tym, że detalista przekazuje odpowiednie informacje odnośnie sprzedaży i zapasów hurtownikowi, który z kolei opracowuje propozycję zamówienia i z momentem potwierdzenia go przez detalistę staje się zamówieniem obowiązującym,
 - efektywne zarządzanie asortymentem sklepowym, które obejmuje działania optymalizujące liczbę pozycji w poszczególnych grupach asortymentowych towarów z jednoczesnym racjonalnym wykorzystaniem powierzchni sklepowej; w efekcie doprowadziło do kształtowania się tzw. zarządzania kategoriami produktów.
- Efektywna promocja, stanowiąca podstawowe zadanie merchandisingu; obejmuje ona specjalne zabiegi, techniki sprzedaży i ma na celu atrakcyjną prezentację towarów i ich chwytliwą ofertę.
 - Efektywne wprowadzanie na rynek nowego produktu, ważne zadanie nastawione na zachowanie atrakcyjności danej kategorii towarowej, determinujące wielkość sprzedaży.

Pionierami strategii ECR były amerykańskie firmy produkcyjne i handlowe takie jak Procter&Gamble, Colgate, Unilever stosując ją przede wszystkim do wyrobów częstego zakupu. Obecnie stosowana jest również przez firmy europejskie, powołana w 1994 roku Rada ECR (European ECR Board) obejmuje m.in. Nestle, Coca-Cola, Tesco.

W zastosowanym przez łańcuch dostaw systemie ECR możliwe jest uzyskanie dużych korzyści przez każdego uczestnika procesów logistycznych. W dobie coraz powszechniej stosowanej współpracy opartej na zasadach outsourcingu, także współpraca z operatorem logistycznym może być zorganizowana z wykorzystaniem systemu ECR.

4. ROLA I ZADANIA CENTRÓW LOGISTYCZNYCH W ŁAŃCUCHACH DOSTAW

Zadaniem centrów logistycznych jest organizowanie, aktywowanie i nadzorowanie przepływu towarów i informacji, realizowane na zamówienie podmiotu dla którego konieczne jest skoordynowanie strumieni przepływu. Zakres obowiązków i obszar działalności centrum logistycznego zależy od decyzji zamawiającego[7]. Klienci coraz częściej oczekują kompleksowych usług logistycznych w jednym miejscu, tzw. *one-stop shopping*, przez co dostawy docierające do klienta będą optymalne pod względem kosztów, czasu i komfortu. Taka współpraca wymaga często wypracowania wzajemnego zaufania między stronami, tworzenia wspólnych systemów IT, a nawet tworzenia zespołów interorganizacyjnych, których zadaniem jest jak najkorzystniejsze skoordynowanie procesów przepływu.

Najważniejsze argumenty, które uzasadniają racjonalność podwykonawstwa przez centra logistyczne, w szczególności części procesów logistycznych obejmują:

- brak wyspecjalizowanego personelu, wyposażenia oraz negatywne nastawienie do inwestowania kapitału w takie urządzenia,
- lepsze wykorzystanie zasobów (materialnych, ludzkich, finansowych i zasobów informacyjnych),
- bardziej efektywny przepływ strumieni logistycznych wykonywany przez wyspecjalizowane firmy,

- synergia działań,
- możliwość - dla zleceniodawcy skupienia się na swoich podstawowych działaniach.

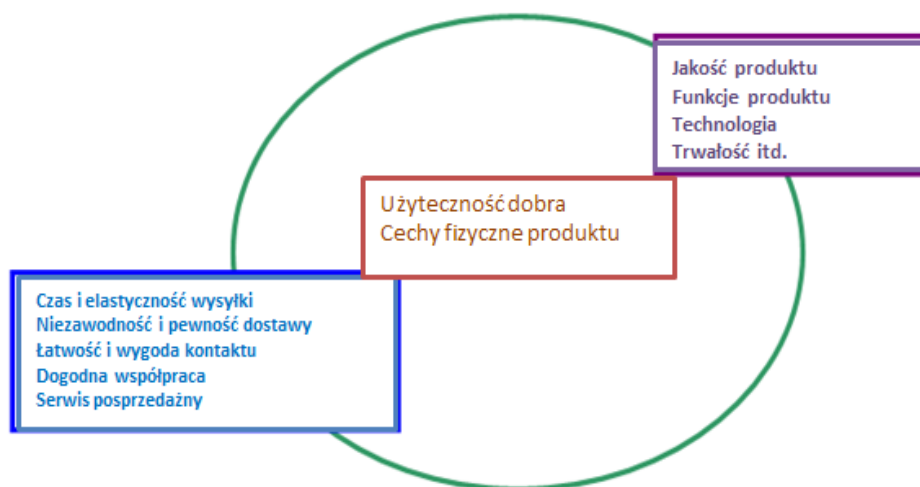
Jak wskazują doświadczenia przedsiębiorstw logistycznych działających w Polsce, takich jak na przykład FM Logistic, Raben, Wincanton, DHL i wiele innych, przyszłość centrów logistycznych polegać będzie na rozszerzaniu oferty o usługi co-packingu i co-manufacturingu. Powszechne staje się łączenie różnych produktów w zestawy promocyjne w systemie co-packingu. Usługi co-packingowe obejmują nie tylko proste przepakowywanie towarów z opakowań zbiorczych w jednostkowe, ale w ich skład wchodzi także układanie stojaków ekspozycyjnych dla sklepów, tworzenie zestawów promocyjnych i upominkowych, łączenie produktów w tzw. multipaki, foliowanie i znakowanie produktów przed ich sprzedażą. Producenci coraz częściej wykorzystują outsourcing, jako usługę bardziej opłacalną niż samodzielne realizowanie czynności dostawczych na rynku czy spedycji. Dzięki takiej strategii producenci nie mają potrzeby realizowania różnorodnych czynności nie związanych z samą produkcją oraz nie muszą poszukiwać dostawców opakowań czy innych podmiotów, jak również nie mają potrzeby zakupu drogich, specjalistycznych maszyn. Specjalistyczne urządzenia niezbędne do realizacji czynności kompletacyjnych są natomiast składnikiem wyposażenia centrów logistycznych, świadczących usługi co-packingu dla wielu firm równocześnie, co powoduje, iż wykorzystują efekt skali i osiągają w związku z tym niższe koszty jednostkowe. Dzięki nowoczesnym rozwiązaniom informatycznym, Internetowi oraz systemom ERP, umożliwiającym firmom monitorowanie działań w czasie rzeczywistym oraz produkcji w trybie just in time, to operatorzy logistyczni i centra logistyczne stają się – obok producentów, usługodawców i dostawców informacji – najważniejszym elementem nowoczesnej światowej gospodarki.

Działania realizowane na współczesnym globalnym rynku, zmierzają w kierunku specjalizacji i podziału sprzedaży i produkcji na producenta i operatora logistycznego. Operatorzy logistyczni poprzez wykorzystywanie centrów logistycznych coraz częściej przejmują również rolę podmiotu bezpośrednio obsługującego konsumentów i zapewniającego serwis posprzedażny. Centra logistyczne oferują producentom usługi informacyjne (jako część serwisu logistycznego) oraz zintegrowane pakiety finansowe, które poza tradycyjnymi ubezpieczeniami spedycji, obejmują także usługi rachunkowe, faktoringowe, a nawet dofinansowanie transakcji. Dzięki takim zmianom dostawy są coraz bardziej elastyczne, zmniejszają się partie wysyłanych towarów, a cross-docking zastępuje klasycznie dotąd pojmowane składowanie. Obsługa cross-dockingowa to taki sposób obsługi ładunku w centrum logistycznym, w którym omija się etap składowania, a od razu przechodzi się do kompletowania i przygotowania towaru do wysyłki do odbiorców. Systemy dystrybucji oparte na cross-dockingu cechują się niższymi kosztami, bo wyeliminowany zostaje koszt składowania oraz dużym stopniem zsynchronizowania procesów przepływu, zwłaszcza połączonych z wysyłkami dostaw do magazynów i innych punktów węzłowych. Z cross-dockingu korzystają dziś najczęściej duże przedsiębiorstwa z branży FMCG, dla których priorytetem staje się o obniżka kosztów.

Ostatnio coraz częściej także przedstawiciele wielu innych branż wykorzystują centra logistyczne do realizowania usług co-packingu i co-manufacturingu. Wiele przedsiębiorstw w Polsce nie odniosłoby takiego sukcesu, gdyby nie zastosowały właśnie co-packingu. Jak wskazują badania oczekiwania klientów i ofert operatorów logistycznych w Polsce, co-

packing przyjął się już i dobrze funkcjonuje mniej więcej od połowy lat 90, natomiast co-manufacturing znajduje się w początkowej fazie rozwoju. Można zaobserwować, iż przedsiębiorstwa niechętnie zlecają ostateczny montaż przedsiębiorstwom zewnętrznym. Jak się wydaje ich opór wynika stąd, że outsourcing niektórych etapów produkcji na rzecz firm logistycznych oznaczałby - oprócz obniżki kosztów - także likwidację u producentów wielu miejsc pracy. Inną przesłanką jest to, iż Polscy menedżerowie wciąż nie chcą wiązać się z operatorem logistycznym długoletnią umową, preferując umowy krótsze. W obszarze co-packingu największe wyzwanie dla krajowych centrów logistycznych stanowią działania na produktach masowych, które dostarcza się w opakowaniach zbiorczych i następnie są one konfekcjonowane w opakowania jednostkowe, przykładem może być wysypywanie słodyczy w jednostkowe opakowania i dopiero potem paletowanie i rozsyłanie. Co-packing staje się w Polsce nieodłącznym elementem logistyki. Bardzo wyraźny wzrost popularności tego rodzaju usług nastąpił po wejściu Polski do Unii Europejskiej. Na świecie co-packing jest bowiem rozpowszechniony znacznie bardziej niż w Polsce. Ponieważ jego koszty są u nas wciąż niższe niż w krajach tzw. Starej Unii, to od czerwca 2004 r. producenci z Europy Zachodniej zaczynają zlecać działania z tego obszaru centrów z Polski.

W związku z realizowaniem działań przez centra logistyczne pojawia się zjawisko wartości dodanej. Czym wyższa wartość dodana, tym bardziej zadowolony klient, przy czym zintegrowane usługi logistyczne obejmują wszystkie działania które zleca klient.



Rys.2 Usługi logistyczne jako element użyteczności produktu

Źródło: Ciesielski M., *Rynek usług logistycznych*, Difin, Warszawa 2005

Poprzez kompleksowość usług realizowanych przez centra logistyczne, koszty ponoszone przez klientów spadają, podczas gdy użyteczność usług wzrasta. W przyszłości globalizacja usług realizowanych przez centra logistyczne, rozumiana jako kompleksowe obsługa dla klientów, spowoduje zapewnienie usług w całym łańcuchu cyklu życia produktu.

Przykładem rozwiązań wykorzystywanych w centrach logistycznych jest rozwiązanie zastosowane przez firmę Spedpol, która w kontaktach ze swoimi klientami zastosowała system nazwany LOPASS, definiujący zasady informatyczne oraz organizacyjne stosowane w zarządzaniu łańcuchami dostaw jakie realizuje Spedpol. Przedstawiona współpraca w opisywanym systemie koncentruje się na pięciu poziomach: integracji potrzeb, integracji korzyści, integracji informacji oraz integracji procedur operacyjnych i integracji systemów informatycznych. Każdy z tych obszarów podlega szczegółowej analizie, a w konsekwencji pozwala na lepszą organizację pracy w tym zakresie.

Integracja potrzeb. Praktyka Spedpolu wskazuje, że pomimo realizowania czynności logistycznych dla partnerów z różnych branż, mają oni podobne potrzeby związane z przepływem informacji czy oczekiwaniami co do jakości realizowanych procesów. Przykładem takich rozwiązań, charakterystycznych dla wszystkich współpracujących ze Spedpolem firm są działania związane z zaplanowaniem i realizacją procesu odbioru przesyłek z magazynu, tak aby odbywały się one możliwie regularnie i płynnie, gdyż wpływa to na optymalizację kosztów obsługi magazynowej podmiotu zlecającego usługę. Spedpol tym efektywniej i skuteczniej przeprowadzi powyższe działania, im bardziej szczegółową i pewniejszą informację otrzyma od klienta. De facto wymaga to informacji na temat obsługi zleceń handlowych klienta dostępnych dla pracowników Spedpolu w czasie jak najszybszym, a najlepiej w czasie rzeczywistym.

Integracja korzyści dotyczy sytuacji poszukiwania przez obie strony kontaktów, działań, które będą efektywne i dodające wartości każdej z nich. Konieczne jest również uświadomienie ich uzyskiwania nie tylko menedżerom obydwu partnerów, ale przede wszystkim pracownikom operacyjnym.

Integracja informacji. W tym zakresie konieczne jest uzgodnienie już na etapie projektowania jakich informacji będą potrzebowały obie strony aby efektywnie i bez zakłóceń mogły realizować czynności w zakresie przepływu fizycznego. Jeżeli któryś z partnerów w wykorzystywanym przez siebie systemie informatycznym nie generuje informacji potrzebnych drugiej stronie, konieczna staje się modyfikacja, tak aby niezbędna informacja była jednak dostępna.

Integracja procedur operacyjnych w tym etapie systemu LOPASS konieczne jest ustanowienie ram czasowych dla realizacji poszczególnych etapów obsługi zleceń produkcyjnych, jak i administracyjnych. Jak wskazują badania prowadzone przez Spedpol większość błędów jakie mogą się pojawić na tym etapie, wynika nie z awarii systemów operacyjnych lub sprzętowych, lecz z niedociągnięć bądź niestosowania się do założeń procedur operacyjnych jakie zdarzają się u klientów. Stąd też konieczne jest narzucenie strukturalnym operacyjnym klienta określonych reżimów organizacji pracy, tak aby było możliwe skuteczne realizowanie projektu.

Ostatni etap, czyli Integracja systemów informatycznych polega na takim zorganizowaniu przepływu informacji, aby występowała jednoznaczność i pewność przekazywanych informacji. W obecnej sytuacji gospodarczej nie ma zwykle dużych problemów z integracją w zakresie infrastruktury sieciowej, partnerzy powinni raczej skupić się na integracji systemów na poziomie komunikatów. Najczęstszą formą przesyłania informacji dla klientów jest stosowanie raportów na specjalnie utworzonych stronach www, które są dostępne dla klientów po podaniu identyfikatora i hasła. Część klientów otrzymuje także informacje zwrotne za pomocą systemu EDI.

5. WNIOSKI

Podsumowując przedstawione rozważania można stwierdzić, że sytuacja gospodarcza i konkurencyjność rynków wymuszają na przedsiębiorstwach poszukiwanie rozwiązań, które zapewnią sprawne i efektywne kosztowo oraz umożliwiające uzyskanie wartości dodanej, przepływów fizycznych i informacyjnych. Niezbędne jest eliminowanie, niekorzystnego dla ogniw łańcucha dostaw, efektu byczego bicza. Może on być minimalizowany dzięki ścisłej współpracy partnerów w łańcuchu. Rozwiązaniem, które powoduje, że przedsiębiorstwa są bardziej innowacyjne w zakresie zarządzania łańcuchami dostaw, jest zastosowanie systemu ECR. Przedstawiony przykład praktyczny pokazuje, że współpraca w systemie ECR może obejmować także centrum logistyczne, któremu zleca się na zasadzie outsourcingu obsługiwanie działań logistycznych klienta. We współpracy tych dwóch ogniw konieczna jest innowacyjność i ciągłe poszukiwanie rozwiązań najlepszych dla obu stron, co daje możliwość bycia o krok przed konkurencją.

6. BIBLIOGRAFIA

- [1] Baker P.: *An exploratory framework of the role of inventory and warehousing in international supply chains*, International Journal of Logistics Management, The, Vol. 18 Iss: 1, 2007, pp.64 - 80
- [2] Ciesielski M., *Rynek usług logistycznych*, Difin, Warszawa 2005.
- [3] Ciesielski M.: *Globalizacja a logistyczne aspekty konkurencyjności* [w:] "Wspólna Europa. Przedsiębiorstwo wobec globalizacji" SGH, PWE, Warszawa 2001.
- [4] Closs David J, Anthony S. Roath, Thomas J. Goldsby, James A. Eckert, Stephen M. Swartz: *An Empirical Comparison of Anticipatory and Response-Based Supply Chain Strategies*. The International Journal of Logistics Management, Vol. 9 nr 2, 1998.
- [5] Coyle J.J., E. Bardi, C.J. Langley Jr: *Zarządzanie logistyczne*. PWE Warszawa 2002
- [6] Cronson, Rachel; Donohue, Karen; Katok, Elena; Serman, John: *Supply Chain Management: A Teaching Experiment*, Second Asian Conference on Experimental Business Research. 2003
- [7] http://www.dp-dhl.com/content/dam/logistik_populaer/trends/delphi-studie_english.pdf
- [8] <http://www.logistykafirm.com/sa.php?aid=594&cat=31&catname=stl> Operatorzy polskiego rynku usług logistycznych
- [9] <http://www.schenker.pl>
- [10] http://www.wandalex.pl/files/LAJ_prognozy.pdf.pdf
- [11] http://www.wnp.pl/2318_1.html Logistyka: I ty możesz zostać operatorem
- [12] Kościelniak H. *Level of Innovation and Competitiveness of Industry After Accession of Poland to the European Union*. [in]: *Povysenie effektivnosti integrirovannogo upravlenija na predprijatijach Central'noj i Vostocnoj Evropy*. Naucznyj red.A.I.Rubachov; Brest; Izd.BrGTU; 2006.
- [13] Krawczyk S.: *Przesłanki metodologiczne zarządzania łańcuchami logistycznymi*, [in:] Conference „IV Międzynarodowa Konferencja Naukowa – Ustroń 2000”, Kompleksowe Zarządzanie Logistyczne - Total Logistic Management, Częstochowa 2000

-
- [14] Lee, H., P. Padmanabhan and S. Whang: *Information Distortion in a Supply Chain: The Bullwhip Effect*, Management Science 43, 1997.
 - [15] Pluta-Zaremba A.: *Efekt byczego bicza w łańcuchu dostaw*, Gospodarka Materiałowa i Logistyka nr 5/ 2002.
 - [16] Rutkowski K.: *Logistyka dystrybucji*, Difin, Warszawa 2001.
 - [17] Sołtysik M.: *Zarządzanie logistyczne*, AE, Katowice 2000.