



PODSTAWY LOGISTYKI

Jerzy Korczak



POLITECHNIKA KOSZALIŃSKA

Jerzy Korczak

Podstawy logistyki

Koszalin 2023

ISBN 978-83-7365-605-5

Przewodniczący Uczelnianej Rady Wydawniczej
Zbigniew Danielewicz

Recenzja
Krzysztof Ficoń
Stanisław Iwan

Projekt okładki
Aleksandra Iwaszkiewicz
Anna Stępień

Redakcja techniczna
Karolina Trafny

© Copyright by Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej
Koszalin 2023

WYDAWNICTWO UCZELNIANE POLITECHNIKI KOSZALIŃSKIEJ
75-620 Koszalin, ul. Raclawicka 15-17

Koszalin 2023, wyd. I, ark. wyd. 5,69

Spis treści

Wstęp.....	5
1. Logistyka organizacji.....	7
1.1. Makroekonomiczny wymiar logistyki.....	7
1.2. Zadania logistyczne.....	15
1.3. Koszty logistyczne.....	20
1.4. Studium przypadku.....	23
Pytania i problemy.....	25
Bibliografia.....	26
2. Logistyczny łańcuch dostaw.....	27
2.1. Zarządzanie logistycznym łańcuchem dostaw.....	27
2.2. Logistyka zaopatrzenia.....	31
2.3. Logistyka produkcji.....	36
2.4. Logistyka dystrybucji.....	43
2.5. Logistyka odwrotna/Ekologistyka.....	50
2.6. Studium przypadku.....	54
Pytania i problemy.....	57
Bibliografia.....	58
3. Zapasy w logistyce.....	59
3.1. Typologia zapasów.....	59
3.2. Proces magazynowy.....	60
3.3. Miary zapasów.....	63
3.4. Studium przypadku.....	68
Pytania i problemy.....	71
Bibliografia.....	72
4. Projektowanie sieci logistycznych.....	73
4.1. Strategie logistyczne.....	73
4.2. Proces projektowania sieci logistycznej.....	78
4.3. Studium przypadku.....	81
Pytania i problemy.....	86
Bibliografia.....	86

5. Eurologistyka i logistyka globalna.....	87
5.1. Eurologistyka	87
5.2. Logistyka globalna.....	91
5.3. Studium przypadku.....	97
Pytania i problemy.....	101
Bibliografia.....	102

Wstęp

Wyzwania współczesnego, globalnego świata spędzają przysłowiowy sen z powiek uczestnikom życia gospodarczego i społecznego. Ciągłe zmiany, turbulentne gospodarki, polityczne i militarne zawirowania, czy też niestabilne giełdy finansowe i towarowe, to tylko niektóre powody głębokiej troski teoretyków i praktyków biznesu. Presja na rozwój, w tym rozwój zrównoważony, chroniący środowisko naturalne człowieka, jest istotnym przyczynkiem do poszukiwania rozwiązań mogących zaspokoić potrzeby uczestników życia społecznego i gospodarczego. Jednym z kluczowych rozwiązań jest współczesna logistyka. Swoją klasyczny, starożytny rodowód, logistyka wywodzi z organizacji militarnych, by od połowy XX wieku „zaistnieć” i dynamicznie się rozwijać w sferze gospodarki cywilnej. Ewolucja logistyki, jej ciągle zwiększający się zakres odpowiedzialności oraz zdolność do implementacji coraz bardziej wyrafinowanych narzędzi powodują dynamiczny wzrost jej znaczenia w gospodarce światowej. To z kolei powoduje rosnące zapotrzebowanie rynku pracy na logistyków – specjalistów potrafiących sprawnie i skutecznie zarządzać logistycznymi łańcuchami dostaw.

Prezentowana książka kierowana jest przede wszystkim do studentów uczelni kierunków politechnicznych oraz ekonomicznych, a także przedsiębiorców. Książka składa się z pięciu rozdziałów. W rozdziale pierwszym podjęto próbę ogólnej charakterystyki logistyki wskazując na jej mikro i makroekonomiczny wymiar. Pomocnym w wyjaśnieniu istoty logistyki było podejście procesowe i systemowe. W rozdziale drugim zdefiniowano logistyczny łańcuch dostaw charakteryzując jego zasadnicze ogniwa: logistykę zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji oraz logistykę odwrotną (ekologistykę). Zapasy w logistyce są treścią rozdziału trzeciego. Przedstawiono w nim klasyczną typologię zapasów, elementy procesu magazynowego oraz wybrane mierniki i wskaźniki zapasów. Rozdział czwarty poświęcono wyjaśnieniu istotnych zagadnień dotyczących strategii logistycznych oraz procesu projektowania sieci logistycznej. W ostatnim, piątym rozdziale scharakteryzowano eurologistykę oraz logistykę globalną.

Zdaję sobie sprawę z ewentualnych niedociągnięć merytorycznych i formalnych prezentowanej książki, jak również niekompletności przedstawionej w niej problematyki. Kończąc recenzję pozostawiam czytelnikowi prosząc o wszelkie uwagi krytyczne, które mogą przyczynić się do udoskonalenia kolejnych jej wydań.

Jerzy Korczak

1. Logistyka organizacji

1.1. Makroekonomiczny wymiar logistyki

Rodowód słowa „logistyka” wskazuje na starożytną Grecję. W języku starogreckim takie słowa, jak: *logistikon* – siła rozumu; *logistike* – sztuka kalkulowania; *logos* – słowo, rozum, liczenie; *logistikos* – racjonalny (Z. Abramowiczówna, 1965) określają znaczenie tego terminu. Można więc powiedzieć, że w powyższym rozumieniu logistykę ująć można jako dziedzinę wiedzy o racjonalizowaniu i kalkulowaniu rozwiązań. Analiza literatury skłania do stwierdzenia, że pojęcie „logistyka” ma historyczny początek w organizacji wojskowej. Rozpoczynając od cesarza bizantyjskiego Leontosa IV (886-911), który uważał, że *logistyka zajmuje się zaopatrzeniem wojska, rozpoznaniem terenu i sił przeciwnika oraz odpowiednim przygotowaniem przemieszczenia i dyslokacji własnych sił* (B.Z. Szalek, 1992: s. 6), poprzez stwierdzenie generała szwajcarskiego w służbie francuskiej i rosyjskiej A.M. Jominiego zawarte w dziele *Zarys sztuki wojennej* (1837), w której pisał: *logistique* jest sztuką zarządzania dobrze pochodami wojsk, sztuką skombinowania dobrze porządku wojsk w kolumnach, czasu ich wyjścia w podróż i środków ich komunikacji potrzebnych dla zapewnienia ich przybycia na punkt oznaczony; jest ona zasadą wiadomości i obowiązków oficerów sztabu głównego (A. Abt, M. Woźniak, 1993: s. 18), aż po prace wojskowego specjalisty amerykańskiego G.C. Thorpe’a (1875-1936), który w pracy *Logistyka czysta: Nauka o przygotowaniu wojny* (*Pure logistics: The Science of War Preparation*, 1917) „czystą logistykę” traktował jako wprowadzenie do teorii logistyki, natomiast „logistykę stosowaną” jako zaspokajanie materiałowe potrzeb wojsk w czasie przygotowania i prowadzenia wojny.

Upowszechnienie logistyki w teorii i praktyce nastąpiło z chwilą zakończenia II wojny światowej, powołania NATO (*North Atlantic Treaty Organization*) oraz rozpoczęcia procesów integracyjnych w Europie. Gwałtowny rozwój techniki, a także gospodarek państw spowodował, że „wojskowa” dotychczas logistyka znalazła miejsce w cywilnej gospodarce. Amerykański kontradmirał H. Eccles w publikacjach: *Logistyka organizacyjna marynarki wojennej* (*Operational Naval Logistics*, 1950) oraz *Logistyka w obronie narodowej* (*Logistics in National Defense*, 1959) określił przedmiot i zakres logistyki posługując się trzema wymiarami: kategoriami, elementami i aspektami (W. Stankiewicz,

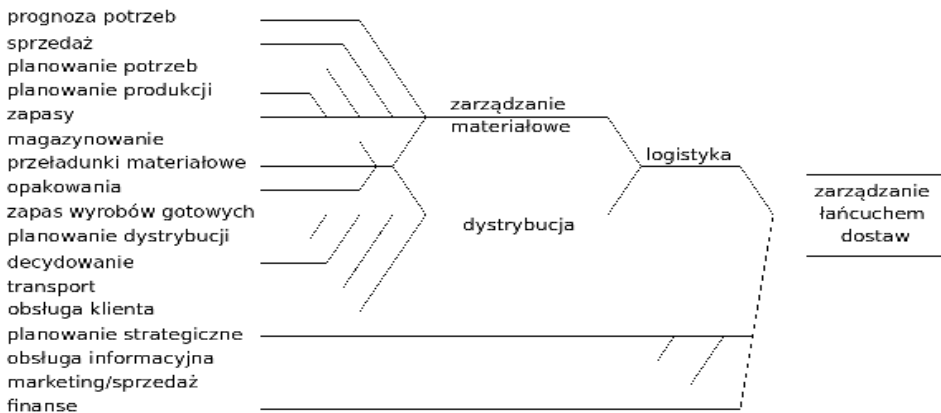
1995: s. 9-11). Według Eccles'a kategoria to: stany osobowe (*men*), zasoby materiałowe (*materials*), urządzenia (*facilities*) i usługi (*services*). Elementy to: zapotrzebowanie (*requirements*), zakupy (*procurement*) i podział (*distribution*). Do aspektów zaliczył: organizację, planowanie, wykonywanie i nadzór. „Te kategorie, elementy i aspekty – pisał Eccles – tworzą rdzeń logistyki, niezależnie od sześcila lub obszaru kierowania, albo od tego, czy zarządzanie i dowodzenie jest wojskowe, cywilne lub mieszane. Występują w każdym zagadnieniu logistycznym – w proporcjach odpowiadających naturze i okolicznościom danej sytuacji” (W. Stankiewicz, 1995: s. 21). Według Eccles'a odpowiednikiem logistyki wojskowej (*military logistics*) jest w gospodarce cywilnej logistyka cywilna (*civilian logistics*). Amerykańskie Stowarzyszenie Marketingowe (1948) po raz pierwszy określiło „... ruch i operowanie produktami z miejsca wytwarzania do miejsca konsumpcji ...” mianem logistyki cywilnej. Od tego też okresu nastąpił dynamiczny rozwój logistyki zarówno w sferze teorii jak i praktyki zarządzania.

Przegląd literatury, zarówno krajowej, jak i światowej wskazuje, że nie wypracowano dotychczas jednolitego opisu logistyki. Zarówno naukowcy, jak i praktycy posługują się tym pojęciem nierzadko rozumiejąc go odmiennie. Podejmowane zatem próby opisu procesów logistycznych w zależności od autora „obejmują” tę grupę czynników, którą uznał on za istotną. Jest to jednak, przy zachowaniu naukowej, obiektywizującej metodologii badawczej, pogląd subiektywny. Jako przykład możemy prześledzić poglądy na logistykę Ronalda H. Ballou, Beniamina S. Blancharda, Dawida F. Rossa, Sunil Hopry i Petera Meindla, S. Krawczyka, K. Rutkowskiego i K. Ficonia.

Roland H. Ballou (R.H. Ballou, 2004, s. 7) wskazuje na proces ewolucji logistyki prowadzący do współczesnego zarządzania łańcuchem dostaw SCM (*Supply Chain Management*) (rys. 1). Stwierdza, że *logistics is a collection of functional activities (transportation, inventory, control, etc), which repeated many times throughout the channel through which raw materials are converted into finished products and consumer value is added.*

Benjamin S. Blanchard (B.S. Blanchard, 2004: s. 4-11) dokonując analizy obszarów funkcjonowania logistyki zwrócił uwagę na definicje publikowane przez CLM (*Council of Logistics Management*), I.T. Mentzera w zakresie łańcucha dostaw SC (*Supply Chain*) oraz zarządzania łańcuchem dostaw SCM, a także zintegrowanego wsparcia logistycznego ILS (*Integrated Logistics Support*) zdefiniowanego przez Departament Obrony USA. Analiza tych pojęć pozwoliła Blanchardowi na określenie zasadniczych obszarów funkcjonowania współczesnej logistyki (por. rys. 2).

Rys. 1. Ewolucja logistyki



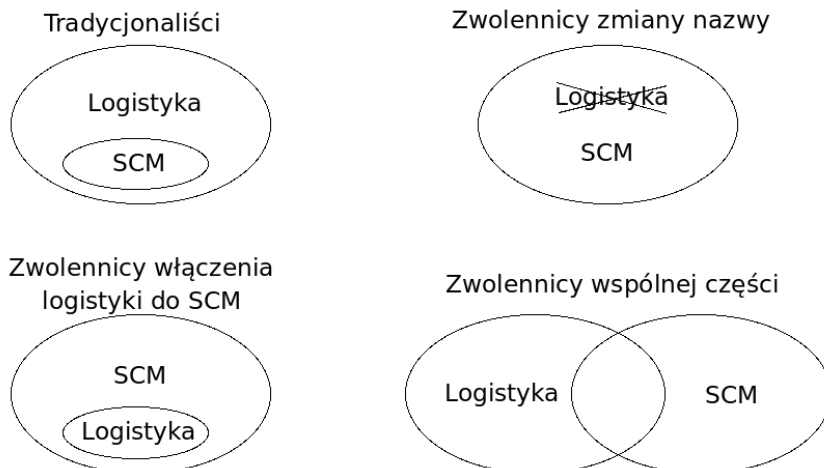
Źródło: J. Yuva, Collaborative Logistics: *Bulding a united network, Inside Suply Management*, Vol. 13, no. 5 (may 2002), p. 50 (with modification).

Rys. 2. Obszary funkcjonowania logistyki



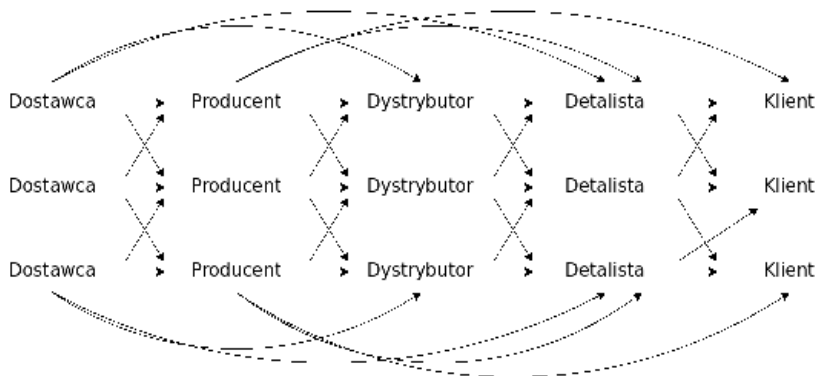
Źródło: B. S. Blanchard, *Logistics engineering and management (sixth edition)*, Pearson Prentice Hall, New York 2004, s. 12.

Rys. 3. Perspektywa rozwoju logistyki i SCM



Źródło: J. Mangan, Ch. Lalwani & T. Butcher, *Global Logistics and Supply Chain Management*, John Wiley & Sons Ltd. 2008, s. 12.

Rys. 4. Elementy łańcucha dostaw



Źródło: S. Chopra, P. Meindl, *Supply Chain Management. Strategy, Planning & Operations*, Pearson Prentice Hall, New York, 2007, s. 5.

David F. Ross (D.F. Ross, 2008: s. 53) wskazuje na ewolucyjne przejście SCM z logistyki i zamianę ról zauważając, że przedsiębiorstwa aktualnie (w odróżnieniu od poglądów z lat 90. XX wieku) zawężają pola aktywności logistyki do działań operacyjnych i co najwyżej taktycznych w obszarze magazynowania, transportu i zarządzania kosztami, pozostawiając sferę strategiczną i taktyczną SCM (w tym przypisane procesy integracyjne). Podobny pogląd, choć w szczegółach nieco odmienny, prezentują John Mangan, Chandra Lalwani i Tim Butcher (J. Mangan, Ch. Lalwani & T. Butcher, 2008: s. 9-11) (rys. 3). Z kolei Sunnil Chopra i Peter Meindl (S. Chopra, P. Meindl, 2007.) analizując funkcjonowanie SC nie wymienili w pracy ani razu słowa „logistyka” (rys. 4).

S. Krawczyk zdefiniował logistykę jako planowanie, koordynację i sterowanie w aspekcie czasowym i przestrzennym realnych procesów realizujących przyjęte w organizacji cele (K. Ficoń, 2008: s. 19). Z kolei K. Rutkowski wraz z F.J. Beierem (K. Rutkowski, F.J. Beier, 1993) stwierdzają, że logistyka to zarządzanie działaniami przemieszczania i składowania, które mają ułatwić przepływ produktów z miejsc pochodzenia do miejsc finalnej konsumpcji, jak również przepływ związanej z nimi informacji w celu zaoferowania klientowi odpowiedniego poziomu usług po rozsądnych cenach. K. Ficoń interpretuje logistykę wieloaspektowo, w skali mikro – wyprowadza pojęcie mikrologistyki, a w skali makro – makrologistyki. Wskazuje też na obszar użyteczności – wprowadzając pojęcie logistyki ekonomicznej i logistyki technicznej oraz logistycznego łańcucha dostaw (K. Ficoń, 2008: s. 29-47).

Reprezentowane powyżej pojęcia i doświadczenia własne wskazują, że wszyscy wymienieni autorzy i instytucje reprezentujący ośrodki naukowe i praktykę opisują *realizowane w rzeczywistości procesy fizycznego przepływu surowców i materiałów, przepływu informacji, przepływów finansowych, a także procesy zarządzania (sterowania) nimi w aspekcie operacyjnym, taktycznym i strategicznym*. Procesy te, realizowane w zróżnicowanym środowisku (otoczeniu) są z reguły opisywane w teorii i praktyce wieloaspektowo. Wpływ na taki stan rzeczy ma np. miejsce sporządzania oceny (aspekt geograficzny) czy też kto, z jakiego kręgu kulturowego to wykonuje (aspekt kulturowy).

Ewolucja logistyki wskazuje na ciągły jej rozwój. Rozwój obejmuje nie tylko zwiększający się zakres odpowiedzialności (jak wykazano w omawianych powyżej pojęciach) ale również na implementację coraz bardziej wyrafinowanych narzędzi w sferze działań operacyjnych, taktycznych i strategicznych w ujęciu lokalnym, regionalnym i globalnym. Wiedząc, że mikrologistyka ogranicza się z reguły do pojedynczego podmiotu gospodarczego nietrudno zauważyć, że w otaczającym nas świecie mamy do czynienia z jej „szerszym” ujęciem, wyrażanym i badanym w skali makro – makrologistyką. Makroekonomiczny wymiar logistyki jest faktem niezaprzeczalnym. Świadczą o tym

np. globalna infrastruktura logistyczna, proces standaryzacji procedur i usług, kodyfikacja surowców i materiałów czy też stanowiące prawo gospodarcze.

Rozwój logistyki ukierunkowany został przez podejście systemowe. Praktycznie wszelkie pojęcia związane z logistyką uległy transformacji od koncepcji w ujęciu czynnościowym (funkcjonalnym), aż do ujęcia systemowego. Aby wyjaśnić istotę podejścia systemowego warto kilka słów powiedzieć na temat elementów myślenia systemowego, które zawsze poprzedza działanie systemowe. Do elementów tych zaliczyć możemy ocenę właściwości systemowych danego obiektu, traktowanie danego systemu jako podsystemu większego systemu oraz jako nadsystemu mniejszego systemu działania. Podstawowym jednak pojęciem w podejściu systemowym jest system działania, który traktowany jest jako uporządkowany zbiór wyróżnionych układów (J. Konieczny, 1982: s. 54).

$$S = \langle U, R \rangle$$

gdzie:

U – zbiór wyróżnionych układów działania,

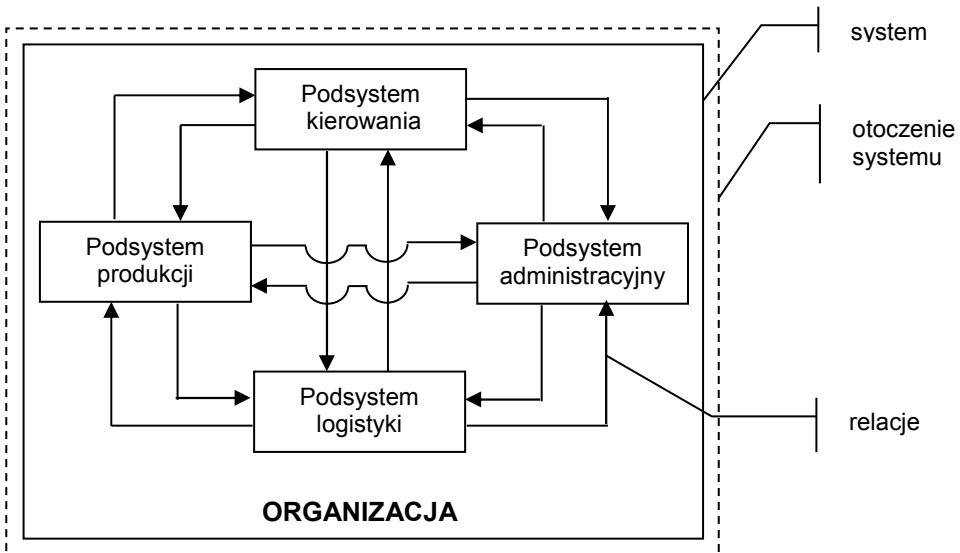
R – funkcja porządkująca.

Podejście systemowe do logistyki pozwala na określenie dynamiki układów działania danej organizacji. Ujmując systemowo organizację jako układ działania (rys. 5) mamy do czynienia zarówno z podsystemami kierowania, produkcji i logistyki oraz otoczeniem zewnętrznym, determinującym między innymi możliwości i pozycję na rynku. Ponadto pozwala wskazać na wiele zalet logistyki. Wśród nich wyróżnić można między innymi:

- widzenie całości funkcjonowania organizacji, a przez to określenie miejsca i roli wybranego podsystemu;
- ułatwienie zrozumienia roli wybranego elementu, podsystemu kadry kierowniczej oraz pracownikom;
- ułatwienie realizacji procesu badawczego organizacji gospodarczej.

Z kolei analiza relacji występujących w systemie działania, wraz ze sprzężeniami zwrotnymi, pozwala na identyfikację działań kontrolno-korygujących, a także sterujących. W szeregu zalet uwzględnić również należy fakt, że analiza wybranego elementu systemu jest dokonywana z reguły przy uwzględnieniu realnego wpływu pozostałych elementów wraz z otoczeniem. Celem podejścia systemowego do logistyki może być zatem uporządkowanie czynności kierowniczych, uproszczenie i doskonalenie jej, a także określenie poziomu dostosowania do determinantów otoczenia. Mając na uwadze zadania stojące przed logistyką w ujęciu systemowym cele formułowane są nie tylko w kontekście elementów logistyki, lecz również z uwzględnieniem pozostałych podsystemów organizacji oraz jego otoczenia.

Rys. 5. Przedsiębiorstwo jako system działania



Źródło: Opracowanie własne.

W powyższym aspekcie, podejście systemowe do logistyki w organizacji wymaga określenia między innymi:

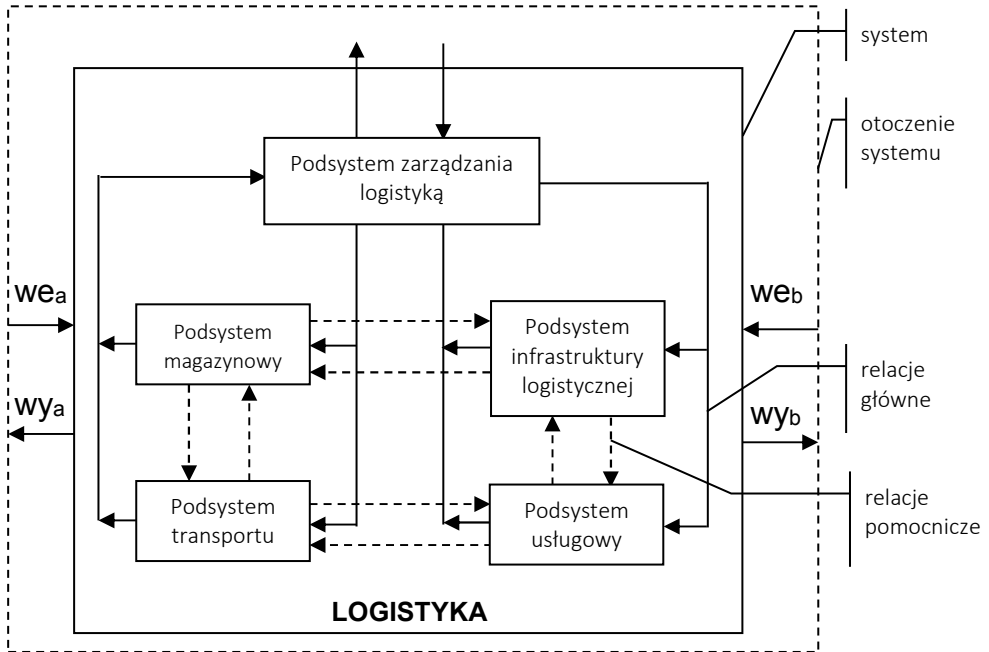
- miejsca logistyki w systemie działania;
- wpływu otoczenia systemu działania na logistykę;
- sposobu koordynacji zadań od poziomu najwyższego kierownika do poziomu realizacji – pracownika;
- wyodrębnionych elementów systemu działania;
- więzi, wraz ze sprzężeniami zwrotnymi, integrujących poszczególne elementy.

Jak pokazuje praktyka, podejście systemowe pozwala na pewną formalizację metod działania w realizacji zarządzania, w tym ujednoczenie procedur postępowania w organizacji. Podejście systemowe do logistyki dąży zatem w istocie do traktowania organizacji jako celowego systemu działania składającego się ze wzajemnie powiązanych elementów, podsystemów. Zastosowanie podejścia systemowego w praktyce organizacji pozwala również na określenie wymiernych korzyści jakie niesie ono ze sobą. Należą do nich między innymi:

- poprawa funkcjonowania organizacji;
- zwiększenie sprawności działania kadry kierowniczej;
- likwidacja czynności zbędnych;
- racjonalizacja zatrudnienia;
- realne współdziałanie w dążeniu do osiągnięcia celu przedsiębiorstwa;

- wzrost zrozumienia celu i misji organizacji przez pracowników, itp.

Rys. 6. Schemat logistyki przedsiębiorstwa jako systemu działania



Źródło: Opracowanie własne.

Wiedząc, że logistyka organizacji składa się z wielu elementów powiązanych ze sobą relacjami, że posiada otoczenie, należy przyjąć, że tworzy system działania ze wszystkimi jego konsekwencjami. Opierając się na strukturze logistyki przedsiębiorstwa (rys. 6) oraz traktując ją jako system działania wyszczególnić można między innymi takie podsystemy jak:

- zarządzania logistyką;
- infrastruktury logistycznej;
- transportu;
- magazynowy;
- usługowy, itp.

Na szczególną uwagę w przedstawionych schematach (por. rys. 5 i 6) zasługują relacje występujące między poszczególnymi podsystemami. Stanowią one klucz do identyfikacji i zdefiniowania systemu logistyki w organizacji, czy też grupie organizacji. Ujęcie systemowe logistyki pozwala więc na określenie związków z otoczeniem bliższym i dalszym, na określenie zasad współdziałania poszczególnych elementów, a przede wszystkim na optymalizację łańcucha

dostaw. Podsumowując powyższe rozważania stwierdzić należy, że w ujęciu systemowym logistyka jest:

- systemem działania stanowiącym część składową organizacji (układu gospodarczego) wszystkich szczebli jej struktury;
- zbiorem elementów logistycznych posiadających potencjał materialny i niematerialny, sprzężonych ze sobą strumieniami informacyjno-decyzyjnymi;
- przeznaczona do racjonalizacji przepływów strumieni materialnych i niematerialnych;
- oceniana wielokryterialnie (z uwzględnieniem skuteczności działania).

1.2. Zadania logistyczne

Zadania stawiane przed systemem logistycznym powinny być jasne, czytelne i zwięzłe. Wynikać winny z celu głównego oraz celów cząstkowych organizacji. Stąd też czytelna się staje rola i miejsce logistyki w systemie działania organizacji gospodarczej czy też typu non – profit (rys. 9). W czasie precyzowania zadań stawianych przed logistyką współczesny menedżer logistyki winien odpowiedzieć między innymi na następujące pytania:

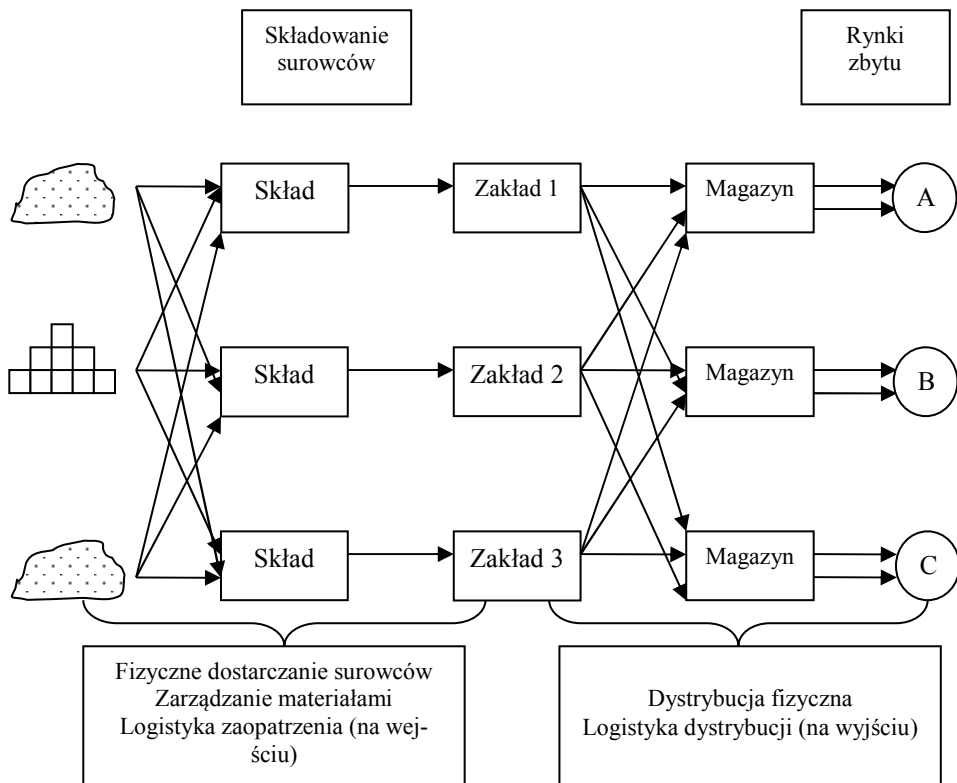
- Jaki jest zamiar działania kierownika organizacji i jaka jest jego rola w jego planach?
- Jakie skutki przyniesie realizacja zadania podwładnym?
- Jakie zadania (czynności) należy wykonać zanim przystąpi się do realizacji zadania głównego? (zadania przygotowawcze),
- Czy realizowano zadanie podobne? (jeżeli tak – jakie były oceny i wnioski?),
- Co determinuje działanie, jaka jest swoboda działania?
- Jakie zagrożenia mogą wystąpić w realizacji zadania?
- W jaki sposób szybko i skutecznie koordynować realizację zadania?
- Jaki jest stan systemu informacyjno – decyzyjnego organizacji?
- Jakie jest otoczenie organizacji (rynki zbytu, surowców, itp.)?
- Czy występuje swobodny dostęp do strumieni materiałowych i informacyjnych?
- Czy są wystarczające zasoby (materiałów, ludzi, kapitału, informacji) do podjęcia i realizacji zadania?

Pytając o zamiar działania uzmysłwić należy przede wszystkim cel i ogólny sposób jego osiągnięcia. Jest to nic innego, jak ogólna koncepcja działania, nie poparta jeszcze szczegółowymi analizami, danymi, itp., w której zarysowany zostaje obraz przyszłych, oczekiwanych stanów rzeczy. Dotyczy to nie tylko samej organizacji, lecz również środowiska, w którym dana organizacja

funkcjonuje. Określenie roli logistyka w tej koncepcji, a przede wszystkim uzmysłowienie sobie tej roli przez logistyka ma znaczenie pierwszorzędne.

Następne pytanie dotyczy prawdopodobnych skutków wdrażania koncepcji w sferę realizacji. Skutki są z reguły różnorokie – mogą dotyczyć np. konieczności przeszkolenia personelu logistycznego, zatrudnienia bądź zwolnienia części z nich, lub też niepodjęcia żadnych działań w tym obszarze. Można śmiało powiedzieć, że ten problem, choćby ze względu na parametr czasu i kosztu winien być zidentyfikowany z należytą starannością, jak najszybciej.

Rys. 9. Obszar zadań logistycznych



Źródło: J. Coyle, E. Bardi, C. Langley Jr., *Zarządzanie logistyczne*, PWE Warszawa 2002, s. 26.

Czynności przygotowawcze z kolei to sprawdzenie i przygotowanie solidnej bazy do realizacji zadania. Baza ta opiera się nie tylko na sferze materialnej organizacji (np. infrastrukturze, surowcach, materiałach, itp.) lecz również na niematerialnej (np. jaki zbiór informacji jest niezbędny do uruchomienia procesów logistycznych, jak go przetwarzać, itp.). Porównanie danego zadania ze zbiorem doświadczeń wydaje się działaniem oczywistym, aczkolwiek nie do końca, jak wskazuje praktyka, racjonalnie stosowanym przez menedżerów. Niestety nie jest regułą działania np. menedżerów mikro, małych a nawet średnich przedsiębiorstw budowanie baz danych zawierających oceny i wnioski z realizacji poprzednich zadań. Biorąc np. pod uwagę proces fluktuacji kadr, bez takiego „twardego” zapisu nasze sumaryczne doświadczenie – będące częścią kapitału ludzkiego organizacji, często ulega swoistej erozji. Określenie założeń i ograniczeń działania menedżera logistyki ustala jednoznacznie zakres swobody decyzyjnej, czyli zakres delegowanych uprawnień i odpowiedzialności. Pozwala na jednoznaczne umiejscowienie logistyka w hierarchii organizacji oraz przypisuje określoną „moc” władczą. Uzmysłowanie sobie tej roli jest dobrą praktyką do unikania błędów, przestojów, nieporozumień, itp.

Umiejętność identyfikacji zagrożeń daje logistykowi możliwość przeciwdziałania. Przeciwdziałanie nie jest rozumiane tylko jako zwalczanie zagrożeń, lecz również jako unikanie („przeszkodę” można przewrócić, przeskoczyć bądź obejść). Oceniając otoczenie zewnętrzne nie sposób nie zauważyć szans będących przeciw wagą zagrożeń. Logistyk identyfikując szanse i zagrożenia winien traktować je równorzędnie. Koordynacja realizacji zadania to poszukiwanie odpowiedzi na pytania z kim, kiedy, gdzie, z jaką częstotliwością, przy użyciu jakich sił i środków współdziałać by założony cel działania osiągnąć. Koordynacja może dotyczyć strumieni materialnych, niematerialnych, infrastruktury logistycznej oraz innych sfer działalności menedżerskiej uruchamianych na potrzeby realizacji zadania. Wiedza dotycząca stanu systemu informacyjno-decyzyjnego pozwala na właściwe, racjonalne jego wykorzystanie. Każdy bowiem system, wyposażony bądź nie, w urządzenia wspomagające (*hardware*) wraz z oprogramowaniem (*software*) jest obsługiwany przez operatorów, menedżerów, pracowników, itp. Informacje będące podstawą funkcjonowania tych systemów mogą być, biorąc pod uwagę elementy tego systemu, przyśpieszane, spowalniane, bądź też zniekształcane.

Rys. 10. Schemat określania zadań komórkom organizacyjnym (wariant)

Źródło: Opracowanie własne.

Otoczenie organizacji identyfikowane powinno być nie tylko w kategorii szans i zagrożeń, czyli ustalania co sprzyja, a co przeszkadza w realizacji zadania. To spojrzenie może być bowiem niewystarczające. Analiza i ocena otoczenia winna dostarczyć logistyce wiarygodnych informacji dotyczących rynku surowców i materiałów, rynków zbytu, itp. Informacje te powinny również określić bariery dostępu do tych rynków. Sama wiedza o tym, że potrzebny do produkcji materiał znajduje się na rynku „A” bez określenia kryteriów jego pozyskania i warunków transportu jest praktycznie bezużyteczna. Zamiar działania należy błyskawicznie porównać z aktualnymi zasobami. Informacja bieżąca o aktualnym stanie zasobów jest tutaj pierwszorzędna. To właśnie dzięki temu możemy wskazać na działania główne i pomocnicze skupiając wysiłek na tych pierwszych.

Odpowiedzi na te i podobne pytania pozwolą logistyce na sprecyzowanie celu głównego i celów szczegółowych, a także, a może przede wszystkim, dzięki podejściu systemowemu, na określenie istotnych dla powodzenia przedsięwzięcia relacji i sprzężeń zwrotnych występujących między elementami,

podsystemami, systemami oraz nadsystemami organizacji, w tym w jej otoczeniu zewnętrznym i wewnętrznym. Przykładowy schemat określania zadań stojących przed logistyką przedstawia rys. 10.

Treść zadań stawianych przed logistyką bywa zróżnicowana i jest uzależniona od miejsca i roli systemu logistyki, a w tym jej podsystemów: zarządzania, infrastruktury, transportu, magazynowego, usługowego, itp. w ogólnie zdeterminowanej otoczeniu strukturze. Mając na uwadze typowe działanie systemu logistycznego, jej podsystemy mogą realizować między innymi następujące zadania:

- podsystem zarządzania:
 - planowanie przedsięwzięć logistycznych;
 - sterowanie procesami logistycznymi;
 - kontrolowanie i koordynowanie działań;
 - współdziałanie z pozostałymi komórkami organizacyjnymi;
 - zbieranie i opracowywanie wniosków, itp.
- podsystem infrastruktury logistycznej:
 - wydzielanie obiektów i urządzeń logistycznych niezbędnych do wykonania zadania;
 - utrzymanie elementów infrastruktury w gotowości do użycia;
 - wykonywanie zadań remontowo-usługowych, itp.
- podsystem transportu:
 - realizacja zadań transportowych (materiały, ludzie);
 - utrzymanie taboru transportowego w sprawności;
 - realizacja transportu wewnętrznego, itp.
- podsystem magazynowy:
 - utrzymanie wymaganego poziomu zapasów środków materiałowych;
 - ewidencja, rotacja, odświeżanie, konserwacja środków materiałowych;
 - przygotowanie środków do wydania (np. paletyzacja, itp.);
 - przyjmowanie nowych i wydawanie będących w magazynach środków materiałowych;
 - koordynacja stanu zapasów w całym systemie, itp.

1.3. Koszty logistyczne

W warunkach współczesnej gospodarki strumienie logistyczne są szczególnie złożone, a sterowanie ich przepływem wymaga odpowiednich informacji, jej właściwego przetwarzania w celu np. wspomagania procesu decyzyjnego logistyków. Dobre praktyki logistyczne potwierdzają konieczność integracji strumieni materialnych i informacyjnych oraz finansowych (każde działanie logistyczne może być wyrażone ekonomicznie). Do podstawowych elementów strumieni logistycznych możemy zaliczyć:

- procesy przepływu dóbr rzeczowych,
- procesy informacyjno-decyzyjne,
- zapasy,
- infrastrukturę strumieni logistycznych,
- koszty procesów logistycznych.

Procesy gospodarcze to nieustanny przepływ produktów, zapoczątkowany pozyskiwaniem dóbr materialnych z przyrody i przebiegający przez kolejne fazy przetwarzania, transportu, manipulacji itd., aż do finalnych odbiorców. Przepływ ten tylko wyjątkowo bywa ciągły. Regułą bowiem są przerwy w jego przepływie, zachodzące w zarówno w skali całej gospodarki, jak i pojedynczego przedsiębiorstwa. W rezultacie, na styku poszczególnych ogniw powstają zapasy, które są wynikiem czasowego zatrzymania ruchu strumieni logistycznych. Ten brak ruchu powoduje powstanie całego zbioru działań logistycznych mających na celu ich obsługę polegającą np. na przyjęciu materiałów, kompletację asortymentową, utrzymanie stałej gotowości do wydania klientom, rotację itp.

Składnikiem odzwierciedlającym kosztowy wymiar procesów logistycznych są strumienie pieniężne (*cash flow*). W strumieniach pieniężnych, z punktu widzenia procesów logistycznych, istotne są z reguły: negocjacje dotyczące cen zakupu i sprzedaży, kontrola zgodności płaconych i uzyskanych cen (terminowość zapłaty za dostarczone produkty) oraz ewentualne obliczenia i wyegzekwowanie skutków nieterminowej zapłaty. Ważnym składnikiem procesów logistycznych są strumienie i zasoby informacji. Odzwierciedlają przepływ oraz stan zasobów rzeczowych i jednocześnie są wykorzystywane w sterowaniu procesami przepływu. Informacje logistyczne winny być gromadzone, odpowiednio klasyfikowane, kodowane i wykorzystywane w procesach decyzyjnych. Wśród podstawowych składników procesów informacyjnych logistyki wyróżnić można:

- systemy kodowania i identyfikacji produktów oraz surowców, materiałów, wyrobów gotowych, towarów,
- dokumentację przepływu: dowody przyjęcia i wydania, faktury, dyspozycje, listy przewozowe, specyfikacje itp.,

- systemy kodowania dokumentów, kontrahentów, wewnętrznych komórek organizacyjnych, stanowisk pracy itp.,
- systemy obiegu dokumentów i instrukcje ich wypełniania,
- przetwarzanie informacji oraz ich grupowanie i agregowanie w różnych przekrojach czasu, odpowiednio do potrzeb realizacji różnych funkcji decyzyjnych,
- środki techniczne i programy komputerowe zdolne do emisji, gromadzenia, przetwarzania i przesyłania informacji.

W omawianych przepływach mamy do czynienia z informacjami sterującymi i regulującymi przepływy rzeczowe, a także sprawozdawczo-kontrolnymi. Procesy informacyjne przebiegają w kierunku przeciwnym do przepływów rzeczowych. Biorą swój początek na rynku i mają postać prognoz popytu bądź zamówień odbiorców. Informacje te podlegają następnie odpowiedniej obróbce. Wynikiem celowej obróbki informacji są np. plany, programy i harmonogramy produkcyjne. Śledząc proces obróbki informacji o zamierzeniach produkcyjnych wskazać należy na ich przepływ następnie do systemu zaopatrzenia, umożliwiając opracowanie planów potrzeb materiałowych. Plany te stanowią podstawę do sporządzania planów zakupu, przybierając w rezultacie formę zamówień, umów itp. kierowanych na rynek. Z kolei informacje sprawozdawczo-kontrolne, jako towarzyszące przepływają zgodnie z kierunkiem przebiegu procesów rzeczowych. Odzwierciedlają realizację wcześniejszych decyzji planistycznych.

Procesy fizycznego przepływu produktów i utrzymywanie zapasów, a także związane z nimi systemy informacyjno-decyzyjne wymagają zastosowania szerokiej i różnorodnej gamy środków technicznych. Zgadzać się z P. Blaikiem środki te i sposoby ich wykorzystania tworzą infrastrukturę procesów logistycznych. Infrastruktura procesów logistycznych powinna umożliwić efektywną realizację wszystkich podstawowych funkcji logistyki. Na infrastrukturę procesów logistycznych składają się:

- środki transportu i manipulacji, służące do przemieszczania produktów między przedsiębiorstwami, a także wewnątrz nich,
- budynki i budowle magazynowe, umożliwiające składowanie i ochronę zapasów oraz niezbędne wyposażenie magazynów,
- opakowania produktów, stanowiące nie tylko ochronę, ale częstokroć warunkujące ich przemieszczanie, transport i manipulacje,
- środki przetwarzania informacji, na które składa się wiele urządzeń i ich systemów oraz odpowiednich programów.

Traktowane kompleksowo koszty logistyki w przedsiębiorstwie składają się z reguły z następujących elementów (T. Wojciechowski, 1995):

- kosztów fizycznego transferu dóbr, czyli kosztów transportu zewnętrznego i wewnętrznego, obejmujących koszty wynikające ze zużycia

- sprzętu (amortyzacja) lub z opłat za usługi zewnętrzne oraz kosztów robocizny,
- kosztów magazynowania dóbr (zapasów) objętych analizowanym systemem logistycznym we wszystkich ogniwach ich „postoju”,
 - pozostałych kosztów utrzymania zapasów, zwłaszcza wynikających z zamrożenia środków finansowych oraz uzyskiwanego na ten cel kredytu,
 - kosztów organizacji i funkcjonowania transferu informacji związanych z funkcjonowaniem systemu,
 - kosztów organizacji systemu i kontroli jego działania.

Celem wprowadzania sprawnie działających rozwiązań logistycznych, jest zarówno bezpośrednia racjonalizacja kosztów, jak i pośrednio uzyskanie innych efektów usprawniających funkcjonowanie firmy i poprawę jej wizerunku na rynku. Przyjmuje się, że efekty dotyczą najczęściej:

- skrócenia czasu przepływu dóbr oraz produkcji wyrobu,
- zmniejszenia poziomu zapasów,
- skutecznego wykorzystania potencjału produkcyjnego przedsiębiorstwa,
- poprawy elastyczności produkcji (np. ułatwienia wprowadzania zmian asortymentowych, wymagających m.in. zmian w strukturze zaopatrzenia materiałowego, itp.).

Efektywność procesów logistycznych rozpatrywana być może zatem wielokryterialnie. Logistycy dysponują bogatym zbiorem narzędzi opisujących stan procesu w ujęciu relacji koszt – efekt. Dobór odpowiednich mierników i wskaźników winien być realizowany w oparciu o uzgodnione przez logistyków kryteria główne i pomocnicze (na nic bowiem w praktyce działania i wiedza o wszystkim). Użytecznym kierunkiem wydaje się tutaj wykorzystanie doświadczeń praktyków wykorzystujących np. controlling logistyczny.

Analiza przebiegu procesów logistycznych wskazuje na ciągłą ewolucję wynikającą ze zmian w gospodarce rynkowej, a w tym w szczególności na nasilenie konkurencji i poszukiwanie nowych źródeł uzyskania przewagi rynkowej (np. poprzez obniżenie kosztów wytwarzania), wzrost cen paliw, energii, kosztów transportu, wzrost wymagań klientów co do poziomu obsługi logistycznej, dynamiczny rozwój w obszarach przetwarzania danych, łączności i komunikacji (informatyzacja procesów).

Rynek wymaga zatem od menedżerów zmian w prowadzeniu przedsiębiorstw. Koniecznym wydaje się odejście od strategii produkcji zorientowanej tylko na wydajność, na korzyść zorientowania na płynny przepływ materiałów w zależności od asortymentu produkcji, produkcję według zleceń klientów, w systemie ciągłym, oraz w partiach uwzględniających ich potrzeby przy jednoczesnej minimalizacji kosztów. Mamy do czynienia z wyraźną tendencją

uelastyczniania procesów. Osiągnięcie elastyczności procesów jest możliwe w warunkach nowych rozwiązań informacyjnych i kooperacyjnych. Przy podejmowaniu decyzji strategicznych należy zatem uwzględnić nie tylko możliwości przedsiębiorstwa, ale także sytuację na rynku, a więc dostawców i odbiorców. Jako podstawowe założenia funkcjonowania procesów logistycznych należy wskazać na integrację między operacjami, strategicznymi i normatywnymi decyzjami w sferze logistyki oraz z całym systemem zarządzania przedsiębiorstwem. Zidentyfikowane jako istotne (główne) aspekty procesów logistycznych powinny być związane w sposób bezpośredni z innymi sferami funkcjonalnymi przedsiębiorstwa. Podstawowe funkcje i czynności logistyczne winny być zintegrowane w jednostkach organizacyjnych zlokalizowanych w odpowiednich szczeblach struktury organizacji i zarządzania przedsiębiorstwa.

Reasumując, logistyka i jej procesy stanowią mogą podstawowe kryterium zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem. Poprzez stosowanie rozwiązań logistycznych przedsiębiorstwa mogą integrować się w partnerstwie z innymi firmami (mamy tu do czynienia z kompatybilnością rozwiązań logistycznych). Koncepcja logistyki i przyjętych zidentyfikowanych procesów logistycznych ma rzeczywiste odbicie na rynku (zmiana przebiegu procesu sprzężona jest zwrotnie ze zmianą na rynku). Stąd też realizacja optymalnego poziomu usług i obsługi logistycznej wydaje się warunkować osiągnięcie przewagi konkurencyjnej na rynku. Stosowanie mierników i wskaźników opisujących przebiegi procesów logistycznych winno mieć cechę kompleksowości i adekwatności, które są filarem racjonalnych menedżerskich decyzji w przedsiębiorstwie.

1.4. Studium przypadku

Zakład produkcji materiałów budowlanych rozpoczął działalność w 1975 roku w celu zaspokojenia potrzeb na materiały budowlane w ówczesnym województwie koszalińskim. Przedsiębiorstwo zostało sprywatyzowane w formie akcjonariatu pracowniczego w 1996 roku i jako spółka akcyjna funkcjonuje do chwili obecnej. Głównym przedmiotem działalności spółki jest produkcja autoklawizowanego betonu komórkowego, który jest wykorzystywany w budownictwie jednorodzinnym, w szkieletowym budownictwie wielokondygnacyjnym jako wypełnienie oraz we wszystkich rodzajach budownictwa na ściany wewnętrzne. Jako zakład średniej wielkości spółka nie ma wydzielonego działu logistycznego. Zadaniami logistycznymi zajmuje się komórka zaopatrzenia i zbytu, która składa zamówienia na surowce i materiały. Z produkcji zgłaszane jest zapotrzebowanie miesięczne na te surowce. Dostawa zamówionych surowców odbywa się dwa razy w miesiącu drogą kolejową. Są to dwa składy pociągów po

1000 ton każdy. Specjalistyczne wagony do przewozu sypkich surowców są dzierżawione od jednego z dostawców. Po potwierdzeniu jakości, surowce transportem pneumatycznym przekazywane są do silosów, których zdolność magazynowa wynosi 2800 ton.

Rys. 12. Magazyn wyrobów gotowych



Źródło: Zasoby własne.

Z dużych silosów, również pneumatycznie, są przesyłane pod nadzorem operatora do silosów o pojemności wystarczającej do realizacji dziennej produkcji, skąd odpowiednio zaprogramowanym systemem elektronicznym są dozowane bezpośrednio do wydziału produkcyjnego. Pozostałymi ważnymi składnikami betonu komórkowego są proszek aluminiowy i piasek. Proszek aluminiowy jest dostarczany samochodami dostawcy raz na dwa miesiące w ilości 100 ton. Niewielki zapas piasku jest przechowywany w magazynie na wypadek wystąpienia awarii, czy też innych zdarzeń losowych. Po przejściu procesu technologicznego i kontroli jakości, wyroby gotowe są przemieszczane suwnicami raz dziennie do magazynu. Przed ostatecznym przekazaniem do magazynu, produkty za pomocą specjalnego urządzenia są umieszczane na paletach po 1,632 m³ tj. 1250 kg. Magazyn wyrobów gotowych jest w stanie pomieścić do 20 000 m³ betonu komórkowego, co odpowiada miesięcznej wielkości produkcji. Oprócz produkcji, firma prowadzi też działalność handlową w zakre-

nie własnych produktów i innych materiałów budowlanych, zakupionych w celach odsprzedaży (towary handlowe).

Przedsiębiorstwo posiada również trzy hurtownie materiałów budowlanych, z których dwie znajdują się w województwie pomorskim. Sprzedaż wyrobów odbywa się bezpośrednio w zakładzie produkcyjnym, na podstawie zgłoszeń telefonicznych indywidualnych klientów. Hurtownie współpracujące położone są w promieniu około 150 km od zakładu, czyli na terenie wyznaczonym przez Kołobrzeg, Piłę, Grudziądz i Elbląg. Zamówienia na beton komórkowy klienci składają bezpośrednio w hurtowniach własnych lub współpracujących. Hurtownie zaś przekazują je telefonicznie bądź drogą elektroniczną do działu zaopatrzenia i zbytu, który koordynuje zadania logistyczne w tym zakresie. Hurtownie składają zamówienie w zależności od potrzeb własnych, podając rodzaj asortymentu, ilość i termin dostawy.

Na życzenie klienta dostawa jest realizowana samochodami ciężarowymi wyposażonymi w hydrauliczne urządzenia do rozładunku HDS stanowiącymi własność spółki lub w razie potrzeby samochodami należącymi do przedsiębiorców wykonujących usługi transportowe na zlecenie spółki. W celu minimalizacji kosztów dostaw zakład współpracuje z firmami spedycyjnymi przewożącymi produkty do odbiorców znajdujących się na trasie przejazdu. Pozwala efektywnie wykorzystać przestrzeń ładunkowe i ogranicza w znacznym stopniu puste przebiegi.

Pytania i problemy

1. Przedstaw proces ewolucji logistyki.
2. Wyjaśnij mikro i makroekonomiczny charakter logistyki.
3. Scharakteryzuj systemowe podejście do logistyki.
4. Wymień elementy systemu logistycznego organizacji.
5. Jakie kluczowe czynności powinien wykonać logistyk przed wykonaniem zadań stawianych logistyce?
6. Jakie są podstawowe elementy strumieni logistycznych?
7. Wymień i scharakteryzuj podstawowe składniki procesów informacyjnych logistyki.
8. Z jakich elementów składają się ujęte kompleksowo koszty logistyki w przedsiębiorstwie?

Bibliografia

1. Abramowiczówna Z. (1965): *Słownik grecko-polski*, T. I-IV. PWN, Warszawa.
2. Abt A., Woźniak M. (1993): *Podstawy logistyki*, Wyd. Uniwersytet Gdański, Gdańsk.
3. Ballou R.H. (2004), *Business Logistics/Supply Chain Management*, Pearson Prentice Hall, New York.
4. Blaik P. (1996), *Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem*, PWE Warszawa.
5. Blanchard S. (2004): *Logistics engineering and management (sixth edition)*, Pearson Prentice Hall, New York.
6. Chopra S., Meindl P. (2007): *Supply Chain Management. Strategy, Planning & Operations*, Pearson Prentice Hall, New York.
7. Coyle J., Bardi E., Langley Jr. C., (2002): *Zarządzanie logistyczne*, PWE, Warszawa.
8. Ficoń K. (2008): *Logistyka ekonomiczna*, Bell Studio, Warszawa.
9. Konieczny J. (1982): *Modele prakseologiczne systemów*, WAT, Warszawa.
10. Korczak J. (red.), Woźniak D. (2006): *Informatyzacja logistyki wojskowej*. w: *Wybrane aspekty funkcjonowania gospodarki opartej na wiedzy*, Monografia WEiZ PK nr 131, Koszalin.
11. Mangan J., Lalwani Ch.& T. Butcher (2008), *Global Logistics and Supply Chain Management*, John Wiley & Sons Ltd.
12. Ross D.F. (2008), *The Intimate Supply Chain*, CRC Press, London.
13. Rutkowski K., Beier F.J. (1993): *Logistyka*, SGH, Warszawa.
14. Stankiewicz W. (1995): *Nowe trendy we współczesnej logistyce zachodniej*, AON, Warszawa.
15. Szalek B.Z. (1992), *Logistyka. Wstęp do problematyki*, Wyd. Uniwersytet Szczeciński, Szczecin.

2. Logistyczny łańcuch dostaw

2.1. Zarządzanie logistycznym łańcuchem dostaw

W latach 80. i 90. ubiegłego wieku postępująca globalizacja wymusiła na przedsiębiorcach konieczność kooperacji w procesach logistycznych po to, by dostarczać klientowi produkt bądź usługę we właściwym czasie, w odpowiedniej ilości, we właściwym stanie, po właściwym koszcie. Rozpoczął się tym samym proces włączania coraz większej liczby podmiotów do wspólnego działania. Do systemu logistycznego włączano dostawców, hurtowników, detalistów, kanały dystrybucyjne (rys. 1). W wyniku tego połączenia powstała swoista „rura logistyczna” dająca początek łańcuchowi dostaw. M. Christopher (M. Christopher: 1998, s. 14) zjawisko to zdefiniował jako łańcuch dostaw, wskazując, że jest to *sieć organizacji zaangażowanych, poprzez powiązania z dostawcami i odbiorcami, w różne procesy i działania, które tworzą wartość w postaci produktów i usług dostarczanych ostatecznym konsumentom*. W łańcuchu dostaw można wyróżnić cztery odmienne strumienie przepływów:

- przemieszczanie dóbr od sprzedających do nabywców,
- informacji o zapotrzebowaniu od nabywcy do sprzedawcy,
- transfer praw własności od sprzedającego do kupującego,
- strumienie pieniężne od nabywcy do sprzedającego.

Rys. 1. Logistyczny łańcuch dostaw

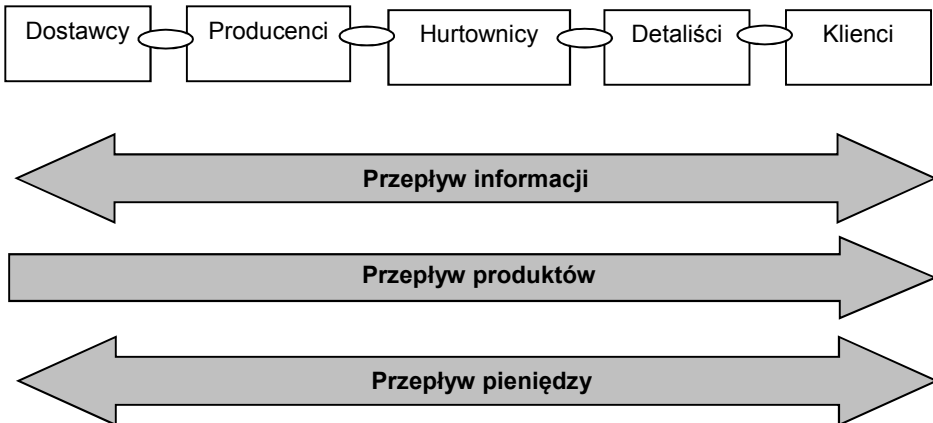


Źródło: Opracowanie własne.

Przepływy pieniędzy i informacji odbywają się w obu kierunkach, podczas gdy produkty z reguły płyną w jednym – od dostawcy do odbiorcy końcowego (rys. 2). Wyjątek stanowi ruch odwrotny związany np. ze zwrotem produktu bądź procesami recyklingowymi i utylizacyjnymi (*reverse logistics, green logistics*). Łańcuch dostaw, w swej najprostszej postaci, składa się z przedsiębiorcy, dostawców oraz klientów przedsiębiorstwa.

Taka grupa uczestników tworzy już najprostszą formę łańcucha dostaw. Rozbudowane łańcuchy dostaw zawierają trzy dodatkowe typy uczestników. Pierwszy z nich to „dostawcy dostawców” lub dostawcy znajdujący się na samym początku łańcucha dostaw. Następnym typem są „klienci klientów” lub klienci znajdujący się na samym końcu łańcucha dostaw. Ostatnia kategoria to grupa przedsiębiorstw świadczących usługi dla innych przedsiębiorstw objętych łańcuchem dostaw. Są to przedsiębiorstwa, które zapewniają obsługę logistyczną, finansową, marketingową czy informatyczną. Każdy dowolny łańcuch dostaw charakteryzuje się pewną kombinacją przedsiębiorstw, przy czym każde z nich spełnia określoną rolę. Przedsiębiorstwa mogą być producentami, dystrybutorami, hurtownikami, detalistami lub klientami w postaci przedsiębiorstw i osób fizycznych czy końcowymi konsumentami dóbr.

Rys. 2. Integracja procesów w łańcuchu dostaw



Przeptywy produktów i ich części mogą także występować w kierunku przeciwnym – np. zwroty, recykling

Źródło: J. Coyle, E. Bardi, C. Langley Jr., *Zarządzanie logistyczne*, PWE, Warszawa 2002, s. 30.

Producenci to organizacje wytwarzające wyroby. Obejmują one przedsiębiorstwa będące producentami surowców oraz zajmujące się produkcją wyrobów gotowych. Producenci surowców to kopalnie wydobywające minerały, przedsiębiorstwa prowadzące odwierty ropy i gazu oraz wycinkę drzew i produkcję drewna. Obejmują one również organizacje rolnicze zajmujące się uprawą ziemi,

hodowlą zwierząt czy połowem flory i fauny morskiej. Producenci wyrobów gotowych, w celu ich wytworzenia, wykorzystują surowce i podzespoły wytwarzane przez innych producentów.

Dystrybutorzy to przedsiębiorstwa, które przejmują od producentów duże ilości zapasów i dostarczają je do klientów w grupach, jako asortyment produktów. Zazwyczaj sprzedają oni je innym przedsiębiorstwom w ilościach większych niż miałyby to miejsce w przypadku indywidualnego odbiorcy. Dystrybutorzy stanowią rodzaj bufora dla producentów, chroniącego ich przed wahaniami w popycie na wyroby poprzez przejęcie części zapasów i obsługi sprzedaży w zakresie pozyskiwania i obsługi klientów. Wobec klientów dystrybutorzy spełniają misję „*Time and Place*” – dostarczają produkty dokładnie tam, gdzie klient ich potrzebuje i dokładnie wtedy, gdy ich potrzebuje.

Detaliści gromadzą zapasy i sprzedają w mniejszych ilościach dla szerokiego kręgu społeczeństwa. Organizacje te mają również na celu dokładne śledzenie i analizowanie preferencji i popytu wśród klientów, którym sprzedają wyroby. Prowadzą one również reklamę bezpośrednią często stosując kombinacje cenowe, dobór wyrobów, oraz świadczą usługi zapewniając komfort kupującego w ten sposób, by przyciągać uwagę klientów na produkty, które sprzedają. Markety dyskontowe przyciągają klientów proponując atrakcyjne ceny i szeroki asortyment wyrobów. Ekskluzywne sklepy specjalistyczne oferują unikalny asortyment produktów i wysoki poziom obsługi klienta. Restauracje typu *fast food* bazują na zapewnieniu klientowi wygody po atrakcyjnych cenach.

Klienci lub konsumenci to dowolne organizacje, które kupują lub używają produktów. Organizacja kliencka może dokonywać zakupu produktów w celu włączenia go w inny produkt, stanowiący przedmiot sprzedaży dla innych klientów. Klientem może też być końcowy użytkownik wyrobu, który kupuje go w celu bezpośredniej konsumpcji. Dostawcy usług to organizacje świadczące usługi dla producentów, dystrybutorów, detalistów i klientów. Są to organizacje, które osiągnęły wysoką specjalizację i zdobyły duże umiejętności w ramach pewnego obszaru działalności koniecznej dla funkcjonowania łańcucha dostaw. Z tego powodu są one w stanie świadczyć usługi w tym zakresie efektywniej niż sami producenci, dystrybutorzy, detaliści czy konsumenci. Powszechnym typem dostawców usług w każdym łańcuchu dostaw są dostawcy usług transportowych i magazynowych. Są to najczęściej przedsiębiorstwa spedycyjne i magazyny, zaliczane do tzw. operatorów logistycznych.

Dostawcy usług finansowych świadczą usługi takie, jak udzielanie kredytów i pożyczek, analizy kredytowe i realizacja wierzytelności. Są to banki, domy kredytowe i agencje windykacyjne. Niektórzy dostawcy usług zapewniają analizy rynku i reklamę, podczas gdy inni zajmują się projektowaniem wyrobów, usłu-

gami inżynieryjnymi, prawnymi oraz związanymi z zarządzaniem przedsiębiorstwem. Jeszcze inni dostawcy usług oferują dostęp do technologii informatycznych zarządzania danymi. Wszyscy oni są zintegrowani, w mniejszym lub większym stopniu, w ramach bieżących działań przebiegających u producentów, dystrybutorów, detalistów i konsumentów wewnątrz łańcucha dostaw (S. Kot, M. Starostka-Patyk, D. Krzywda, 2009, s. 6-8).

Do głównych zadań łańcucha dostaw zaliczyć należy śledzenie poziomu zapasów w każdym ogniwie, ograniczanie stopnia niepewności (obniżenie poziomu „skłonności” do gromadzenia zapasów bezpieczeństwa). Rura logistyczna złożona z poszczególnych ogniw musi zapewnić swobodny przepływ każdemu uczestnikowi, zgodnie z jego oczekiwaniami. Trafnym porównaniem tego stanu rzeczy jest swobodny przepływ krwi przez naczynia krwionośne – w przypadku „gromadzenia” nadmiernych zapasów cholesterolu następuje zawężenie światła naczynia – mamy sytuację krytyczną. Informacja o stanie arterii staje się ważna z punktu widzenia każdego uczestnika łańcucha. Mamy tutaj do czynienia z podziałem ryzyka oraz z planowaniem na poziomie łańcuch dostaw. Ze wspólnym planowaniem wiążą się takie działania uczestników łańcuch dostaw, jak partnerstwo i sojusze strategiczne. Daje to podstawę do stosowania coraz bardziej wyrafinowanych technologicznie rozwiązań i zastosowań technologii IT pozwalających coraz skuteczniej konkurować na globalnym rynku gospodarczym. Jak wskazuje R.A. Novack (R.A. Novack, 2002: s. 33, 34) integracja łańcucha dostaw zależy od osiągnięcia trzech celów przedmiotowych:

- rozpoznania wymagań ostatecznego klienta, co do poziomu obsługi,
- podjęcia decyzji, w których punktach łańcucha dostaw umiejscowić zapasy i ile ich tam składować,
- opracowania odpowiedniej polityki i procedur zarządzania łańcuchem dostaw jako zintegrowaną całością.

Pierwszy cel wydaje się oczywisty, jednakże czasami pomija się go w decyzjach gospodarczych. Zapotrzebowanie zgłaszane przez ostatecznych klientów jest magnesem, który ciągnie zapasy przez kanał. Cieszący się powodzeniem producenci potrafią określić, kim są ich klienci i czego potrzebują, a następnie skoordynować przepływ zapasów zarówno u siebie, jak i w całym kanale.

Drugim celem jest związane z podstawową zasadą operacyjnego zarządzania logistycznego rozeznanie, jakich, gdzie i ile zapasów potrzeba, aby zaspokoić oczekiwania klienta i zapewnić akceptowany poziom kosztów. Tradycyjne metody zarządzania będą się zazwyczaj sprowadzały do próby zminimalizowania własnych zapasów firmy przez przesunięcie ich w tył – do dostawców lub w przód łańcuch dostaw – do dystrybutorów. W zarządzaniu łańcuchem dostaw

możliwe jest zoptymalizowanie kosztów ponoszonych przez producenta, jednakże jest to rozwiązanie zdecydowanie suboptymalne w odniesieniu do kosztów całego kanału, co ostatecznie uderza w producenta.

Trzeci cel wskazuje, że w łańcuchu dostaw powinien istnieć mechanizm koordynacji, na który złożą się określone polityki i procedury. Spełnienie tego celu będzie możliwe dzięki zbudowaniu odpowiedniej struktury organizacyjnej logistyki u producentów lub liderów w dolnej części łańcucha dostaw.

2.2. Logistyka zaopatrzenia

Głównym celem logistyki zaopatrzenia jest zapewnienie ciągłości produkcji poprzez zaopatrywanie w surowce i materiały, które z reguły jest organizowane po możliwie najniższych kosztach. Cel wskazuje wyraźnie, że mamy do czynienia z presją do minimalizacji kosztów procesów zasileniowych przy niezmiennym warunku zapewnienia ciągłości produkcji. Plany realizacji zaopatrzenia są tworzone na podstawie planów produkcji przedsiębiorstwa w danym okresie. Uwzględniając realia rynku gospodarczego podstawą planów produkcji z reguły są:

- prognozy popytu na wyroby finalne (w systemie produkcji na tzw. magazyn *make to stock*),
- zamówienia klientów (w systemie produkcji na zamówienie *make to order*).

Rys. 3. Funkcje marketingowe a funkcje logistyczne (wariant)



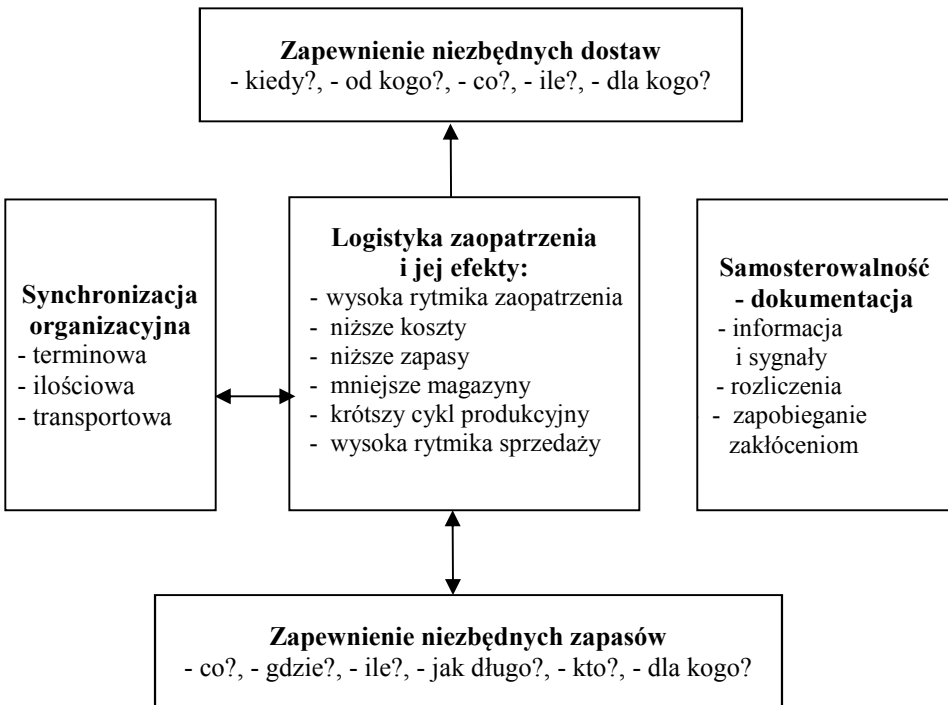
Źródło: Opracowanie własne.

W gospodarce rynkowej przedsiębiorstwo jako samodzielny podmiot samo ustala plan produkcji. Zatem ilość produktów przeznaczonych do sprzedaży opiera na danych wynikających z prognoz popytu. Uznanyimi metodami pozwalającymi na tę prognozę są analizy i opracowania wykonane w oparciu o np.:

- analizy sprzedaży z okresów poprzednich,
- ekstrapolację trendów,
- metody ekonometryczne.

Podejmując próbę identyfikacji obszarów funkcjonowania procesów zaopatrywania zwrócić należy uwagę na fakt, że mamy do czynienia ze stykiem dwóch systemów: marketingowego i logistycznego (każde tego typu działanie może być obciążone błędem subiektywizmu oceny). Występujące w praktyce wzajemne przenikanie czynników obu tych systemów sprawiają, że ustalenie jednej, żelaznej reguły nie wydaje się koniecznością. Próbę rozdzielenia istotnych funkcji tych systemów przedstawiono na rys. 3. Założenia modelu logistyki zaopatrzenia przedstawiono na rys. 4.

Rys. 4. Założenia modelu logistyki zasilania (wariant)

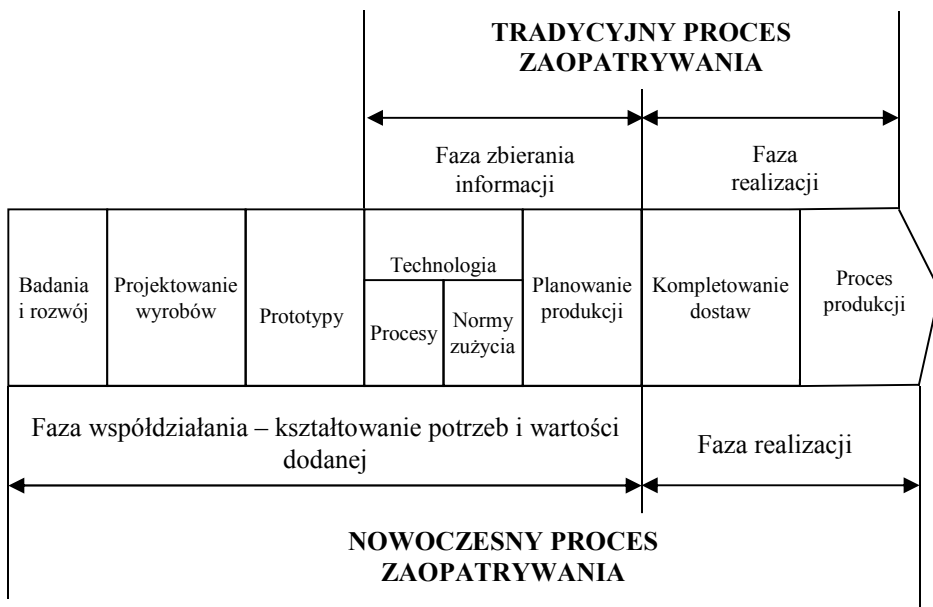


Źródło: Opracowanie własne.

Proces modelowania logistyki zaopatrzenia wymaga w pierwszej kolejności zidentyfikowania strategicznych obszarów działania. Wymienić należy przede wszystkim źródła zaopatrzenia wraz z ich pozycją rynkową, transport wraz z infrastrukturą transportową, a także pośredników występujących pomiędzy źródłem, a przedsiębiorcą. Każdy z tych obszarów „wchodząc” w strukturę procesów zaopatrzeniowych, mimo, że identyfikowany oddzielnie, winien być przez zasilaną organizację rozpatrywany łącznie, przy uwzględnieniu parametru koszt – efekt. Wśród subobszarów zainteresowania strategicznego wymienić można między innymi:

- pozycję konkurencyjną dostawcy (w tym ilość dostawców na rynku),
- stopień zróżnicowania i normalizacji wyrobów dostawcy,
- stopień przygotowania dostawców do zmian ilościowo-jakościowych na rynku,
- poziom integracji pionowej – *make or buy*,
- poziom integracji w przód lub wstecz (integracja zwięzająca się).

Rys. 5. Wariant procesu zaopatrywania



Źródło: Opracowanie własne.

Wyróżniono zatem zbiór decyzji i działań odbiorcy określający politykę i strategię w zakresie zaopatrzenia w środki produkcji. Wariant procesu zaopatrywania w obszarze przygotowania i realizacji produkcji przez przedsiębiorstwo przedstawiono na rys. 5. Badanie rynku zaopatrzenia opiera się na gromadzeniu, analizowaniu, przetwarzaniu i prezentowaniu danych o jego elementach. Dane te stanowią podstawę do podejmowania racjonalnych decyzji zakupu w przedsiębiorstwie. Głównym celem i funkcją badań rynku zaopatrzenia jest obniżanie poziomu ryzyka w podejmowaniu decyzji.

Podstawowymi obiektami badań rynku zaopatrzenia są z reguły produkt, dostawcy, struktura rynku oraz dynamika zmian na rynku. Wśród podstawowych informacji o produkcie wymienić należy własności fizyczne i chemiczne produktu, które wpływają na warunki transportu i przechowywania i na możliwości zastosowania produktu w danej, konkretnej technologii. Informacje o dostawcy możemy podzielić na ogólne i szczegółowe. Do ogólnych informacji zalicza się: nazwę, adres, email, telefon, stronę internetową, sytuację finansową ogólną, wielkość produkcji, asortyment. Są to informacje zwykle zawarte np. na stronie internetowej i/lub w folderze informacyjnym. Dane szczegółowe dotyczą jakości wyrobów, ich innowacyjności, stosowanej technologii, możliwości produkcyjnych, stosowanych kanałów, dystrybucji, środków transportu, magazynów, warunków umowy, płatności (termin, forma, rabaty, gwarancje), elastyczności spełniania niestandardowych życzeń, solidności wykonywanych umów, reklamy, reputacji dostawcy, itp.

Strukturę rynku zaopatrzenia stanowi struktura podaży i popytu. Podmiotami rynku zaopatrzenia po stronie podaży są z reguły producenci surowca, materiałów, podzespołów oraz oferenci usług transportowych, remontowych, montażowych. Ze względu na liczbę, strukturę tych podmiotów wyróżnić można następujące formy rynkowe:

- monopol producenta – jest to sytuacja, w której na rynku danego surowca czy materiału występuje jeden oferent, który dyktuje warunki sprzedaży,
- oligopol producenta – to sytuacja, w której na rynku danego materiału, występuje kilku średnich oferentów, którzy ze sobą konkurują,
- rynek zrównoważony – to sytuacja, gdy na rynku materiałów występuje większa liczba oferentów, którzy głównie konkurują między sobą wysokością cen.

Podmiotami po stronie popytu na rynku zaopatrzenia są nabywcy surowców i materiałów, podzespołów i części. Analizując rynek od strony popytu ważne jest określenie, ile i jakiego produktu potrzeba. Wśród konkurujących nabywców można wskazać nabywców pośrednich i bezpośrednich. Informacje o rynku zaopatrzenia warto rejestrować i systematyzować w bazach informacyjnych.

W praktycznym ujęciu baza bywa z reguły mocno rozbudowana w zależności od wielkości i asortymentu produkcji, zasięgu działania, rynków zbytu.

Typowymi komponentami występującymi najczęściej są:

- prognozy, programy i plany sprzedaży wyrobów, towarów oraz ich elementów,
- dokumentacja techniczna obejmująca programy komputerowe, rysunki techniczne, wykazy części typowych i specjalnych,
- wykazy asortymentu materiałów, indeksy materiałów, cenniki, katalogi,
- odbiorcy materiałów – wykazy komórek,
- dane dotyczące dostawców z uwzględnieniem cen, upustów, okresów realizacji zamówień, jakości,
- wydawnictwa GUS/WUS, informacje uzyskane drogą wywiadu gospodarczego, itp.

Praktyka logistyki wypracowała szereg typowych zasad zaopatrywania. Wśród najczęściej stosowanych wymienić można:

- indywidualne zaopatrzenie w razie zapotrzebowania przez klienta,
- zaopatrzenie oparte na ustalonych poziomach zapasów magazynowych,
- zaopatrzenie zsynchronizowane z produkcją (minimalizacja ilości pośredników i poziomu zapasów).

Indywidualne zaopatrzenie na zapotrzebowanie klienta pozwala na stosunkowo niskie zaangażowanie kapitału oraz niskie koszty magazynowania. Wśród niedogodności wymienić można oczekiwanie na materiał, opóźnienia w produkcji oraz dłuższy cykl produkcyjny. Zaopatrzenie z utrzymaniem zapasów magazynowych pozwala na uniezależnienie od wahań zaopatrzenia zewnętrznego oraz stwarza korzyści z nabywania większych ilości materiałów (np. rabaty). Do słabości tej metody zaliczyć należy większe zaangażowanie kapitału oraz z reguły wyższe koszty magazynowania. Dostawa zsynchronizowana z produkcją pozwala na uzyskanie takich korzyści, jak:

- krótszy czas przepływu materiałów,
- poziom zapasów magazynowych jest niewielki,
- niskie zaangażowanie kapitału,
- niskie koszty magazynowania.

Aby jednak synchronizacja mogła przynieść oczekiwane rezultaty, winny być spełnione między innymi następujące warunki:

- niezawodni dostawcy,
- ścisła współpraca dostawcy z odbiorcą,
- istnienie systemu planowania i sterowania dostawami pomiędzy przedsiębiorstwami (zamówienia ramowe),
- zaawansowana integracja informacyjna między dostawcą i odbiorcą np. zastosowanie EDI.

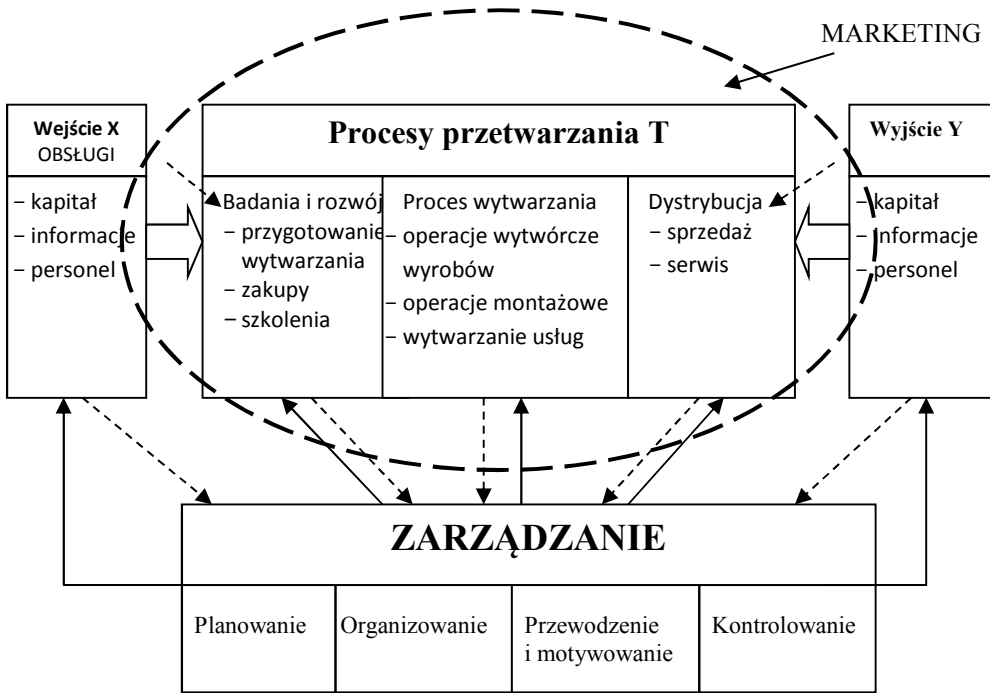
Opracowanie skutecznych planów produkcji przez przedsiębiorstwo wiąże się z opracowaniem odpowiednich prognoz materiałowo-surowcowych i przyjęciem odpowiedniej strategii zaopatrzenia w aspektach kosztowych (np. dostawcy, ceny, itp.) i logistycznych (np. transport, baza magazynowa, itp.). Wymaga to dużej elastyczności w działaniu i opracowania szeregu analiz w oparciu o wykonane badania rynku w celu racjonalizowania decyzji o zakupach, a w konsekwencji planowej realizacji procesu zaopatrzenia. Przyjęte zasady i sposoby zaopatrzenia zewnętrznego i wewnętrznego muszą cechować się rytmicznością czasową i stabilnością cenową – winny być zatem opracowane w oparciu o posiadaną, wciąż uaktualnianą bazę informacyjną (J. Korczak, 2010: s. 134-141).




2.3. Logistyka produkcji

Zmiany współczesnej produkcji wywołane przez rynek i postępującą indywidualizację produkcji, wymuszają bliską i bezpośrednią współpracę ze sferą sprzedaży oraz sferą technicznego przygotowania produkcji. Ciężar zadań współczesnej produkcji przesuwa się w kierunku efektywnego rozwiązywania problemów równoległego przygotowania produkcji i wytwarzania. Stawia to nowe zadania przed planowaniem produkcji i sterowaniem jej przebiegiem. W większym niż dotychczas stopniu należy koncentrować się na zagadnieniach szybkiej oraz terminowej realizacji zróżnicowanych zamówień. Tradycyjne do planowania produkcji i sterowania jej przebiegiem problemy zasilania systemu produkcyjnego w materiały, narzędzia i części zamienne tworzą odrębny kompleks zagadnień. W tradycyjnie zorganizowanym przedsiębiorstwie były one rozwiązywane w sposób rozproszony – rozdzielone pomiędzy tzw. służby lub gospodarki (zaopatrzenia, narzędziową, utrzymania ruchu itp.). We współczesnym przedsiębiorstwie, razem ze wspomnianymi wyżej zadaniami, które produkcja przejęła od zaopatrzenia, tworzą podstawowy zakres działania logistyki produkcji.

Celem głównym logistyki produkcji jest sprawny przepływ dóbr (surowców, robót w toku, gotowych wyrobów) w systemie produkcyjnym przedsiębiorstwa z ich „wejściem” do przedsiębiorstwa i „wyjściem” z niego oraz stworzenie warunków efektywnego planowania produkcji i sterowania jej przebiegiem (rys. 6). Logistyka produkcji nie zajmuje się technologią procesów produkcyjnych, a jedynie sprawną organizacją całego systemu produkcyjnego wraz z jego najbliższym otoczeniem magazynowo-transportowym. Naczelnym kryterium funkcjonowania logistyki produkcji jest zagwarantowanie ciągłości i odpowiedniej intensywności produkcji pod względem przepływów materiałowych, według wymagań obowiązującej technologii (K. Ficoń, 2001: s. 201-207).

Rys. 6. Model systemu produkcyjnego w gospodarce rynkowej



-  zasilanie materiałowe, energetyczne i informacyjne
 decyzje personelu zarządzającego
 sprzężenie zwrotne informacyjne

Źródło: Durlik I., *Inżynieria zarządzania*, AW Placet, Warszawa 1998, s. 33.

Przedmiot i zakres zarządzania produkcją ukształtowały się w obecnej formie w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych ubiegłego wieku. Czynniki takie, jak narastające zróżnicowanie zapotrzebowania odbiorców, wzrost cen energii i surowców czy globalizacja konkurencji zmusiły producentów szczególnie w tradycyjnych branżach takich, jak przemysł budowy maszyn czy samochodowy, do pogłębionej analizy dotychczasowego działania. W jej wyniku krytyce poddane zostały powszechnie obowiązujące i akceptowane zasady funkcjonowania przedsiębiorstwa produkcyjnego (Praca zbiorowa pod red. M. Fertscha, 2003:

s. 12-15). Stwierdzono wtedy, że sfera produkcji stanowi zaniedbane, a potencjalnie poważne źródło uzyskiwania przez przedsiębiorstwo przewagi nad konkurentami drogą oferowania wyrobów spełniających wymagania klienta, dostarczanych szybko i tanio. Aby jednak możliwości mogły być w pełni wykorzystane, konieczne jest systematyczne i długofalowe kształtowanie konstrukcji produkowanych wyrobów, doboru stosowanych technologii i cech jakościowych parku maszynowego. Tylko takie podejście do sfery produkcji może gwarantować, że będzie ona nadążać za potrzebami rynku. Praktycznym skutkiem wdrażania w życie wyżej przedstawionych wniosków był podział zarządzania produkcją na trzy odrębne grupy zagadnień – poziomy, wyodrębnione ze względu na zakres rzeczowy i horyzont czasowy. Pierwszy z nich to strategiczny poziom zarządzania produkcją. Jako drugi wyodrębniony został poziom taktycznego zarządzania produkcją. Trzecim wyodrębnionym poziomem jest operatywne zarządzanie produkcją. W dalszych rozważaniach przyjęto, że zarządzanie produkcją definiuje się jako wiedzę i działalność praktyczną z planowaniem, bieżącym sterowaniem i kontrolą ilości wyrobów gotowych, robót w i surowców oraz rozmiaru wykorzystywanych zasobów dla zaspokojenia zapotrzebowania klientów, minimalizacji kosztów, opóźnień, zapasów oraz maksymalizacji i pośrednio – maksymalizacji zysku i zwrotu zainwestowanego kapitału (R. Bolden, P.E. Waterson i inni, 1997: s. 1112-1130).

Głównymi obszarami wspólnych zainteresowań logistyki i zarządzania produkcją są efektywność gospodarki materiałowej oraz problematyka planowania produkcji i sterowania nią (J. Witkowski, 2003: s. 164). Zasadnicze przewartościowanie spojrzenia na rolę logistyki w produkcji spowodowała systemowa interpretacja – określenie roli logistyki w cyklu życia systemu technicznego, autorstwa B.S. Blancharda (B.S. Blanchard, 2004: s. 15-16). Cykl życia systemu według Blancharda składa z następujących faz: projektowania i doskonalenia systemu, budowy systemu, bieżącej eksploatacji systemu, pozyskania i doskonalenia potencjału produkcyjnego, wykorzystywania pozyskanego potencjału, pozyskania i doskonalenia potencjału pomocniczego (remontowego, serwisowego) oraz wykorzystania potencjału pomocniczego. Logistyka w tym ujęciu jest związana ze wszystkimi zadaniami realizowanymi w trakcie cyklu życia systemu, to z planowaniem, analizą, projektowaniem, badaniem (inaczej ocena rozwiązania), produkcją, dystrybucją oraz właściwą obsługą systemu w trakcie jego eksploatacji. Z każdym etapem życia systemu (wyrobu) wiążą się odmienne zadania logistyczne.

Obsługa zamówień i klienta, w tym i klienta wewnętrznego (np. stanowiska roboczego) jest pojęciem nowoczesnym i zajmuje ważne miejsce w przedsiębiorstwie. Postrzegana jest jako zdolność zaspakajania wymagań i oczekiwań klientów, głównie co do czasu i miejsca zamawianych dostaw, przy wykorzystaniu

wszystkich dostępnych form aktywności logistycznej, w tym transportu, magazynowania, zarządzania zapasami, informacją i opakowaniami. Jest to system rozwiązań zapewniający klientowi satysfakcjonujące relacje między czasem złożenia zamówienia, a czasem otrzymania produktu (J. Twaróg, 2003: s. 86). Zgadzając się z Johnem J. Coyle, Edwardem J. Bardi i Johnem Langley Jr., obsługa klienta stanowi zasadniczy „napęd” łańcucha dostaw. Dysponowanie właściwym produktem, pojawiającym się we właściwym czasie, we właściwej ilości, bez strat lub u właściwego klienta – to podstawowa zasada działalności systemów logistycznych, podkreślających znaczenie obsługi klienta. W ciągu ostatnich dekad obsługa klienta stała się zagadnieniem budzącym coraz powszechniejszą uwagę. T.J. Peters i R.H. Waterman w swojej publikacji *In Search of Excellence* podkreślali wagę zbliżenia się do klienta jako recepty na sukces w działalności gospodarczej. Owo zbliżenie do klienta miało kilka znaczeń, jednakże bez wątpienia jednym z aspektów tej wytycznej było dysponowanie systemem logistycznym, który byłby wystarczająco wrażliwy na zamówienia i uwzględniałby ich potrzeby. Przyjęto zatem, że obsługa klienta (w tym klienta wewnętrznego – dop. autora) to proces zapewniania przewagi konkurencyjnej i tworzenia dodatkowych korzyści przez łańcuchy dostaw w celu maksymalizacji wartości całkowitej dla ostatecznego klienta (J.J. Coyle, E.J. Bardi, C.J. Langley Jr. 2002: s. 156).

Cztery logistyczne elementy obsługi klienta – czas, wielkość, niezawodność i wygoda – są zasadniczymi przesłankami stworzenia rozsądnego i efektywnego programu obsługi. Elementy tworzą również podstawy standardów wykonania logistycznej obsługi klienta. W logistyce ważnym zagadnieniem jest konstrukcja mierników określenia poziomu obsługi klienta. W praktyce funkcjonuje szeroka gama mierników oceny skutków i możliwości integrujących funkcji logistyki w sferze przepływu zasobów. Według R.H. Ballou (R.H. Ballou, 2004: s. 62-84) to:

- czas upływający od przyjęcia zamówienia w magazynie dostawcy do wysyłki zamówienia z magazynu,
- minimalna wielkość zamówienia bądź limity co do pozycji asortymentowych w jednym zamówieniu (akceptowane przez dostawcę),
- udział procentowy pozycji wyczerpanych, czyli takich, których w danym momencie brakuje w magazynie, udział procentowy zamówień klienta zrealizowanych kompletnie,
- udział procentowy zamówień zrealizowanych w określonych przedziałach czasowych od chwili przyjęcia zamówienia, udział procentowy zamówień, które mogą być całkowicie zrealizowane (z/w magazynie),
- udział procentowy towarów, które bez uszkodzeń dotarły (w wymaganej kondycji) do miejsca przeznaczenia wskazanego przez klienta,
- czas upływający od złożenia zamówienia przez klienta do dostarczania zamówionych towarów,

- ułatwienia w składaniu zamówień – łatwość i elastyczność z jaką klient może złożyć zamówienie.

Zgadzając się z D. Kempny (D. Kempny, 2001: s. 29-30) na szczególną uwagę zasługuje uporządkowany sposób pomiaru obsługi klienta zaproponowany przez W. Blandinga, który podchodzi do problemu praktycznie, choć tradycyjnie. Wśród najważniejszych mierników obsługi Blanding wyróżnił: mierniki wielkości i poprawności realizacji zamówienia, w tym minimalną wielkość zamówień i % pomyłek, mierniki stopnia zgodności zamówień ze specyfikacją klienta, czyli kompletności oraz mierniki czasu dostawy. W przypadku obsługi klienta, jakim jest np. obsługa stanowiska roboczego w przedsiębiorstwie, ważnym miernikiem poprawności realizacji zamówienia jest odsetek pomyłek i błędów, które występują w trakcie załatwiania zamówień. W. Blanding pomyłki dzieli na: biurowe – np. niewłaściwa ilość, proceduralne – produkty wysłane, lecz nie zewidencjonowane i odwrotnie, produkty wysłane do niewłaściwego klienta, magazynowe – w zestawieniu zamówienia i błędne wysyłki, łącznie z wyselekcjonowaniem niewłaściwego produktu, lub niewłaściwą ilością, przekazanie pozycji magazynowej do niewłaściwej przesyłki oraz w odbiorach dostawy – niewłaściwy klient, produkt lub ilość.

Nowe metody planowania i sterowania produkcją oraz logistyki produkcji integrują swoje działania w kierunku:

- presji na obniżanie poziomu zapasów,
- możliwości wspomagania komputerowego,
- identyfikacji wąskich gardeł w procesach produkcyjnych oraz ograniczeń ich szkodliwego wpływu na realizowane procesy,
- konieczności dysponowania skutecznymi prognozami rynkowymi.

Należą do nich takie metody, jak MRPI, MRPII, MRPIII/ERP czy też OPT. MRP I jest metodą zarządzania produkcją i zapasami produkcyjnymi obejmującą działania związane z wyczerpującym ustaleniem rodzaju i wielkości zadań dla komórek produkcyjnych i planowaniem potrzeb materiałowych oraz zasobów ich zaspakajania. Jest to jeden kompleksowy system, który obejmuje: przewidywanie, określenie wielkości zamówień i terminów dostaw, określenie wielkości partii, momenty rozpoczęcia produkcji, wielkości zapasów w magazynach oraz w procesie wytwarzania.

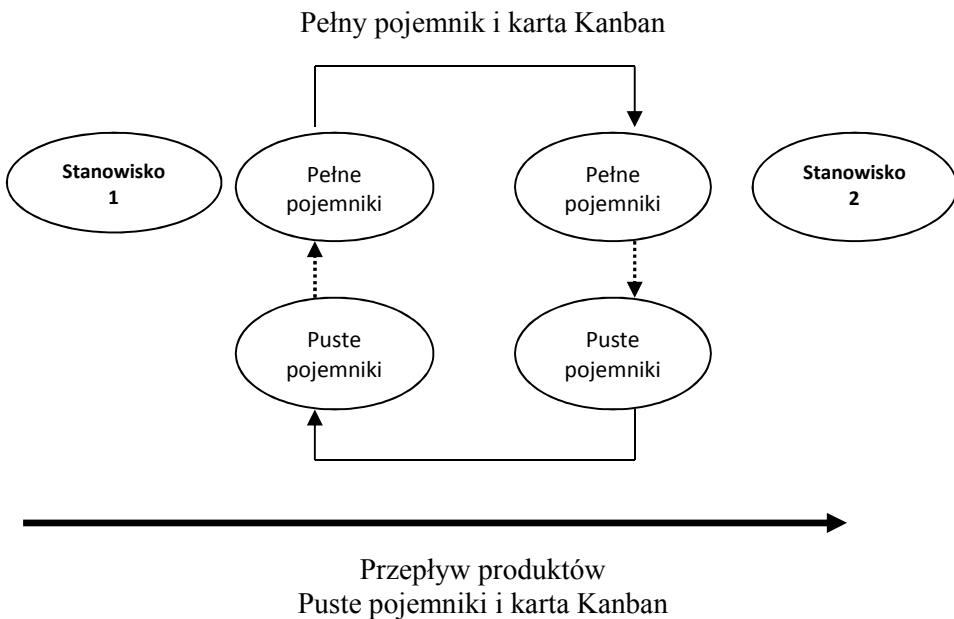
MRP II jest naturalną kontynuacją metody MRP I. Dodano dalsze sprzężenie zwrotne między wykonywanymi operacjami technologicznymi oraz uzupełniono je informacjami o kosztach. Dołączenie do funkcji planowania materiałowego również planowania i sterowania innymi czynnikami produkcji ulepszało programowanie harmonogramów produkcji oraz sprzężeń potrzeb materiałowych z innymi zależnymi potrzebami jak: maszyny, powierzchnie, praca, ludzie, informacje, kapitał.

MRP III/ERP jest uniwersalną metodą odnoszącą się do wszystkich istotnych zasobów przedsiębiorstwa w aspekcie marketingowym, logistycznym i finansowym. Metoda ta zawiera elementy wiążące system z otoczeniem, funkcje zarządzania, odpowiednio rozbudowane procedury wspomagania procesów decyzyjnych, systemy z bazą wiedzy.

Metoda OPT posiada cechy metod MRP. Główna różnica polega na tym, że istotą tej metody jest maksymalizacja wyniku produkcyjnego poprzez eliminację „wąskich gardeł” produkcyjnych:

- wąskie gardło determinuje produkcję całego systemu,
- oszczędności w pracy wąskiego gardła są złudne i obniżają wydajność całego systemu,
- wąskie gardło wyznacza takt spływu produkcji,
- godzina stracona w wąskim gardle jest godziną straconą w całym systemie, godzina zaoszczędzona poza wąskim gardłem nie ma rzeczywistego znaczenia.

Rys. 7. Prosty system Kanban



Źródło: Waters D., *Zarządzanie operacyjne*, PWN, Warszawa 2001, s. 428.

JiT – dokładnie na czas – jest metodą radykalnie obniżającą zapasy oraz przyspieszającą przepływ materiałów, półproduktów i produktów w układzie logistycznym przedsiębiorstwa. Domeną tego systemu jest perfekcyjne dostosowanie wyjść systemu produkcyjnego do potrzeb rynku przy eliminacji wszelkich przestoju i marnotrawstwa, a każdy produkt wykonywany jest w odpowiedzi na konkretną, występującą w danej chwili potrzebę. Integralnym elementem systemów JiT jest metoda sterowania produkcją KANBAN oparta na przepływie dokumentów w postaci kart. System KANBAN uruchamia wytwarzanie składników wyrobów dopiero wówczas, gdy pojawia się na nie zapotrzebowanie. Karty KANBAN stanowią łatwy i elastyczny system harmonogramowania oraz sterowania produkcją, który sprzyja ścisłej koordynacji pomiędzy stanowiskami roboczymi i modułami produkcyjnymi szczególnie w warunkach produkcji seryjnej powtarzalnej. Ilość części i materiałów w produkcji jest sterowana przez liczbę wypuszczanych kart, w tej sytuacji każde stanowisko chcąc wykonać swoje zadanie stara się „ciągnąć” kontenery z poprzedzających stanowisk pracy za pomocą właśnie uzyskanej karty ruchu. System ten używa kart, by kontrolować przepływ materiałów dla operacji *Just-in-time* (rys. 7). Najprostszy sposób użycia tego systemu zakłada, że:

- wszystkie materiały są przechowywane i przesuwane w standardowych kontenerach, o różnych rozmiarach dla każdego materiału. Kontener może być ruszony tylko wtedy, gdy ma swoją kartę w systemie,
- kiedy stanowisko pracy potrzebuje więcej materiału, karta zostaje przypięta do pustego kontenera, a ten jest wysyłany do stanowiska poprzedzającego. Karta zostaje przypięta do pełnego kontenera, który wraca na stanowisko,
- pusty kontener to sygnał dla poprzedzającego stanowiska do rozpoczęcia pracy, które wyprodukuje dokładnie tyle, ile zmieści się w kontenerze.

Do głównych cech systemu Kanban zaliczyć należy:

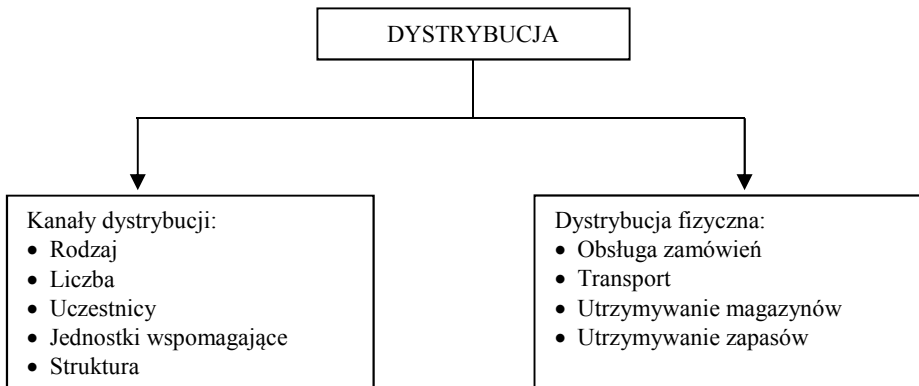
- wiadomość jest wysyłana w „tył” do poprzedniego stanowiska, by to rozpoczęło produkcję i wytworzyło dokładnie tyle ile potrzeba,
- standardowe kontenery przechowują określoną ilość,
- rozmiar każdego kontenera to wielkość najmniejszej, rozsądnej partii materiału, która może być wytworzona,
- używana jest określona ilość kontenerów lub kart systemowych,
- materiały mogą się poruszać tylko z własną kartą systemu,
- system daje pewność, że zapasy produkcji w toku nie będą się spiętrzać.

2.4. Logistyka dystrybucji

Dystrybucja, obok produkcji, jest jednym z najważniejszych ogniw łańcucha logistycznego. Jej zadaniem jest udostępnienie produktu w miejscu i czasie odpowiadającym oczekiwaniom i potrzebom klientów. W ekonomii dystrybucję rozumie się jako podział dóbr między członków społeczeństwa. Podział ten może odbywać się zarówno na skutek wymiany rynkowej, jak i w formie świadczeń przyznawanych na podstawie określonych kryteriów. Udział obu form w procesie dystrybucji uzależniony jest od systemu społeczno-gospodarczego i politycznego. W gospodarce rynkowej zdecydowana większość dóbr trafia do konsumentów w drodze wymiany towarowo-pieniężnej. W makroekonomicznym ujęciu dystrybucja oznacza proces i strukturę przemieszczania towarów od wytwórców do finalnych odbiorców. Stanowi ona także zbiór kanałów rynku i sprzężeń między nimi. Natomiast z mikroekonomicznego punktu widzenia dystrybucję utożsamia się z procesem sprzedaży i dostarczaniem określonych produktów do ostatecznych nabywców. Zatem z punktu widzenia przedsiębiorstwa przez dystrybucję rozumiemy zbiór działań i decyzji związanych z zaoferowaniem danych produktów w miejscu i czasie odpowiadającym potrzebom klientów. Dwoma głównymi problemami decyzyjnymi w dystrybucji są:

- wybór sposobu sprzedaży, czyli określenie rodzajów kanałów dystrybucji,
- dystrybucja fizyczna, czyli wybór sposobu przemieszczania produktów z miejsc wytworzenia do miejsc przeznaczenia.

Rys. 8. Struktura dystrybucji

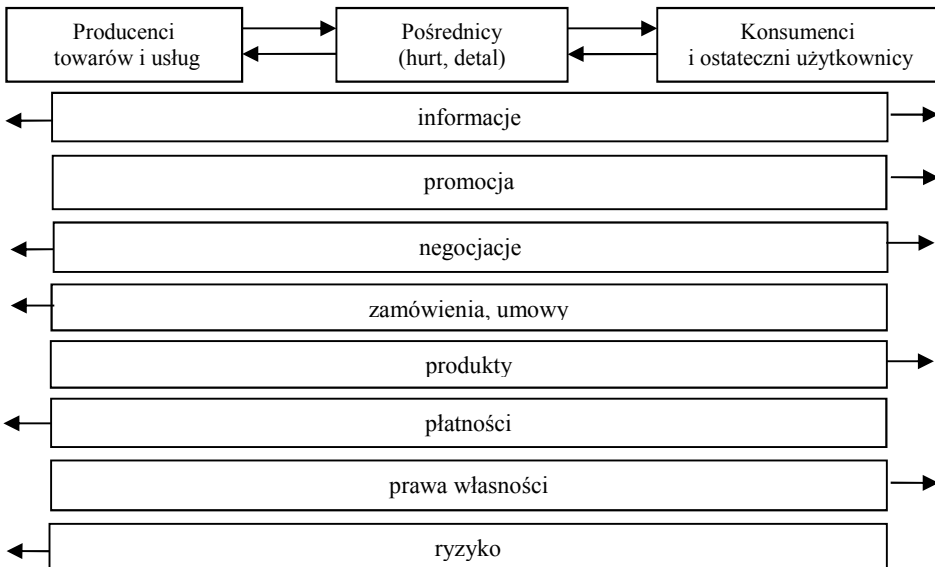


Źródło: *Kompendium wiedzy o logistyce*, Praca zbiorowa pod red. E. Gołembskiej, PWN, Warszawa-Poznań 2002, s. 212.

Strukturę dystrybucji przedstawiono na rys. 8. Dystrybucja bywa ograniczana, w wąskim znaczeniu, do zadań związanych z fizycznym ruchem towarów, czy też logistycznych aspektów sprzedaży. Jej istota sprowadza się do dostosowania podaży do popytu poprzez gromadzenie i dostarczanie towarów, które odpowiadają wymaganiom i potrzebom klientów. Funkcje jakie spełnia dystrybucja sprowadzają się do niwelowania rozbieżności pomiędzy ofertą zgłaszaną przez producentów, a zapotrzebowaniem ze strony nabywców, dotyczącym rodzaju towaru, czasu, miejsca, ilości i asortymentu. Przejawem wykonywania określonych funkcji przez podmioty gospodarcze w sferze dystrybucji są różnego rodzaju strumienie: rzeczowe, finansowe, informacyjne (rys. 9). Sprawny przepływ tych strumieni wymusza współdziałanie podmiotów gospodarczych, które tworzą dany kanał dystrybucyjny. W związku z tym możemy wyróżnić koordynacyjne i organizacyjne funkcje dystrybucji. Do funkcji koordynacyjnych zaliczyć należy:

- pozyskiwanie i przekazywanie informacji rynkowych,
- promocje produktów,
- poszukiwanie i zgłaszanie ofert kupna – sprzedaży,
- nawiązywanie kontaktów handlowych,
- negocjowanie warunków umów będących podstawą przepływu prawa własności do przemieszczanych produktów.

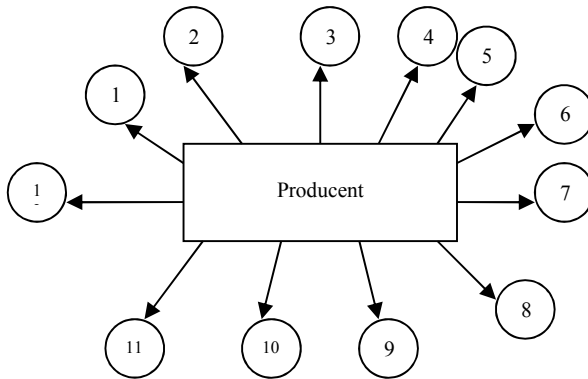
Rys. 9. Rodzaje i kierunki przepływu strumieni w kanale dystrybucji



Źródło: *Kompendium wiedzy o logistyce*, Praca zbiorowa pod red. E. Gołębskiej, PWN Warszawa-Poznań 2002, s. 213.

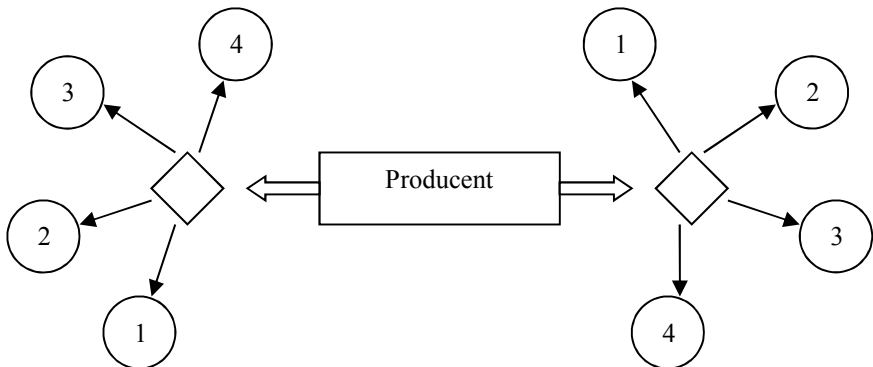
Głównym celem tych funkcji jest koordynacja podaży z popytem na dany produkt. Ich realizacja przejawia się w formie podejmowania decyzji dotyczących rodzaju i struktury kanału dystrybucji oraz typu powiązań pomiędzy jego uczestnikami.

Rys. 10. Dystrybucja bezpośrednia



Źródło: S. Krawczyk, *Zarządzanie procesami logistycznymi*, PWE Warszawa 2001, s. 213.

Rys. 11. Dystrybucja pośrednia



Źródło: S. Krawczyk, *Zarządzanie procesami logistycznymi*, PWE Warszawa 2001, s. 214.

Wcześniej wspomniane funkcje organizacyjne są powiązane z realizacją transakcji kupna – sprzedaży. Ich obszar obejmuje obsługę zamówień, transport i utrzymanie magazynów oraz utrzymywanie zapasów. Funkcje te odpowiadają za fizyczny przepływ produktów od wytwórcy do nabywców oraz za przepływ strumieni towarzyszących (między innymi informacji i należności). Funkcje dystrybucyjne mogą być realizowane przez wytwórców produktów, mówimy wtedy o dystrybucji bezpośredniej lub przez włączonych do systemu dystrybucji pośredników. W takim przypadku mamy do czynienia z dystrybucją pośrednią. Dystrybucję bezpośrednią przedstawiono na rys. 10, a dystrybucję pośrednią na rys. 11.

Przepływ towaru oraz powiązania między ogniwami łańcucha logistycznego obrazuje pojęcie kanału dystrybucyjnego. I. K. Hejduk oraz J. Korczak nie stwierdzają występowania w literaturze i praktyce zasadniczych rozbieżności w definiowaniu pojęcia kanału dystrybucyjnego. Stwierdzają, że z reguły kanał dystrybucji przyjmuje charakter liniowy i traktowany jest jako połączenie producenta z odbiorcą, poprzez które przepływają strumienie towarów, usług, informacji, finansowe, przy czym funkcję realizacyjną mogą wypełniać firmy pośredniczące (bądź współuczestniczące) (I. Hejduk, J. Korczak, 2006: s. 491). Wyróżnia się dwa aspekty, według których można rozpatrywać kanały dystrybucji. Są to: aspekt podmiotowy oraz aspekt funkcjonalny. Według M. Szymczaka w podejściu podmiotowym możemy wyróżnić:

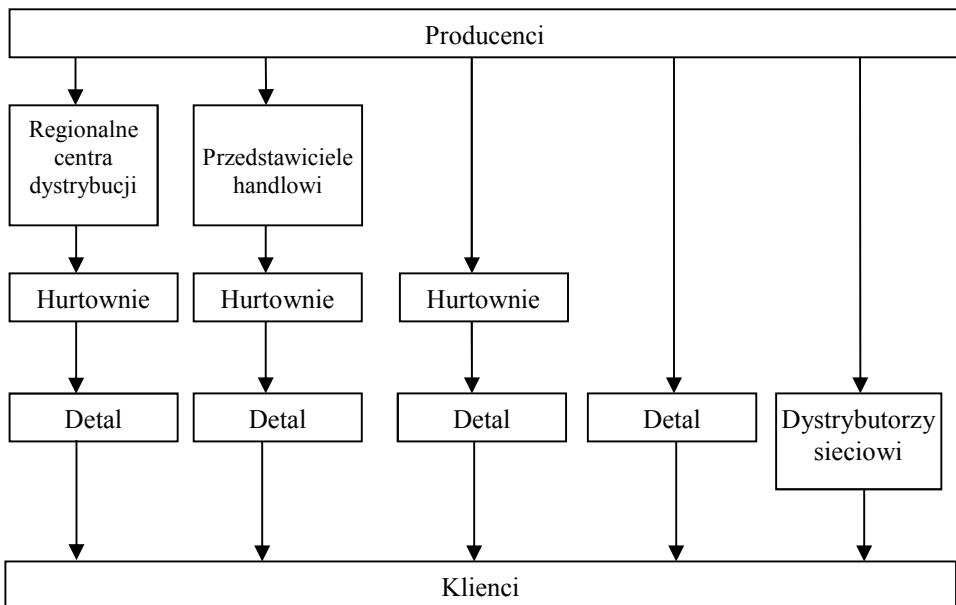
- producentów, kupców hurtowych i detalicznych, nabywców indywidualnych i instytucjonalnych. Są to uczestnicy przekazujący i przejmujący, w transakcjach kupna – sprzedaży, prawo własności do przemieszczanych produktów;
- agentów, brokerów, przedstawicieli handlowych czyli uczestników aktywnie wspomagających proces przekazywania produktów lecz nie przejmujących prawa własności do dystrybuowanych dóbr;
- instytucje wspomagające działania producentów i pośredników handlowych, do których można zaliczyć banki, firmy transportowe, spedycyjne, logistyczne, agencje reklamowe czy firmy ubezpieczeniowe.

Do pełnego zrozumienia i wyjaśnienia mechanizmów tworzenia i funkcjonowania różnych systemów dystrybucji nie wystarczy samo podejście podmiotowe. W tym celu należy również uwzględnić podejście funkcjonalne (M. Sławińska, 2002: s. 215). W zgodzie z M. Ciesielskim aspekt funkcjonalny to łańcuch kolejnych ogniw, dzięki którym możliwy jest przepływ strumieni informacji, promocji, negocjacji, zamówień, produktów, płatności, prawa własności czy też ryzyka (M. Ciesielski, 1999: s. 77). W podejściu funkcjonalnym uwzględniana jest efektywność wykonywania czynności dystrybucyjnych przez różnych uczestników kanału. Czynności dystrybucyjne nie mogą podlegać eliminacji,

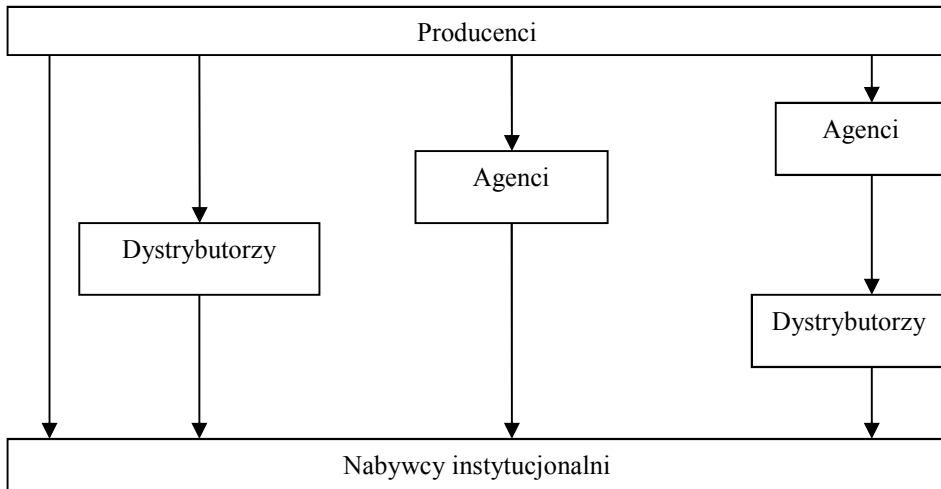
a wykonywanie celów przez różnych uczestników kanału jest dopuszczalne. Zróżnicowanie struktur instytucjonalnych i funkcjonalnych kanałów dystrybucji powodują, iż systemy dystrybucji przybierają różne formy (M. Sławińska, 2002: s. 215-216) (rys. 12 i 13).

W kanałach dystrybucyjnych mamy do czynienia z różnymi rodzajami strumieni. Według tego kryterium możemy wyróżnić kanały transakcyjne oraz kanały rzeczowe. Zadaniem kanałów transakcyjnych jest przepływ informacji, negocjacji, zamówień oraz prawa własności, natomiast kanały rzeczowe odpowiadają za fizyczny przepływ produktów i płatności.

Rys. 12. Kanały dystrybucji na rynku dóbr konsumpcyjnych

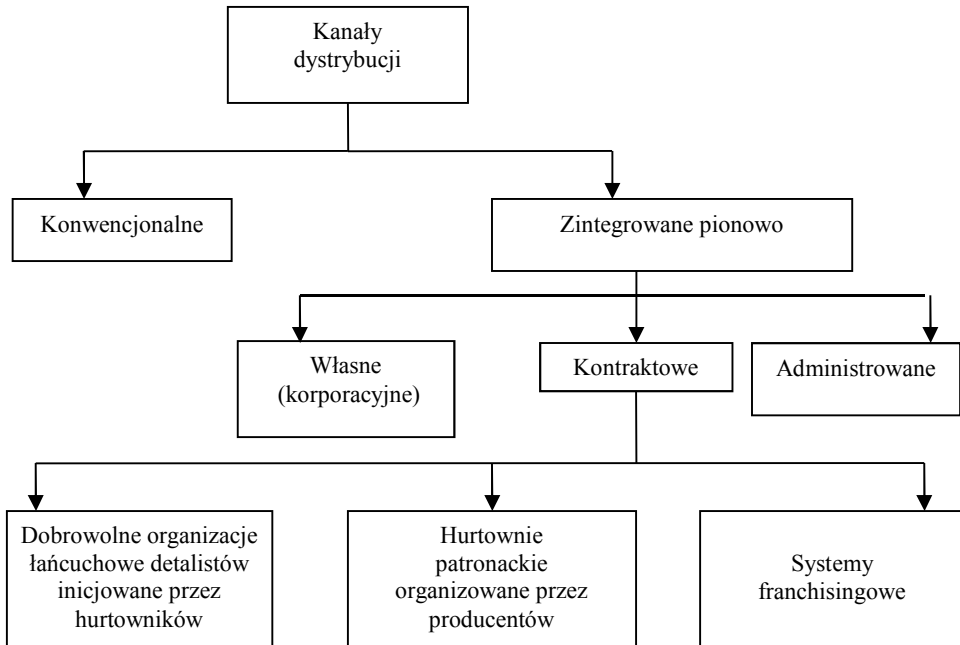


Źródło: *Kompendium wiedzy o logistyce*, Praca zbiorowa pod red. E. Gołębskiej, PWN, Warszawa-Poznań 2002, s. 216.

Rys. 13. Kanały dystrybucji na rynku dóbr przemysłowych

Źródło: *Kompendium wiedzy o logistyce*, Praca zbiorowa pod red. E. Gołębskiej, PWN, Warszawa-Poznań 2002, s. 216.

Ze względu na charakter powiązań między uczestnikami kanału dystrybucyjnego wyróżnia się kanały konwencjonalne oraz kanały zintegrowane pionowo (rys. 14). Kanały konwencjonalne charakteryzują się tym, iż powiązania pomiędzy podmiotami gospodarczymi w dystrybucji determinowane są poprzez zawierane transakcje kupna – sprzedaży. Każdy podmiot jest autonomiczny i ma prawo do kierowania się wyłącznie własnymi celami. Z reguły brakuje tu współdziałania logistycznego pomiędzy uczestnikami kanału. Z kolei w kanałach zintegrowanych pionowo mamy do czynienia z realizacją wspólnych programów sprzedażowych czy też koordynacją działań pomiędzy wszystkimi szczeblami dystrybucji. W tychże kanałach możemy wyszczególnić kanały własne (korporacyjne) charakteryzujące się podporządkowaniem ekonomicznym i prawnym jednemu kierownictwu wszystkich jednostek działających na różnych szczeblach dystrybucji. Może tu także występować integracja pionowa w przód i wtedy mamy do czynienia z przejmowaniem przez producentów funkcji dystrybucyjnych lub integracja pionowa wstecz – gdy dystrybutorzy przejmują funkcje produkcyjne. Kolejnym rodzajem kanału, który można wyróżnić jest kanał kontraktowy. Polega on na długookresowej współpracy pomiędzy niezależnymi, w sensie ekonomicznym i prawnym, podmiotami gospodarczymi.

Rys. 14. Konwencjonalne i zintegrowane pionowo kanały dystrybucji

Źródło: *Kompendium wiedzy o logistyce*, Praca zbiorowa pod red. E. Gołębskiej, PWN, Warszawa-Poznań 2002, s. 217.

Współpraca ta wynika z podpisanych pomiędzy stronami umów. Bycie uczestnikiem takiego kanału jest świadectwem świadomego wyboru, a uczestnictwo nie wynika z podporządkowania organizacyjnego czy administracyjnego. Podmioty tworzące dany kanał kontraktowy określają warunki współdziałania i wzajemne zależności w momencie podpisania odpowiedniej umowy, np. umowy franchisingowej czy umowy o przedstawicielstwo. Ostatnim rodzajem kanału występującego w kanałach zintegrowanych pionowo jest kanał administrowany. Polega on na tym, iż w przypadku, gdy mamy do czynienia z bardzo silną pozycją rynkową jednego z uczestników kanału to uczestnik ten przyjmuje w stosunku do pozostałych podmiotów kanału funkcję koordynatora działalności. W nawiązaniu do dystrybucji wewnętrznej należy przyjąć wszystkie powyżej opisane zasady i prawidłowości za poprawne i funkcjonujące w przedsiębiorstwach, mając jednocześnie na uwadze występujący w tym przypadku efekt skali tzn. wszystkie wspomniane zjawiska występują w jednostce organizacyjnej tylko w znacznie mniejszym wymiarze przestrzennym. Należy stwierdzić, iż w przedsiębiorstwie można zaobserwować występowanie takich zjawisk jak kanały dystrybucji, przepływy strumieni informacji, towarów, materiałów itp., ale odnosząc

te zjawiska do skali dystrybucji wewnętrznej należy zauważyć, iż obszar ich występowania oraz interakcje zachodzące pomiędzy ich uczestnikami ograniczają się do wnętrza danej jednostki. Oznacza to, że wszystkie wspomniane procesy zachodzą pomiędzy składowymi danego przedsiębiorstwa jakimi mogą być działy, wydziały i inne komórki organizacyjne. Tak, jak w przypadku przedsiębiorstwa jako całości dystrybucja pełni funkcję pozwalającą na minimalizowanie kosztów, poprawianie efektywności produkcji i dostaw do klientów tak i wewnątrz danej organizacji spełnia ona identyczne funkcje. Sprawne funkcjonowanie dystrybucji wewnętrznej znacząco może poprawić funkcjonowanie całego przedsiębiorstwa dzięki spełnieniu podstawowych funkcji dystrybucji, czyli dostarczeniu określonego towaru w odpowiednim czasie w odpowiednie miejsce po odpowiednim koszcie. Zarówno w skali makro (dystrybucja) jak i mikro (dystrybucja wewnętrzna) odpowiednie funkcjonowanie rurociągu logistycznego jest kluczowe dla działalności przedsiębiorstwa.

Podsumowując należy zauważyć, iż na skutek ewolucji procesów logistycznych na przestrzeni lat zintegrowano dotychczas odrębnie funkcjonujące procesy w jeden logiczny ciąg zdarzeń nazywany rurociągiem logistycznym bądź logistycznym łańcuchem dostaw. Ogólne spojrzenie na procesy logistyczne (od dostawy surowców przez procesy produkcyjne po dostarczenie towaru do klienta końcowego), w tym dystrybucję i dystrybucję wewnętrzną, umożliwiło kadrcze zarządzającej dokładne planowanie dostaw, produkcji i zbytu. Takie spojrzenie na ciąg zdarzeń jako całości spowodowało również obniżenie kosztów działalności poprzez usprawnienie i skoordynowanie wszystkich wykonywanych w przedsiębiorstwie czynności mających na celu wytworzenie i dostarczenie produktu końcowego do klienta.

2.5. Logistyka odwrotna/Ekologistyka

Ewolucowanie zachowań przedsiębiorców jest rzeczą racjonalną, uznaną przez naukę i praktykę. W procesie tej ewolucji pojawiają się i funkcjonują swoim cyklem życia coraz to nowsze rozwiązania mające skłonić potencjalnego klienta do dokonania wymiany swoich pieniędzy na oferowane przez przedsiębiorcę dobro. Stąd też w ostatnich dekadach XXI w. notujemy coraz większy nacisk w orientacji na klienta, stwarzania warunków sprzyjających utrzymaniu a nawet podwyższaniu jego poziomu bezpieczeństwa życia w danym środowisku (ekosystemie). Działaniom tym towarzyszy zastosowanie coraz bardziej wyrafinowanych technologii oraz kształtowanie prawa chroniącego środowisko naturalne. Można zatem, stosując pewien skrót myślowy, wysnuć tezę, że przyczynkiem wnikania

logistyki w nowe obszary funkcjonowania jest stosowanie metod, technik i narzędzi to umożliwiających – stąd wniosek: rozwój techniki i technologii wymusza poszerzanie obszaru kooperacji między podmiotami funkcjonującymi na rynku, w tym poszerzanie obszaru obsługi klienta. Proces ten będzie przebiegał do momentu osiągnięcia technologicznie i ekonomicznie uzasadnionego poziomu integracji pionowej i poziomej.

Problematyka zapętlenia logistyki jest w zasadzie znana od jej prapoczątków stosowania. Już pierwsi dostawcy dbali przecież o to, aby jadąc w stronę klienta zadbać o ładunek powrotny. Jest to naturalna skłonność do wykorzystywania reguły parzystości np. w transporcie. Gdy weźmiemy jeszcze pod uwagę aspekty ekonomiczno-społeczne to w zasadzie proces poszukiwania możliwości wykorzystania arterii dostaw jako swoistej drogi powrotnej staje się w swej istocie działaniem naturalnym. W praktyce logistycznej mamy do czynienia z dwoma zasadniczymi nurtami w tym zakresie: amerykańskim i europejskim. Nurt amerykański oparty jest w głównej mierze na idei zwrotów produktów (przeważa tu aspekt socjologiczny związany z zachowaniem się klienta amerykańskiego na rynku i jego skłonnością do zwracania zakupionych produktów). Nie oznacza to jednak, że przyjęta przez Amerykanów idea nie uwzględnia pozostałych elementów strumieni logistycznych takich, jak: zapasy, opakowania, odpady, informacje itp. Uznana przez Radę Wykonawczą Logistyki Odwrotnej (*Reverse Logistics Executive Council*) oraz Radę Ekspertów Zarządzania Łańcuchem Dostaw (*Council of Supply Chain Management Professionals*), a spopularyzowana przez D.S. Rogers'a i R.S. Tibbrn-Lambke definicja logistyki odwrotnej wskazuje, że jest to proces planowania, wdrażania i kontroli efektywności kosztowej przepływów surowych materiałów, zapasów w produkcji, wyrobów gotowych i informacji z nimi powiązanych począwszy od punktu konsumpcji do punktu pierwotnego w celu odzyskania wartości lub prawidłowego usunięcia. Mamy zatem w ujęciu amerykańskim dwa zasadnicze nurty: pierwszy wskazujący na konieczność „dołączenia” dodatkowego kanału (alternatywnego), w którym dochodzi do procesu sortowania, recyklingu i utylizacji kończących życie produktu oraz drugi nurt, w którym produkty „wracają” tą samą drogą (kanałem dystrybucyjnym) do producenta (mamy tutaj obraz tzw. zapętlenia łańcucha). Kombinacja obszarów zapętlenia wskazuje na zaangażowanie w tym procesie samego producenta, kooperujących producentów, dostawców, dystrybutorów i klientów ostatecznych. Liczba zatem kombinacji jest permutacją ilości uczestników pętli łańcucha dostaw. Tym co wiąże zapętłony łańcuch dostaw z dołączonym alternatywnym kanałem logistyki odwrotnej jest problematyka zagospodarowania odpadów – naturalna w pierwszym i wymuszona w drugim (następuje tu wykluczenie z pętli produktu nienadającego się do dalszej obróbki bądź wykorzystania). Praktyka zastosowań tych rozwiązań wskazuje, że zastosowanie logistyki odwrotnej w takim

ujęciu może być realizowane w układzie indywidualnym oraz przy wykorzystaniu tzw. centrów zwrotów (funkcja dla logistyki odwrotnej podobna do centrów logistycznych w łańcuchach dostaw).

Nurt europejski traktuje logistykę odwrotną nieco inaczej niż Amerykanie. Zauważyć należy przede wszystkim, że początek logistyki odwrotnej „daje” konsument, który zużywając dane dobro „wytwarza” pozostałość po nim oraz dysponuje opakowaniem – są to zarazem przedmioty, które mają swoją określoną wartość ekonomiczną bądź stanowią wartość ekologiczną. Rozważając wartość ekonomiczną możemy zwrócić uwagę na szereg aspektów: pozyskane przedmioty można wprowadzić powtórnie w obieg (recykling) bądź poddać procesom unieszkodliwienia (utyliczacja). Wartość ekologiczna związana jest z dążeniem społeczeństwa europejskiego do zachowania i ochrony środowiska naturalnego (ekologistyka). Stąd też nurt europejski w logistyce odwrotnej oparty jest przede wszystkim na szczegółowych regulacjach prawnych oraz silnie postawionej edukacji ekologicznej (zachowań pro środowiskowych). Liderem w Europie tych działań są niewątpliwie Niemcy. Wskazują oni, klasycznie, na trzy obszary funkcjonowania logistyki odwrotnej wyszczególniając przedmiot działania, kierunek przepływu dóbr i materiałów oraz powiązania z systemem logistycznym – logistyka odwrotna jest podsystemem logistycznym mającym na celu planowanie i wdrażanie wszystkich procesów fizycznych i informacyjnych koniecznych do usuwania i przetwarzania odpadów. Przedmiot działania to odpady podlegające recyklingowi bądź utylizacji. Kierunek ich przepływu (podobnie jak w kierunku amerykańskim) może być „zapętłany”, przy czym liczba kombinacji zapętleń jest uzależniona od liczby podmiotów chcących brać udział w tym działaniu w łańcuchu logistycznym.

Logistyka odwrotna (ekologistyka) nie jest zamknięciem ani też zapętlaniem „rury” logistycznej. Jest natomiast etapem w ewolucji służącym doskonaleniu przepływu strumieni materialnych i niematerialnych od początku aż do klienta ostatecznego. W tym przypadku klient ostateczny rozumiany jest jako występujące w całym strumieniu podmioty (elementy), na których droga materii w strumieniu zostaje ostatecznie zamknięta (dla danego cyklu życia).

Podjmując próbę ujęcia logistyki odwrotnej jako elementu (części) logistycznego łańcucha dostaw (*Eco-Logistics Supply Chain*) wskazać należy, że jego operatorzy, decydenci, uczestnicy w sposób świadomy dążą do poprawy jakości środowiska w każdym jego ogniwie.

Cechą wyróżniającą jest odwrócony kierunek przepływu materiałów i informacji. Praktyka logistyki, odnosząc się do strategii gospodarki odpadami nastawionej na ochronę środowiska wskazuje na sześć zasad postępowania z odpadami:

- zasadę prewencji – zaleca minimalizację ilości oraz szkodliwości odpadów;
- zasadę przezorności – nalega na ostrożność dla osób, które chcą prowadzić działalność gospodarczą z odpadami;
- zasadę zanieczyszczający płaci, w której sprawca musi ponieść koszty naprawy szkody;
- zasadę naprawiania szkód u źródła, polega na jak najszybszym niwelowaniu szkód;
- zasadę rozszerzonej odpowiedzialności producenta, która wymaga od producenta ekologicznej odpowiedzialności za wyprodukowane odpady.
- zasadę bliskości, która mówi o odzysku i unieszkodliwianiu odpadów.

Do głównych procesów ekologicznego łańcucha zaliczymy:

- wytwarzanie odpadów – produkowanie odpadów przez człowieka,
- selektywne zbieranie – oddzielanie odpadów o takich samych właściwościach,
- magazynowanie – gromadzenie odpadów przez wytwórcę,
- transport odpadów – przewóz odpadów odpowiednimi pojazdami do określonych miejsc składowania i sortowania odpadów,
- gromadzenie i składowanie – sortowanie odpadów przed transportem do punktu przetwarzania,
- przetwarzanie odpadów:
 - odzysk – wykorzystanie całości bądź części odpadu do ponownego użytku,
 - unieszkodliwianie odpadów – odpowiednie zabezpieczenie odpadu, aby nie zagrażał środowisku,
 - recykling – powtórne przetworzenie odpadu na surowce gotowe do ponownego użytku,
 - spalanie odpadów – utlenianie odpadów w spalarniach,
- wykorzystanie odpadów – ponowne użycie odpadu z odzysku lub recyklingu.

Reasumując, analiza współczesnych trendów rozwoju logistyki wskazuje na konieczność usystematyzowania obszarów jej funkcjonowania. Klasyczne podejście wskazujące na operowanie logistyki od dostawcy do odbiorcy końcowego zostaje uzupełniane nowymi obszarami odpowiedzialności. Wpływ na taki stan ma funkcja integrująca logistyki. Stosowane w praktyce logistyki narzędzia integrujące pozwalają dołączać do strumienia fizycznego strumienie informacyjne i finansowe, pozwalają wirtualizować i poddawać symulacjom a nawet „żyć w tzw. *second life`e`*”. Płaszczyzna integracji łączy również ekonomikę strumienia z jego organizacją, pozwala na zarządzanie nim i wskazuje na prognozowane i rzeczywiste rezultaty działania. W swej drodze do integracji totalnej zauważyć

należy naturalną skłonność do przyłączania coraz to innych, dotychczas funkcjonujących samodzielnie elementów, podsystemów i systemów działania. Na pytanie czy nastąpi etap nasycenia tego procesu – należy odpowiedzieć twierdząco. Każdy element systemu ma swój cykl życia i jest poddany jego regułom funkcjonowania. Czas jednak osiągnięcia tego stanu, wyrażany w latach, jest odległy. Proces ten może trwać kilkadziesiąt, a nawet kilkaset lat i jest nierozzerwalnie związany z rozwojem społecznym świata. Na tym tle logistyka odwrotna/ekologistyka jest tylko pewnym etapem ewolucyjnego rozwoju logistyki światowej, służącym do doskonalenia przepływu strumienia dóbr. Doskonalenie to należy rozumieć jako działanie ukierunkowane na racjonalizację wykorzystania surowców i materiałów a także ochronę środowiska naturalnego człowieka. Nie sposób zgodzić się z tezami o konieczności zamykania wszystkich pętli i dążenia do swojego *perpetuum mobile* recyrkulacji, nie ma bowiem takiego układu w naturze. Zawsze notować będziemy straty i uszkodzenia w procesach.

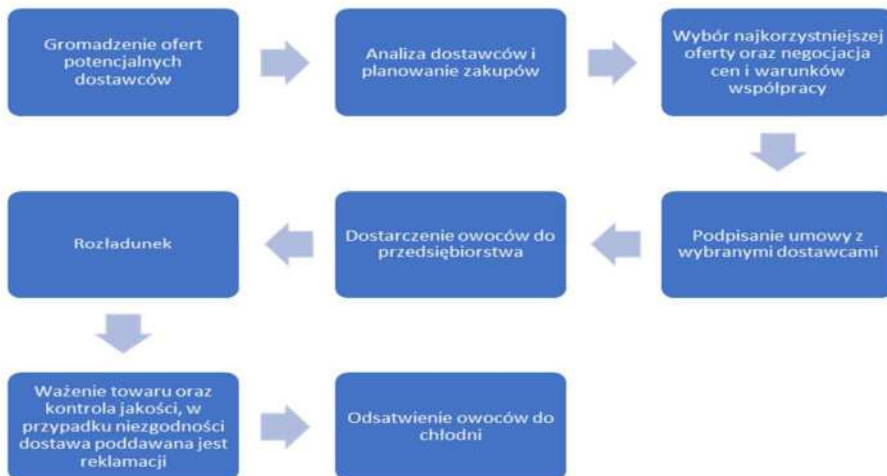
2.6. Studium przypadku

Przedsiębiorstwo X jest spółką z ograniczoną odpowiedzialnością, która istnieje na rynku od 1994 roku, zlokalizowana w północnej części Polski. Przedsiębiorstwo posiada siostrzane firmy w Niemczech, Austrii i Serbii. Przedsiębiorstwo pozyskuje wysokiej jakości nieskażone owoce, które są dalej przerabiane w zakładzie. Ma zawarte umowy uprawne z ok. 500 rolnikami w promieniu 300 km od swojej siedziby. W każdym roku kupuje ok. 12 000 ton świeżych produktów. W zależności od wymagań produkcyjnych mrożone owoce są transportowane do siostrzanych przedsiębiorstw oraz do przedsiębiorstw na całym świecie oprócz krajów skandynawskich. Przedsiębiorstwo X zajmuje się także skupem i sprzedażą koncentratów, a także świadczeniem usług przetwórstwa i przechowywaniem owoców. Posiada liczne certyfikaty potwierdzające wysoki standard jakości realizacji swoich procesów: IFS, ISO, HACCP, BIO, NOP, ORGANIC, KOSHER. Roczna moc przerobowa przedsiębiorstwa wynosi ok. 12 000 ton i jest uzależniona od urodzaju plonów rolników. Przedsiębiorstwo X od maja do września zajmuje się przetwórstwem owoców świeżych, zaś poza sezonem wykonuje usługi sortowania i pakowania owoców mrożonych w zależności od potrzeb klientów. Mrożone owoce są dostarczane w transporcie chłodniczym do siostrzanych firm lub eksportowane są do firm z międzynarodowego przemysłu spożywczego. Zakład dysponuje powierzchniami chłodniczymi z dostępną zaawansowaną technologią magazynowania. Zakres temperatur w chłodniach od -18°C do maksymalnie najniższej temperatury -22°C . Łączna pojemność magazynów

może pomieścić 12 000 ton wyrobów gotowych. Wychładzalnia owoców świeżych do mrożenia pomieścić może 300 ton. Przedsiębiorstwo posiada także magazyny na półfabrykaty, a także magazyny na opakowania do owoców świeżych oraz do owoców mrożonych. Łącznie dysponuje 7 magazynami i 6 halami produkcyjnymi: halą do produkcji owoców świeżych, 3 halami sortowania i pakowania owoców, halą mycia skrzynek, pojemników i palet plastikowych, halą produkcji pulpy owocowej i stacją załadunku cystern. Zakład przedsiębiorstwa X jest samowystarczalny, posiada oczyszczalnię ścieków, ujęcie wody pitnej używanej do produkcji, plac manewrowy, parking oraz trafostację zasilaną z dwóch kierunków w przypadku awarii (posiada również agregat prądowłoczy). Przedsiębiorstwo zatrudnia 90 pracowników stałych oraz 100 pracowników sezonowych.

Procesy zaopatrywania w przedsiębiorstwie X, to głównie zakup materiałów niezbędnych do produkcji przedsiębiorstwa, ich składowanie oraz przemieszczanie na linie produkcyjne. Proces produkcji przedsiębiorstwa wymaga dostarczenia świeżych owoców, materiałów, części, podzespołów oraz innych elementów, które są niezbędne do wytworzenia mrożonek. Należą do nich np.: nowe maszyny, części zamienne, środki BHP, stroje robocze, palety, skrzynki, folia, kartony, taśma, materiały biurowe, środki higieniczne, środki czystości, itp.

Rys. 15. Proces zaopatrywania w Przedsiębiorstwie X



Źródło: Opracowanie własne.

Decyzje w procesie zaopatrywania obejmują wybór źródeł zakupu, określenie ilości kupowanych surowców i materiałów oraz częstotliwość zakupów.

Pierwszym etapem w organizacji dostaw materiałów do przedsiębiorstwa jest analiza rynków oraz ich asortymentowych segmentów, które są istotne z punktu widzenia zaopatrywania materiałowego produkcji. Analizując rynek zaopatrzeniowy przedsiębiorstwo X uwzględnia przede wszystkim jego stabilność, kształtowanie się cen, bariery i możliwości wejścia nowych producentów i odbiorców oraz możliwości produkcyjne podmiotów na nim występujących. Równoległe do analizy rynków specjalista ds. zaopatrzenia prowadzi planowanie zakupów. Tworzy harmonogram zakupów, w którym określa, co, kiedy i w jakiej ilości będzie potrzebne, aby zapewnić ciągłość produkcji. Opracowanie planu zapotrzebowania materiałowego jest podstawą do poszukiwania dostawców. Dział zaopatrzenia przedsiębiorstwa X ma wykwalifikowaną kadrę, która posiada odpowiednie umiejętności współpracy z klientami oraz nawiązywaniu nowych kontaktów handlowych z potencjalnymi dostawcami oraz odbiorcami. Kolejnym etapem w procesie zakupu jest wybór dostawców. Wybór dostawcy, czyli plantatorów, oznacza partnera, z którym przedsiębiorstwo podpisuje wieloletnią umowę. Taka umowa dotyczy surowców, które nie zostały jeszcze wyprodukowane i będą sukcesywnie dostarczane w określonych odstępach czasu.

W wyborze dostawcy w przedsiębiorstwie X uwzględniane są następujące kryteria:

- cena surowca,
- odległość dostawcy od odbiorcy,
- koszty związane z dostawą,
- czas realizacji dostawy, który umożliwi utrzymanie minimalnego poziomu zapasów,
- jakość nabywanego surowca,
- warunki współpracy.

Specjalista do spraw zaopatrzenia w przedsiębiorstwie X gromadzi dane oraz oferty potencjalnych dostawców. Następnie analizuje dostawców pod względem ceny, lokalizacji, jakości świadczonych usług oraz terminowości (skuteczności) dostaw. Oprócz wyboru dostawców planuje procesy magazynowe, w tym sterowanie i kontrolowanie stanów magazynowych oraz przepływu informacji. Następnym etapem jest wybór najkorzystniejszych ofert oraz negocjacje cen i warunków współpracy. W celu porównania ofert stosowana jest skala i hierarchia ocen (np. arkusz oceny dostawcy, graficzny profil dostawcy). Finalny wybór dostawcy poprzedzają negocjacje uzgodnień technicznych i organizacyjnych dotyczących produkcji, warunków dostaw oraz ceny.

Zakup danego asortymentu owoców sprowadza się do wyboru spośród kilku regionalnych dostawców. Świeże owoce wymagają szczególnych warunków transportu i przechowywania, ponieważ mają niską naturalną podatność transportową, związaną z wrażliwością produktu na temperaturę, wilgoć, światło, tlen,

czas transportu i uszkodzenia (surowiec określany jako towar szybko psujący się). Zamawiane owoce transportowane są w skrzynkach ustawianych na paletach. Dostawcy owoców kierowani są na rampę, gdzie następuje rozładunek. Owoce są ważone oraz sprawdzana jest ich ilość i jakość przez dział kontroli jakości. W przypadku wystąpienia niezgodności dostawa jest poddawana reklamacji. Następnie surowiec jest przekazywany do chłodni, gdzie następuje jego wychładzanie przed przeróbką.

Pytania i problemy

1. Wymień cztery odmienne strumienie przepływów w łańcuchu dostaw.
2. Scharakteryzuj grupy najprostszej formy łańcucha dostaw.
3. Dlaczego integracja łańcucha dostaw zależy od osiągnięcia trzech celów przedmiotowych?
4. Wyjaśnij istotę i zdefiniuj logistykę zaopatrzenia.
5. Jakie są podstawowe elementy procesu zaopatrywania?
6. Scharakteryzuj podstawowe zasady zaopatrywania.
7. Co jest celem głównym i jaka jest istota logistyki produkcji?
8. Co spowodowała systemowa interpretacja – określenie roli logistyki w cyklu życia systemu technicznego?
9. Scharakteryzuj MRPII/III, JiT, KANBAN.
10. Wyjaśnij istotę i zdefiniuj logistykę dystrybucji.
11. Scharakteryzuj rodzaje i kierunki przepływu strumieni w kanale dystrybucji.
12. Scharakteryzuj kanały dystrybucji.
13. Wyjaśnij istotę i zdefiniuj logistykę odwrotną/ekologistykę.
14. Wyjaśnij podejście amerykańskie i europejskie do *reverse logistics*.

Bibliografia

1. Ballou R.H., 2004: *Business Logistics/Supply Chain Management*, Pearson Prentice Hall, NY.
2. Blanchard B.S., 2004: *Logistics engineering and management*, Pearson Prentice Hall, NJ.
3. Bolden R, Waterson P.E. i inni, 1997: *A New Taxonomy of modern manufacturing practices*, International Journal of Operations and Productions Management, NY.
4. Bonny C. [Hrsg.], 1992: *Jahrbuch der Logistik*. Gesellschaft fur Kommunikation im Marketing mbH, Dusseldorf.
5. Christopher M., 1998: *Logistics and supply chain management: Strategies for reducing costs and improving service*, Financial Times – Prentice Hall, London.
6. Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr. C.J., 2002: *Zarządzanie Logistyczne*, PWE, Warszawa.
7. Dutz E., 1992: *Abfallwirtschaftliche Strategien*, Gesellschaft fur Kommunikation im Marketing mbH, Dusseldorf.
8. Fertsch M., 2003: *Logistyka produkcji*, Biblioteka logistyka, Poznań.
9. Ficoń K., 2001: *Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie*, Impuls Plus Consulting, Gdynia.
10. Kempny D., 2001: *Logistyczna obsługa klienta*, PWE Warszawa.
11. Korczak J., 2010: *Logistyka, systemy, modelowanie, informatyzacja*, Belstudio, Warszawa.
12. Korczak J., 2015: *Logistyka, infrastruktura, sieci, strategie*, PK, Koszalin.
13. Kot S., Starostka-Patyk M., Krzywda D., 2009: *Zarządzanie łańcuchami dostaw*, Politechnika Częstochowska, Częstochowa.
14. Novack R.A., 2002: *Integrating Logistics and Manufacturing*, Penn State University, referat niepublikowany, w: Coyle J., Bardi E., Langley Jr. C., *Zarządzanie logistyczne*, PWE, Warszawa.
15. Rogers D.S., Tibben-Lambke R.S., 1998: *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*, University of Nevada, Center for Logistics Management, Reverse Logistics Executive Council.
16. Twaróg J., 2003: *Mierniki i wskaźniki logistyczne*, Biblioteka Logistyka, Poznań.
17. Waters D., 2001: *Zarządzanie operacyjne*, PWN, Warszawa.
18. Witkowski J., 2003: *Zarządzanie łańcuchem dostaw*, PWE, Warszawa.

3. Zapasy w logistyce

3.1. Typologia zapasów

Zapasy są nieodłącznym elementem przepływów strumieni dostaw i wyrażają stan materiałów (ilość, wartość) w danym ogniwie łańcucha nie będący przedmiotem żadnego z wymaganych procesów. Zarządzanie zapasami skupia się w swej istocie na redukcji zapasów i optymalizacji przepływów materiałowych. Celem zarządzania zapasami jest zapewnienie ich wielkości niezbędnej do prowadzenia działalności przy najmniejszych możliwych kosztach.

Teoria i praktyka logistyki wskazują na zróżnicowany podział zapasów. W celu jego uproszczenia przyjęto w dalszych rozważaniach następujący:

- zapasy bieżące – zużywane na bieżąco do produkcji,
- zapasy cykliczne – te, na które jest popyt sezonowy (zap. sezonowe),
- zapasy bezpieczeństwa – gromadzone ze względu na możliwość wystąpienia nieprzewidzianych okoliczności dla utrzymania tempa produkcji,
- zapasy spekulacyjne – (zap. nadmierne) tworzone z wyprzedzeniem ze względów finansowych lub zaopatrzeniowych.

Wśród czynników bezpośrednio wpływających na proces zarządzania zapasami wymienić należy:

- w surowcach i materiałach:
 - strukturę asortymentową,
 - częstotliwość dostaw,
 - charakterystykę strumieni zużycia,
 - możliwości magazynowania,
- w produkcji w toku:
 - strukturę i długość cyklu produkcyjnego,
 - rodzaj wyrobu i jego strukturę konstrukcyjno-techniczną,
 - organizację procesu produkcyjnego,
- w wyrobach gotowych:
 - strukturę asortymentową wytworzonych wyrobów,
 - organizację i strukturę kanałów dystrybucji,
 - charakterystykę rynku.

3.2. Proces magazynowy

Wśród głównych powodów tworzenia zapasów wymienić należy:

- zapewnienie dostępności materiałów w momencie występowania popytu,
- buforowanie zmian popytu i produkcji, a także ewentualnego spóźnienia dostaw.
- uzyskiwanie upustów cenowych dzięki nabywaniu większych partii,
- zapobieganie ujemnym skutkom wahań zużycia lub popytu,
- stosowaną technologię produkcji wymagającą np. kondycjonowania materiałów,
- przeciwdziałanie stratom wynikającym z inflacji lub oczekiwanego deficytu na rynku.

Zarządzanie zapasami produkcyjnymi wymaga porównania zdolności produkcyjnej systemu produkcyjnego z otrzymanymi do realizacji zleceniami. Najrozsądniej jest traktować zapas jak inwestycję, która ma się zwrócić. Proces magazynowania zapasów w przedsiębiorstwie wymaga określenia szeregu czynności. Należą do nich:

- ustalenie charakterystyki materiałów przeznaczonych do składowania (co, ile i w jakiej postaci jest przedmiotem magazynowania),
- określenie terminów dostaw i czasu przechowywania,
- opracowanie systemu ewidencji rejestrującej przepływ materiałów,
- opracowanie technologii przepływu materiałów (postać jednostek ładunkowych i urządzenia do ich tworzenia: opakowania, palety, pojemniki, kontenery itp.).

W procesie magazynowania możemy wyróżnić fazy jego przebiegu, które wyznaczają następujące strefy funkcjonalne: strefę przyjęć materiałów, strefę składowania materiałów, strefę komplementacji materiałów oraz strefę wydań materiałów. Strefa przyjęć materiałów z reguły obejmuje:

- rozładunek środków z transportu zewnętrznego,
- kontrolę ilościową i jakościową,
- segregowanie, sortowanie, przepakowywanie i oznakowanie dostawy zgodnie z ustaloną organizacją magazynu.

W strefie składowania materiałów do głównych zadań zaliczyć należy ochronę oraz kondycjonowanie (stopniowe pozyskanie pożądanych właściwości przechowywanych materiałów).

Strefa komplementacji materiałów obejmuje czynności związane z realizacją zamówienia:

- przeformowanie materiałów,
- wybieranie materiałów według zamówień,

- przemieszczanie materiałów do wydania.

Strefa wydań materiałów obejmuje:

- pakowanie i formowanie jednostek,
- przygotowanie do wysyłki i załadunek środków transportu zewnętrznego,
- kontrolę wyjścia itp.

Czynności przyjęcia, składowania, komplementacji i wydania mają wpływ na wyposażenie magazynów. Przebieg procesu magazynowania rozpoczyna się od odbioru i przyjęcia. Przychód materiałów do magazynu może nastąpić jako dostawa z zewnątrz bądź z wewnątrz przedsiębiorstwa. Odbiór polega na ilościowym oraz jakościowym sprawdzeniu dostarczanych materiałów i ma na celu ujawnienie braków lub nadwyżek ilościowych oraz wad i braków jakościowych. Przyjęcie materiałów do magazynu polega na skontrolowaniu zgodności dostawy z zamówieniem, wystawieniu dowodów przychodowych oraz zaewidencjonowaniu przychodu. Odbiór może być dokonany:

- w magazynie odbiorcy,
- w magazynie dostawcy,
- od przewoźnika na jego terenie.

Materiały nie przyjęte do magazynu ze względu na braki ilościowe i wady jakościowe oraz niezgodności formalne w zamówieniu i dostawie zostają wprowadzone do magazynu jako depozyt. Dobre praktyki logistyczne wskazują, że proces magazynowy przebiega najsprawniej wówczas, gdy dostarczone jednostki ładunkowe przyjmowane do magazynu występują pod taką postacią, w jakiej mogą, bez dodatkowych czynności, przechodzić do strefy składowania. Czynności wykonywane w sferze składowania polegają na wykonywaniu zabiegów konserwacyjnych chroniących materiały przed zniszczeniem i zepsuciem. Charakter tych zabiegów zależy od właściwości fizycznych i chemicznych przechowywanych materiałów. Zapewnienie odpowiednich warunków w czasie składowania jest podyktowane nie tylko ich ochroną, ale również procesami kondycjonowania, czyli stopniowym pozyskiwaniem pożądanych właściwości. Rozmieszczenie materiałów w strefie składowej wpływa na cykl realizacji operacji magazynowych, ich pracochłonność, wielkość potrzeb przestrzeni składowej, a w konsekwencji na sposób zarządzania magazynem. W zależności od warunków funkcjonowania przedsiębiorstwa, sposobu zarządzania nim możemy wyróżnić następujące metody rozmieszczania materiałów w strefie składowej:

- metoda stałych miejsc składowych – polega na przeznaczeniu dla poszczególnych grup materiałów stałych miejsc składowania np.: pół lub sektorów składowych, gniazd w regałach itp. Metoda ta pozwala na ła-

twe odszukanie pożądanego asortymentu, wymaga jednak dużej przestrzeni składowej;

- metoda wolnych miejsc składowych – polega na zagospodarowaniu przestrzeni składowej tam, gdzie jest ona wolna. Potrzebna jest z reguły przestrzeń na poziomie średnich zapasów każdego asortymentu (pozwala na zmniejszenie przestrzeni składowej o 20-25%);
- metoda rozmieszczenia materiałów według częstotliwości pobierania (rotacji) – pozwala na wyodrębnienie w strefie składowej sektorów składowych zgodnie z kryteriami metody XYZ i analizy ABC – podziału zapasów według kryterium ilości i wartości.

W praktyce stosowane są również inne metody rozmieszczenia zapasów w strefie składowej. Wyróżnić można tu podział ze względu na grupy asortymentowe, dostawców lub dostawy, odbiorców lub odbiory czy też zastosowanych pomocniczych urządzeń magazynowych. Oczywiście liczba kombinacji wskazanych wyżej metod jest w zasadzie dowolna – zawsze decydują wymogi procesu zabezpieczanego przez dany magazyn, przy czym bezwzględne jest przestrzeganie zasady: „pierwsze przyszło-pierwsze wyszło” (FIFO). W sferze kompletacji wykonywane są czynności, w wyniku których następuje zestawienie towarów zgodnie z ilościowym i asortymentowym zapotrzebowaniem poszczególnych klientów. Może odbywać się w miejscu składowania lub w specjalnie wyodrębnionych do tego celu stanowiskach kompletacyjnych. Uzależnione jest to przede wszystkim od:

- czasu realizacji zamówienia – „im krótszy tym większa skłonność do prowadzenia czynności kompletacyjnych w miejscu składowania”,
- wielkości zamówienia – w przypadku większej partii towarów wskazane jest wykonanie czynności kompletacyjnych w miejscu składowania. Trzeba kierować się zasadą racjonalności działania.

Z organizacyjnego punktu widzenia kompletacja może odbywać się według:

- sposobu jednostopniowego (zlecenie po zleceniu),
- sposobu dwustopniowego (artykuł po artykule),
- kierunku dostawy i tras,
- kolejności rozładunku.

3.3. Miary zapasów

Zapasy w przedsiębiorstwie są poddawane analizie i ocenie w oparciu o szereg wskaźników i mierników. Poniżej przedstawiono wybrane wskaźniki i mierniki oceny.

Wskaźnik struktury zapasów:

$$W_s = \frac{Z_{cz}}{Z_{ca}} 100\%$$

gdzie:

Z_{cz} – zapas jednego rodzaju materiału,

Z_{ca} – ogólna wielkość zapasu.

Wskaźnik zapasów magazynowych w dniach:

$$W_d = \frac{Z_o * d}{S_o}$$

gdzie:

d – ilość dni w analizowanym okresie (często przyjmuje się 30 dni),

S_o – sprzedaż w danym okresie,

Z_o – ogólna wartość zapasu.

Średnia wartość zapasów:

$$W_{\bar{z}} = \frac{Z_o}{n}$$

gdzie:

Z_o – ogólna wartość zapasu,

n – ilość okresów obliczeniowych (np. ilość kwartałów).

Wskaźnik dynamiki zapasów:

$$W_{dz} = \frac{Z_1}{Z_0}$$

gdzie:

Z_1 – ogólna wielkość zapasu w danym okresie,

Z_0 – ogólna wielkość zapasu w okresie poprzedzającym Z_1 .

Zapas przeciętny:

$$W_p = \frac{Z_p + Z_k}{2}$$

gdzie:

Z_p – zapas początkowy w danym okresie,

Z_k – zapas końcowy w tym samym okresie.

Współczynnik zapasochłonności:

$$W_z = \frac{Z_{prz}}{S_o}$$

gdzie:

Z_{prz} – zapas przeciętny w danym okresie,

S_o – sprzedaż w danym okresie.

Wskaźnik materiałochłonności:

$$W_m = \frac{K}{S_o} 100\%$$

gdzie:

K – koszty materiałowe w danym okresie,

S_o – sprzedaż w tym samym okresie.

Wskaźnik szybkości obrotu magazynowego (rotacji): w razach i w dniach:

$$M_{rr} = \frac{O_{mr}}{Z_s} \qquad M_{rd} = \frac{Z_s - d}{O_{mr}}$$

O_{mr} – wielkość obrotu magazynowego wg rozchodu w badanym okresie (t, zł),

Z_s – wielkość średniego zapasu magazynowego w badanym okresie (t, zł),

d – liczba dni w badanym okresie.

Wskaźnik rotacji zapasów w razach (M_{rr}) określa, ile razy w danym czasie należy dokonać obrotu średnim zapasem, aby uzyskać określoną wielkość rozchodu towarów lub materiałów. Wskaźnik rotacji zapasów w dniach (M_{rd})

oznacza, przez jaki okres przeciętny zapas pokrywał wielkość rozchodów materiałów lub towarów.

Optymalna wielkość zamówienia:

$$x_{opt} = \sqrt{\frac{2 * K_b * x_{ges}}{K_f * i_1}}$$

gdzie:

x_{opt} – optymalna wielkość zamówienia,

i_1 – stopa kosztów magazynowania,

x_{ges} – popyt całkowity wg okresów,

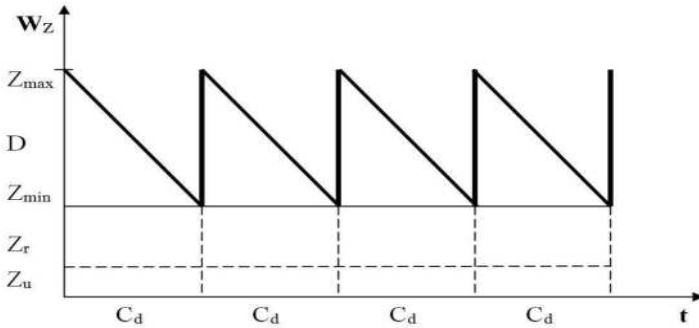
K_b – koszty zamówienia,

K_f – koszty zakupu na jednostkę ilości.

Wśród metod ustalania zapotrzebowania wyróżnić należy:

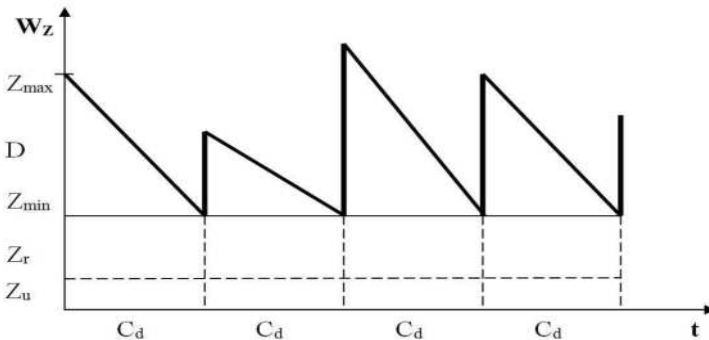
- deterministyczną – polega na dokładnym ustaleniu zapotrzebowania ilościowo i czasowo na podstawie konkretnych zleceń lub programów produkcyjnych. Metodę stosujemy jeżeli długość cyklu jest krótsza od czasu dostawy, ustalamy zapotrzebowanie dla dóbr dużej wartości oraz gdy wyroby wykonywane są wg specyficznych potrzeb klienta;
- stochastyczną – polega na ustaleniu zapotrzebowania za pomocą prognozy zapotrzebowania na podstawie obliczeń statystycznych. Jako baza danych służą wartości zużycia w przeszłości. Metodę stosujemy, jeżeli długość cyklu jest dłuższa od czasu dostawy, określamy zapotrzebowanie dla dóbr niższej wartości oraz jeśli mamy do czynienia z wyrobami standaryzowanymi;
- heurystyczną – polega na ustalaniu zapotrzebowania na podstawie subiektywnych oszacowań dysponenta. Metodę stosujemy, gdy wprowadzamy na rynek nowe produkty, posiadamy niewystarczającą bazę danych dla zastosowania metody stochastycznej oraz przy ustalaniu zapotrzebowania dla dóbr o bardzo niskiej wartości.

Model stałego cyklu dostaw i stałej wielkości dostaw



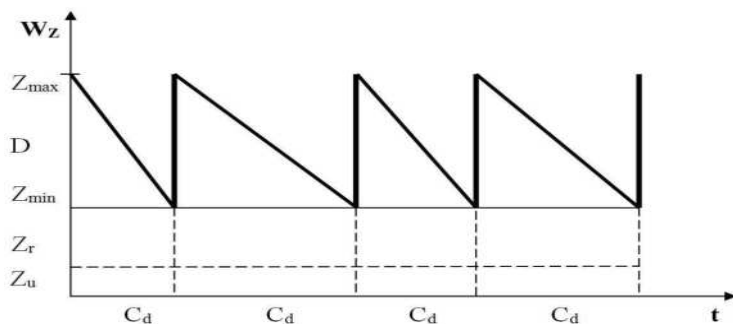
Z_r – zapas rezerwowy, gdy występuje chwilowe zwiększenie produkcji, sprzedaży,
 Z_u – zapas uzupełniający, gdy wyczerpie się zapas i oczekujemy na dostawę,
 Z_{max} – poziom zapasów po dostawie,
 Z_{min} – minimalny poziom zapasu dobra,
 D – wielkość dostawy,
 C_d – cykl dostawy,
 W_z – wielkość zapasu,
 t – czas.

Model stałego cyklu dostaw i zmiennej wielkości dostaw



Z_r – zapas rezerwowy, gdy występuje chwilowe zwiększenie produkcji, sprzedaży,
 Z_u – zapas uzupełniający, gdy wyczerpie się zapas i oczekujemy na dostawę,
 Z_{max} – poziom zapasów po dostawie,
 Z_{min} – minimalny poziom zapasu dobra,
 D – wielkość dostawy,
 C_d – cykl dostawy,
 W_z – wielkość zapasu,
 t – czas.

Model zmiennego cyklu dostaw i stałej wielkości dostaw



Z_r – z. rezerwowo, gdy występuje chwilowe zwiększenie produkcji, sprzedaży,
 Z_u – z. uzupełniający, gdy wyczerpie się zapas i oczekujemy na dostawę (opóźnienie),

Z_{max} – poziom zapasów po dostawie,

Z_{min} – minimalny poziom zapasu dobra,

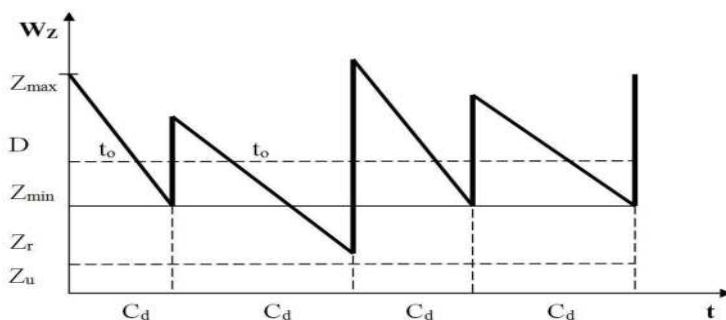
D – wielkość dostawy,

C_d – cykl dostaw,

W_z – wielkość zapasu,

t – czas.

Model zmiennego cyklu dostaw i zmiennej wielkości dostaw



Z_r – z. rezerwowo, gdy występuje chwilowe zwiększenie produkcji, sprzedaży,

Z_u – z. uzupełniający, gdy wyczerpie się zapas i oczekujemy na dostawę (opóźnienie),

Z_{max} – poziom zapasów po dostawie,

Z_{min} – minimalny poziom zapasu dobra,

D – wielkość dostawy,

C_d – cykl dostaw,

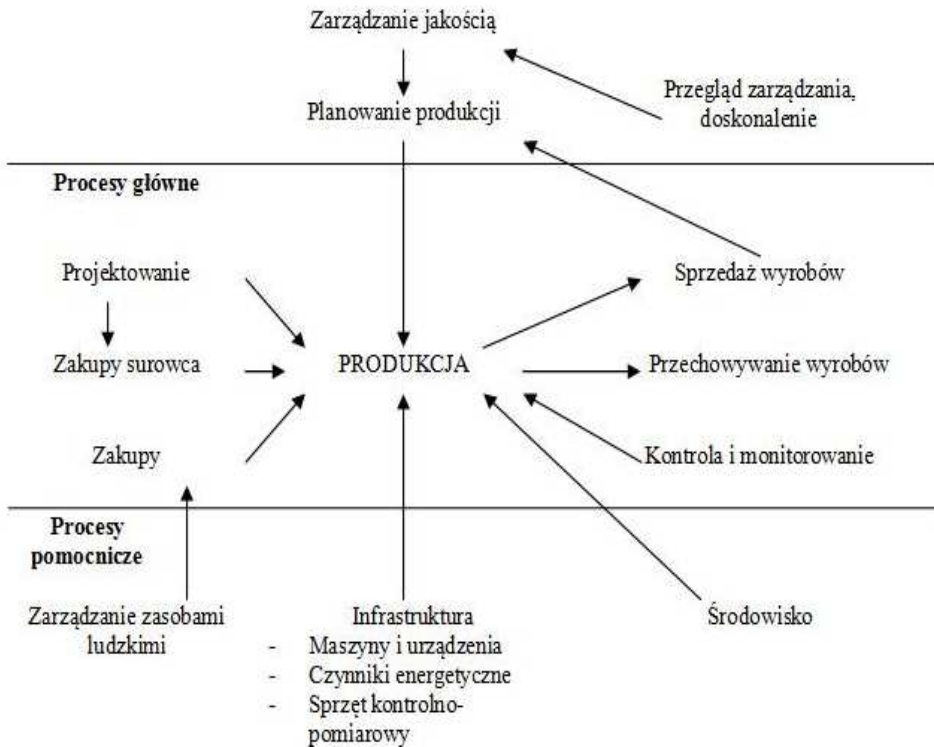
W_z – wielkość zapasu,

t – czas.

3.4. Studium przypadku

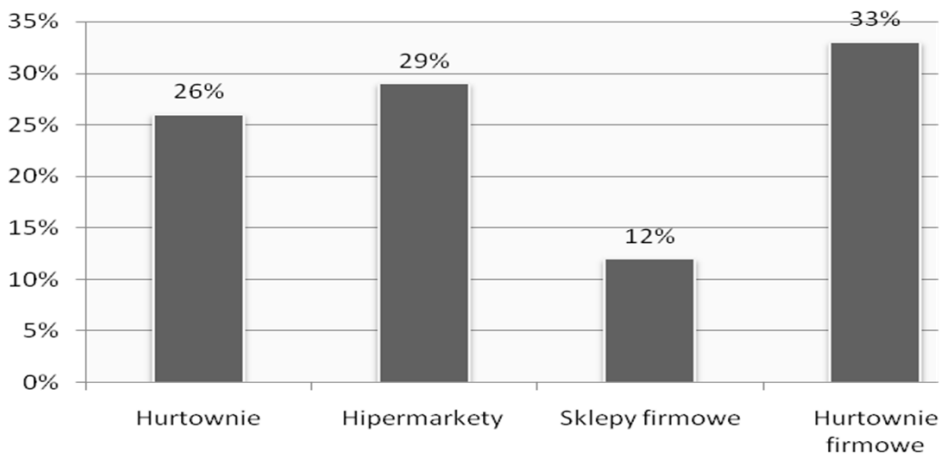
Przedsiębiorstwo powstało na początku lat 50. ubiegłego wieku na Pomorzu. Burzliwe zmiany organizacyjne obejmowały takie działania jak upaństwowienie, reaktywowanie spółdzielczości aż po pełną prywatyzację. Przedsiębiorstwo specjalizuje się w produkcji mlecznej galanterii i na rynku zajmuje jedno z czołowych miejsc w drugiej dziesiątce firm. Posiada certyfikaty systemu zarządzania jakością, HACCP oraz *Lloyds Register Quality Assurances*. Wdrożone i utrzymywane procesowe zarządzanie jakością pozwala na skuteczne osiągnięcie założonych celów strategicznych. Mapę procesów zachodzących w firmie przedstawiono na rys. 15. Przedsiębiorstwo oferuje odbiorcom ponad sto artykułów mleczarskich. Jest liderem we wprowadzaniu na rynek nowości o szczególnych walorach smakowych. Produkty wykonywane są z surowca o najwyższej jakości (dostawcy są zdobywcami prestiżowych nagród za jakość stada i mleka). Odbiorców produktów firmy przedstawiono na rys. 16. Analiza działań podjętych przez firmę pozwala stwierdzić, że proces dystrybucji uznano za jeden z filarów strategii. Przyjęto stosowanie szerokich kanałów dystrybucji stwarzając tym samym możliwość szerokiego kontaktu z rynkiem. Ponadto, ze względu na specyfikę produktu wybrano kanały krótkie. Dystrybucja prowadzona jest przez własną sieć hurtowni i sklepów, hurtownie obce (o ustalonej renomie i funkcjonujące co najmniej 5 lat na rynku), centra handlowe, hiper i supermarketety (rys. 17).

Rys. 15. Mapa procesów firmy



Źródło: Opracowanie własne.

Rys. 16. Odbiorcy produktów

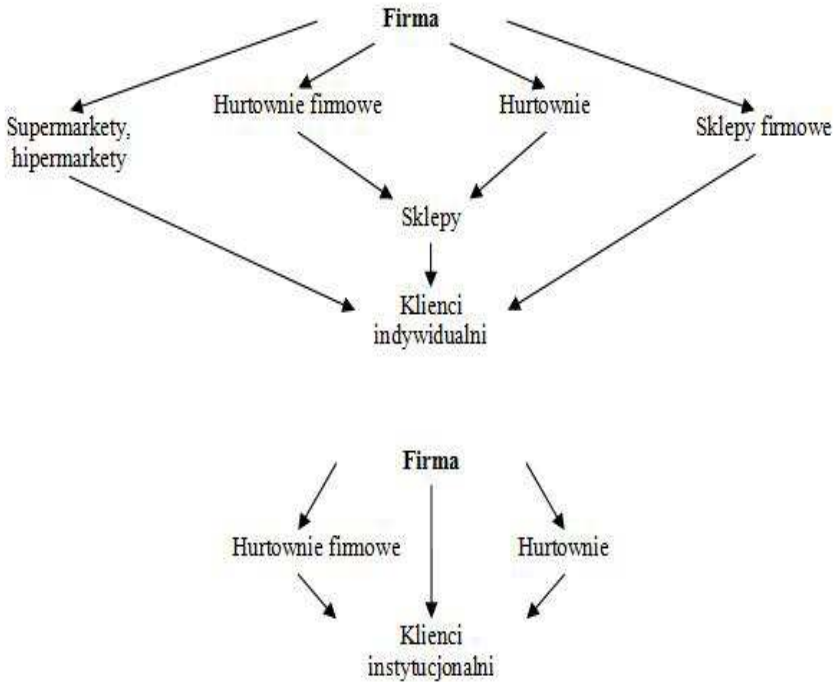


Źródło: Opracowanie własne.

Monitorując konkurencję i konsumentów wprowadzane są modyfikacje kanałów dystrybucji (jednak bez zmian gwałtownych). Funkcjonujące kanały zapewniają w wystarczającym stopniu komunikację z rynkiem, sortowanie towarów, formowanie odpowiednich partii, finansowanie operacji, bezpieczeństwo fizycznej dystrybucji.

Organizacja transportu w przedsiębiorstwie opiera się na transporcie wewnętrznym (14 środków) oraz transporcie zewnętrznym (32 samochody własne plus 21 przewoźników zewnętrznych). Około 70% samochodów biorących udział w dystrybucji stanowią samochody chłodnie. Transportem własnym wywożone jest około 15% wyrobów.

Rys. 17. Kanały dystrybucji



Źródło: Opracowanie własne.

Środki własne z reguły obsługują tzw. trasy miejskie (6), sieci handlowe i sklepy firmowe. Transport zewnętrzny obsługuje 19 tras miejskich, trzy trasy krajowe, sześć hurtowni firmowych, przerzuty między oddziałami i magazynami (przeciętna liczba punktów wynosi 20). Porównując koszty transportu własnego i obcego z wartością netto sprzedawanych wyrobów należy zanotować ich udział w wysokości 4,4%. Średnia prowizja tras dystrybucyjnych wynosiła 3,5%. Udział kosztów na trasach krajowych wynosił 15,5%. Udział transportu w ogólnym skupie mleka wynosił 27%. Koszt transportu 1 litra mleka samochodami własnymi wynosił 0,09 zł/litr, obcymi 0,05 zł/litr. Dostawcy surowca zostali zlokalizowani w najbliższej możliwej odległości od przedsiębiorstwa. Przepływ rzeczowy przez łańcuch dostaw monitorowany był przez wyspecjalizowaną komórkę przedsiębiorstwa. Między producentem, a odbiorcami znajduje się kilka pośrednich stopni dystrybucji.

Pytania i problemy

1. Jaki jest główny cel zarządzania zapasami?
2. Scharakteryzuj uproszczony podział zapasów.
3. Określenia jakich czynności wymaga proces magazynowania zapasów w przedsiębiorstwie?
4. Scharakteryzuj strefy procesu magazynowania.
5. Scharakteryzuj podstawowe metody rozmieszczania materiałów w strefie składowej.
6. Scharakteryzuj wskaźnik szybkości obrotu magazynowego (rotacji) oraz wskaźnik rotacji zapasów.
7. Scharakteryzuj podstawowe metody ustalania zapotrzebowania.
8. Opisz model stałego cyklu dostaw i stałej wielkości dostaw.
9. Opisz model stałego cyklu dostaw i zmiennej wielkości dostaw.
10. Opisz model zmiennego cyklu dostaw i zmiennej wielkości dostaw.

Bibliografia

1. Ballou R.H., 2004: *Business Logistics/Supply Chain Management*, Pearson Prentice Hall, NY.
2. Blanchard B.S., 2004: *Logistics engineering and management*, Pearson Prentice Hall, NJ.
3. Bolden R, Waterson P.E. i inni, 1997: *A New Taxonomy of modern manufacturing practices*, International Journal of Operations and Productions Management, NY.
4. Christopher M., 1998: *Logistics and supply chain management: Strategies for reducing costs and improving service*, Financial Times – Prentice Hall, London.
5. Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr. C.J., 2002: *Zarządzanie Logistyczne*, PWE, Warszawa.
6. Fertsch M., 2003: *Logistyka produkcji*, Biblioteka logistyka, Poznań.
7. Ficoń K., 2001: *Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie*, Impuls Plus Consulting, Gdynia.
8. Kempny D., 2001: *Logistyczna obsługa klienta*, PWE Warszawa.
9. Korczak J., 2010: *Logistyka, systemy, modelowanie, informatyzacja*, PK, Koszalin.
10. Kot S., Starostka-Patyk M., Krzywda D., 2009: *Zarządzanie łańcuchami dostaw*, Politechnika Częstochowska, Częstochowa.
11. Novack R.A., 2002: *Integrating Logistics and Manufacturing*, Penn State University, referat niepublikowany, w: Coyle J., Bardi E., Langley Jr. C., *Zarządzanie logistyczne*, PWE, Warszawa.
12. Twaróg J., 2003: *Mierniki i wskaźniki logistyczne*, Biblioteka Logistyka, Poznań.
13. Waters D., 2001: *Zarządzanie operacyjne*, PWN, Warszawa.
14. Witkowski J., 2003: *Zarządzanie łańcuchem dostaw*, PWE, Warszawa.

4. Projektowanie sieci logistycznych

4.1. Strategie logistyczne

Pojęcie strategii ujmowane jest z reguły wieloaspektowo. Trudno bowiem jednoznacznie spojrzeć wprzód i precyzyjnie określić stan otoczenia w przyszłości, tym bardziej gdy dotyczy to kilku bądź kilkunastu lat. Turbulentność otoczenia, tak zresztą jak zmiany, mają charakter ciągły i nic nie wskazuje na ich zakończenie. Przewidywanie zatem przyszłości przy wykorzystaniu narzędzi strategicznych wymaga rozwagi w ocenie wyników, dystansu doświadczenia. Nieprzypadkowo na przestrzeni naszych dziejów strategią zajmowali się z reguły ludzie bądź gremia dysponujące właśnie doświadczeniem. Strategia winna mieć charakter kompleksowy, ponieważ jest projektem przyszłej organizacji i funkcjonowania przyszłego systemu. W ujęciu formalnym strategia to program lub plan działania, przygotowywany na wszystkich poziomach funkcjonalnych logistyki. To również wytyczona droga do osiągnięcia pozycji dominującej w otoczeniu odnoszącej się w praktyce do zdobywania przewagi rynkowej. Droga ta wiedzie często do racjonalizacji procesów, struktur i zachowań organizacyjnych, zmiany kierunku rozwoju itp.

Jak słusznie zauważa A. Stabryła (Stabryła A., 2000: s. 39-41) wielość interpretacji pojęcia strategii jest konsekwencją nie tylko odmiennych koncepcji teoretycznych, ale jest również pochodną doświadczeń praktycznych. Przedział odniesienia, formuła ujęcia strategii (np. zestawienie celów, opcja strategiczna, wersje rozwinięte programów działania), zastosowana metodologia projektowania strategii – wszystkie te elementy są zrelatywizowane do własnej koncepcji zarządzania kierownictwa firmy. Istnieją istotne rozbieżności w praktycznym sposobie i postaci opracowania strategii przez przedsiębiorstwa, począwszy od złożonych programów gospodarczych, poprzez ramową prezentację kierunków rozwoju lub restrukturyzacji firmy, a skończywszy na kreowaniu strategii w trybie „nadażnym” (względem zmieniających się sytuacji zewnętrznych i uwarunkowań wewnętrznych). Niezależnie jednak od tego, jakie są kompetencje i doświadczenia kierownictwa firmy, warunkiem koniecznym utrzymania się przedsiębiorstwa na rynku i kształtowania swego rozwoju, jest przygotowanie takiej strategii, która będzie spełniać wymienione wyżej funkcje.

Przedsiębiorstwo może przetrwać w długim horyzoncie czasowym oraz realizować zamierzone cele, tylko pod warunkiem ciągłego doskonalenia procesów

zarządczych ukierunkowanych na rozwój i wzrost. Zmienne warunki rynkowe, w których każdy podmiot gospodarczy funkcjonuje oraz zmiana wewnętrznych zasobów przedsiębiorstwa powodują, iż konieczne są określone działania dostosowawcze. Ich podejmowanie wynika z potrzeby utrzymania się przedsiębiorstwa na rynku, sprostania wymogom konkurencji oraz wzmacniania elementów przewagi konkurencyjnej. Skoordynowane i skuteczne procesy zmian funkcjonowania przedsiębiorstwa można określić mianem *rozwoju*. Oznacza on bowiem następujące zmiany (Strużycki M., 2004: s. 219):

- wprowadzenie nowych wartości do przedsiębiorstwa;
- poprawę jakości istniejących zasobów i wartości;
- dostosowania strukturalne zasobów i wartości.

Rozwój jest przede wszystkim zjawiskiem jakościowym, polegającym na opracowaniu i wdrażaniu w przedsiębiorstwie różnego rodzaju innowacji produktowych, procesowych, strukturalnych oraz w dziedzinie organizacji i zarządzania (Pierścionek Z., 1996: s. 11). Wzrost natomiast stanowi kategorię ilościową oznaczającą powiększanie ilości lub wartości zasobów, gwarantującą w założonej perspektywie czasu osiągnięcie oczekiwanej pozycji konkurencyjnej. Patrząc na rozwój logistyki trudno nie zgodzić się z filozofią H. Ansoffa, według której w procesach zarządzania przedsiębiorstwem najistotniejsze są badania zachowań strategicznych przedsiębiorstw, sposoby formułowania i realizacji strategii przedsiębiorstwa. To Ansoffowi zawdzięczamy wprowadzenie takich określeń otoczenia przedsiębiorstwa, jak: „burzliwe pole”, otoczenie „turbulentne”. Cechami tego typu otoczenia jest narastający z roku na rok poziom dynamiki jego zmian oraz sprzężenie zwrotne w oddziaływaniu *otoczenie – przedsiębiorstwo*. To nie tylko otoczenie oddziałuje na przedsiębiorstwo, ale i przedsiębiorstwo może kształtować otoczenie. Ansoff sklasyfikował również czynniki, które mają wpływ na konieczność stosowania strategii w praktyce gospodarczej przedsiębiorstw. Są to:

- zmiany w otoczeniu turbulentnym;
- procesy upolityczniania zarządzania, polegające na włączaniu w system wartości przedsiębiorstwa wartości ideologicznych;
- procesy nasilania się zjawisk kryzysowych w gospodarce światowej;
- procesy gwałtownego rozwoju postępu naukowo-technicznego (skrócenie okresu wdrażania wynalazków do produkcji masowej);
- procesy zaktywizowania się społeczeństw, polegające np. na organizowaniu kontroli społecznej nad przedsiębiorstwem i artykułowaniu potrzeb (ochrona środowiska naturalnego, organizacje konsumenckie) (Ansoff H., 1985: s. 27).

Proces planowania strategicznego w logistyce pozwala wyznaczyć drogę rozwoju, kształtując proces pożądaných zmian działania. Planowanie winno

uwzględnić trajektorie rozwoju w obszarze optymistycznych, pesymistycznych i najbardziej prawdopodobnych warunków funkcjonowania logistyki. Strategia logistyczna określa długofalowe cele i warunki rozwoju logistyki oraz dotyczy alokacji zasobów koniecznych do ich osiągnięcia. W ujęciu pragmatycznym wskazuje w jaki sposób integrować poszczególne ogniwa łańcucha logistycznego by osiągnąć zamierzony rezultat biznesowy.

W dalszych rozważaniach przyjęto podział strategii oparty na kryterium strukturalnym odpowiadającym poziomowi hierarchii organizacyjnej logistyki:

- poziom łańcucha logistycznego (przedsiębiorstwa logistycznego),
- poziom SJO (strategicznych jednostek organizacyjnych/ogniw łańcucha logistycznego),
- poziom funkcjonalny.

Odpowiednio do tego podziału można wyróżniono trzy typy strategii:

- strategię główną;
- strategię konkurencji;
- strategię funkcjonalną.

Wszystkie typy strategii podlegają dalszemu podziałowi przy zastosowaniu rodzajowych kryteriów podziału, stąd ich mnogość szczególnie w teorii. Strategie główne mają charakter z reguły globalny i dotyczą logistyki jako całości (systemu logistycznego). Są ukierunkowane na wybór sektorów rynkowych, kształtowania warunków integracji w danych i przyszłych okolicznościach, obszar zmian zewnętrznych (internacjonalizacja i globalizacja logistyki) i wewnętrznych (organizacja pracy, standaryzacja). Za A. Stabryłą (Stabryła A., 2000: s. 59) proponuje się następujący podział strategii głównych:

- strategię rozwojową,
- strategię stabilizacyjną,
- strategię restrukturyzacyjną,
- strategię defensywną.

Strategie rozwojowe są wyrazem ekspansywności systemu logistycznego, dążenia do zdobywania nowych rynków dostaw i zbytu, dywersyfikacji kierunków działalności, zmian organizacyjnych dających możliwość osiągnięcia zamierzonego rezultatu biznesowego. Strategie stabilizacyjne polegają na utrzymaniu dotychczasowej pozycji systemu logistycznego na rynku. Zmiany mają charakter powierzchowny, sprzyjający pozycji wyczekiwania na sytuację korzystną do działania.

Strategie restrukturyzacyjne ukierunkowane na proces reorganizacji systemu logistycznego. W zależności od warunków funkcjonowania systemu logistycznego mogą mieć charakter powierzchowny bądź głęboki, jednorazowy, etapowy bądź ciągły. Mogą również przyjąć postać totalnej reorganizacji – reengineeringu.

Strategie defensywne pozwalają na celowe, przemyślane działanie pozwalające zachować funkcjonalność systemu logistycznego na poziomie wystarczającym do skutecznego przetrwania na rynku.

Podział strategii konkurencji zaproponowany przez M. Portera opierał się w swej istocie na przyjętych przez przedsiębiorstwo celach strategicznych oraz źródłach przewagi konkurencyjnej. Na ich podstawie Porter wyróżnił następujące typy strategii konkurencji:

- strategię przywództwa kosztowego,
- strategię dyferencjacji,
- strategię koncentracji.

Odnosząc strategię konkurencji do systemu logistycznego strategia przywództwa kosztowego polega na osiągnięciu niższych kosztów funkcjonowania w relacji do konkurentów i tym sposobem zaproponowania finalnym klientom niższej ceny oferowanych produktów logistycznych. Strategia ta możliwa jest do stosowania, gdy korzyści skali pozwalają na obniżkę kosztów funkcjonowania systemu logistycznego. Strategia dyferencjacji zakłada uzyskanie przewagi konkurencyjnej w relacji do innych systemów logistycznych poprzez oferowanie atrakcyjnego, unikalnego produktu logistycznego z reguły w wyższej cenie. Produkt logistyczny w tym przypadku wyposażony jest w atrybuty, które czynią go atrakcyjniejszym wobec oferty konkurencji. Jak słusznie zauważa M. Romanowska (M. Romanowska, 1998: s. 187) strategię dyferencjacji mają szansę powodzenia, gdy:

- potrzeby klientów w sektorze są zróżnicowane i nie mogą być zaspokojone przez standardowe produkty,
- istnieje wiele możliwości dyferencjacji produktów zauważanych i akceptowanych przez klientów,
- efekt różnicowania nie może być szybko i łatwo skopiowany przez konkurentów,
- tylko niewielka liczba firm w sektorze zdecydowała się na dyferencjację opartą na tych samych pomysłach,
- koszt różnicowania produktu jest wysoki, ale klienci akceptują podwyższoną cenę produktu.

Strategie koncentracji (niszy rynkowej) polegają przede wszystkim na wyborze określonego asortymentu produktów logistycznych, rynków geograficznych i grup finalnych odbiorców. Przestrzenią działania systemu logistycznego nie jest cały sektor, ale jego wybrane segmenty i stosowanie w nich strategii niskich cen lub różnicowania. Warto wyróżnić w strategiach konkurencji podejście C. Prahalada i G. Hamela (Hamel G., Prahalad C. K., 1999: s. 90), którzy sformułowali strategię opartą na kluczowych kompetencjach. Odnosząc ją do systemów logistycznych mogą one wyróżniać się od innych konkurentów

w oparciu o posiadane zasoby. Są to zasoby szczególne, ograniczone, trudne do naśladowania oraz zastąpienia. Każdy system logistyczny powinien posiadać tzw. architekturę strategiczną, która odzwierciedla generalny plan dotyczący wykorzystania kluczowych zasobów, kształtowania nowych cech konkurencyjności, którymi docierać będzie do potencjalnych klientów w przyszłości. Architektura strategiczna określa, to co trzeba dziś zrobić w systemie logistycznym, by skorzystać z możliwości, jakie stworzy dla niego przyszłość. Zgadając się z A. Moszkowiczem (Moszkowicz M., 2000: s.50.) do cech cechy kluczowych kompetencji zaliczyć należy:

- bazowanie na wiedzy;
- mają ograniczoną możliwość zakupu;
- są postrzegane przez finalnego klienta jako wartość zakupu;
- są trudne do imitacji;
- są trudne do zastąpienia i substytucji;
- otwierają możliwość wejścia na nowe rynki i z nowymi produktami;
- cykl życia rdzennych kompetencji nie przechodzi z fazy dojrzałości do spadku, lecz stale znajduje się na krzywej wznoszącej – w przedsiębiorstwie powinny pojawiać się ciągle nowe kompetencje.

W strategii logistycznej wyróżnić również należy strategie funkcjonalne, które w naturalny sposób przekładają strategie główne i strategie konkurencji na bardziej szczegółowe wytyczne określające kierunki działania systemu logistycznego w różnych jego obszarach lub rodzajach działalności. Wśród logistycznych strategii funkcjonalnych wyróżnić możemy:

- transportową,
- magazynowania,
- opakowaniową,
- informatyczną i łączności,
- zasileniową,
- dystrybucji,
- personalną,
- finansową,
- outsourcingową,

Strategie logistyczne ewoluują, rozwijają się ciągle dążąc do podnoszenia poziomu obsługi klienta przy akceptowanym poziomie kosztów. Stąd też stosowane coraz bardziej wyrafinowane narzędzia logistyczne np.: *cross - docking*, *just - in - time*, ECR, EDI, QR itp.

4.2. Proces projektowania sieci logistycznej

Procesowe i systemowe podejście do logistyki pozwala zauważyć, że występujące na rynku elementy, podsystemy, systemy i nadsystemy logistyczne tworzą ze sobą swoistą sieć powiązań od dostawcy do odbiorcy końcowego. Konfiguracja sieci, jej kształt, możliwości przesyłowe (usługowe), ilość uczestników bywa z reguły zróżnicowana. Uzyskanie zatem pełnej powtarzalności w budowie powiązań jest rzeczą co najmniej dyskusyjną. Biorąc pod uwagę tylko kilka parametrów np. koszt zakupu surowca, jednostkowe koszty transportowe, odległość rynku zbytu, poziom popytu, koszty pracy czy też lokalną politykę podatkową uzyskujemy równanie z wieloma niewiadomymi. Rozwiązanie tego równania pozwala zaprojektować sieć powiązań, w której występujące elementy systemu logistycznego będą ze sobą współdziałały w relacji koszt – efekt. Projektowana sieć logistyczna winna być elementem strategii logistycznej i odpowiadać na jej cele (tabela 1).

Tabela 1. Proces projektowania sieci logistycznej

FAZA I	
ETAP 1	Ocena potrzeb systemu logistycznego w zakresie projektowania sieci logistycznej
ETAP 2	Analiza strategiczna systemu logistycznego/sieci logistycznej
ETAP 3	Stworzenie wizji strategicznych nowej sieci logistycznej
FAZA II	
ETAP 4	Przeprowadzenie badań
ETAP 5	Opracowanie i ocena realnych wariantów sieci logistycznej
ETAP 6	Eliminowanie przeszkód wewnętrznych i zewnętrznych oraz przeszkód implementarnych
FAZA III	
ETAP 7	Przygotowanie do zatwierdzenia planu wdrożenia i realizacji sieci logistycznej
ETAP 8	Implementacja – ocena efektów wdrożenia sieci logistycznej. Mierniki sprawności sieci logistycznej.

Źródło: Opracowanie własne.

W fazie I (obejmuje etapy 1-3) dokonujemy oceny potrzeb systemu logistycznego w zakresie projektowania sieci logistycznej. Potrzeby systemu logistycznego wynikają w pierwszej kolejności z dotychczasowej strategii, rezultatów jakie ta strategia przyniosła lub jakich i dlaczego nie osiągnęła. W przypadku budowania sieci po raz pierwszy wymagania dotyczące potrzeb ujmowane są z reguły w celach i zadaniach strategicznych w strategii głównej.

Analiza strategiczna to postępowanie badawcze, którego celem jest z jednej strony ocena aktualnie realizowanej przez przedsiębiorstwo strategii zarządzania, z drugiej zaś wytyczenie praktycznie możliwych kierunków dalszej działalności, w związku z zaobserwowanymi zmianami w bliższym i dalszym otoczeniu. Analiza strategiczna koncentruje się głównie na funkcji diagnostycznej, odniesionej zarówno do czynników otoczenia, jak i działalności samej firmy, w wyrażnie zaś mniejszym stopniu dotyczy projekcji restrukturyzacji i rozwoju. Funkcja diagnostyczna ma wskazać, jakie są uwarunkowania zewnętrzne – przyjazne czy wrogie – następnie, w jakich dziedzinach może się badana firma rozwijać i skutecznie rywalizować z konkurentami (eliminując własne błędy i niesprawności), jaka jest generalna ocena jej organizacji i funkcjonowania. Funkcja projekcyjna sprowadza się jedynie do przedstawienia ogólnego zarysu podstawowych wariantów przyszłych rozwiązań strategicznych. Mając na uwadze ten ostatni aspekt, należy wyraźnie zaznaczyć, że analiza strategiczna nie zastępuje prognozowania i planowania działalności, a jedynie wstępnie określa przyszłe strategie firmy, mając na uwadze wyniki diagnozy (Stabryła A., 2000: s. 137). Na dualną rolę analizy strategicznej zwraca uwagę także M. Romanowska. Rozróżniając sens czynnościowy i narzędziowy analizy strategicznej (tok postępowania i metody badawcze), stwierdza ona, iż analiza spełnia rolę diagnozy organizacji i jej otoczenia w zakresie umożliwiającym zbudowanie planu strategicznego i jego prawidłową realizację (Romanowska M., 1993: s. 53). Zakres analizy strategicznej można odnieść do trzech obszarów:

- makrootoczenia,
- sektora,
- systemu logistycznego/sieci logistycznej.

Analiza makrootoczenia dotyczy badania różnorodnych czynników zewnętrznych, np.: ekonomicznych, społeczno-demograficznych, politycznych, militarnych. Czynniki te mogą mieć charakter sprzyjający lub ograniczający względem działalności przedsiębiorstwa, wpływają nieraz w sposób zasadniczy na jego kondycję ekonomiczno-finansową i składają się na zespół parametrów zmiennych, które służą do opracowania prognoz sytuacji zewnętrznych. Do podstawowych metod badawczych tego obszaru zalicza się techniki prognostyczne, analizę luki strategicznej, ocenę ekspercką, metodę scenariusza.

Analiza sektorowa zajmuje się badaniem otoczenia konkurencyjnego przedsiębiorstwa oraz oceną atrakcyjności sektora, w którym firma działa lub do którego zamierza wejść. Analiza sektorowa ma udzielić odpowiedzi na następujące kwestie:

- jaka jest atrakcyjność badanego sektora dla przedsiębiorstwa lub potencjalnego inwestora, jakie szanse i zagrożenia dla rozwoju przedsiębiorstwa stwarza funkcjonowanie w określonym sektorze;
- które sektory dla działających w nim przedsiębiorstw dają lepsze, a które gorsze możliwości rozwoju, łączenie jakich sektorów daje efekt synergiczny, jak kształtować przyszły portfel działalności przedsiębiorstwa, aby zmniejszać ryzyko i zwiększać efekty strategii;
- jakie nowe atrakcyjne sektory mogłyby w przyszłości stanowić pole działania przedsiębiorstwa i jakie należy ponieść koszty wejścia do tych sektorów (Gierszewska G., Romanowska M., 1997: s. 82).

Odrębną grupę metod badawczych stanowią metody obliczeniowe z następujących dziedzin: statystyki, analizy preferencji, analizy rynku, zarządzania finansami, analizy ekonomicznej, rachunkowości menedżerskiej. Metody te należą do podstawowego instrumentarium badawczego, bez którego analiza strategiczna w żadnym przypadku nie może się obejść. Trzeba to wyraźnie podkreślić, ponieważ wskazane wcześniej trzy grupy metod są narzędziami specyficznymi dla analizy strategicznej, ale mogą być stosowane poprawnie wtedy, gdy ich bazą są metody obliczeniowe. Bez tej podbudowy będą one tylko ikonami, nie zaś konkretnymi technikami badawczymi o charakterze operacyjnym (Ibidem, s. 138).

Uzyskane wyniki analizy strategicznej pozwalają na sformułowanie wizji strategicznej systemu logistycznego/sieci logistycznej. Wizja to obraz przyszłości sieci logistycznej, czyli miejsce docelowe, do którego dąży wyrażone najczęściej pozycją lub udziałem w rynku. Wizja określa planowaną drogę rozwoju sieci logistycznej, ułatwia ocenę relacji pomiędzy zakreślonymi celami, a jej bieżącą efektywnością. Wizja łączy również bieżące interesy z kulturą organizacyjną sieci logistycznej, tworząc wspólne wzorce wartości dla pracy poszczególnych pracowników logistyki.

Faza II (etapy 4-6) obejmuje przeprowadzenie badań, opracowanie i ocenę realnych wariantów sieci logistycznej oraz eliminowanie przeszkód wewnętrznych i zewnętrznych oraz przeszkód implementarnych. W trakcie realizacji tej fazy badane są warianty możliwych rozwiązań sieci logistycznej. Badania te prowadzone są przy wykorzystaniu metod ilościowych i jakościowych. Prowadzone jest modelowanie sieci logistycznej. Etap ten umożliwia ocenę wariantów sieci logistycznej i wskazanie na te, które poddane zostaną rzeczowej weryfikacji.

Faza III to przygotowanie do zatwierdzenia planu wdrożenia i realizacji sieci logistycznej oraz jej implementacja. W fazie tej dokonujemy oceny efektów wdrożenia sieci logistycznej poprzez zastosowanie celowo dobranych mierników sprawności sieci logistycznej.

4.3. Studium przypadku

W procesie modelowania łańcucha dostaw wykorzystano zmodyfikowaną metodę siatki logistycznej (Cole J., Bardi E.J., Langley Jr. C. J., 2002: s. 555-585). Do zasadniczych parametrów łańcucha zaliczono: lokalizację dostawców, lokalizację odbiorców, wielkość sprzedaży wyrobów, stawki przewozowe obowiązujące z punktów dostaw i punktów sprzedaży, odległości dostawców i odbiorców od przedsiębiorstwa. Surowiec (zboże) skupowane jest od dostawców, których podzielono na następujące grupy:

- gospodarstwa indywidualne (zakup zbóż z tej grupy dostawców stanowił 57,1% całości skupionego zboża),
- spółdzielnie produkcji rolnej (dostarczyły 1,26% całości zakupionego zboża),
- pozostałe jednostki sektora prywatnego (dostarczyły 41,65% skupionego zboża).

W surowiec do produkcji przedsiębiorstwo w ponad 90% zaopatruje się w województwie zachodniopomorskim. Kolejne miejsca w dostawach surowca zajmuje województwo śląskie – dostarcza 10,45% surowca oraz województwo pomorskie dostarcza 6,37% surowca. Przedsiębiorstwo Zbożowo – Młynarskie korzysta z zewnętrznego transportu samochodowego do dowozu zboża do magazynów. Wynajmuje samochody wysokotonażowe, często specjalistyczne typu węglarki (przeznaczone do przewozu ładunków sypkich o dużej naturalnej i technicznej podatności przewozowej). Koszt transportu związany z zakupem surowca wynosił 13,14% całości kosztów transportu w przedsiębiorstwie. Do kosztów transportu badane przedsiębiorstwo wlicza także koszty związane z przetrzaniem surowca skupionego w magazynach dostawców. Przedsiębiorstwo dysponuje magazynami zbożowymi o łącznej pojemności około 150.000 ton. Oceniając pojemności magazynów stwierdzić należy, że w pełni zabezpieczają skupione zboże, w tym zapewniają wymaganą wilgotność i chronią przed szkodnikami zbożowymi. Reasumując, głównym surowcem wykorzystywanym w procesie produkcji przedsiębiorstwa jest pszenica, stanowiąca ponad 70% całości zasilania w surowiec. Największą grupę dostawców stanowią gospodarstwa indywidualne, które rozmieszczone są w województwie zachodniopomorskim i dostarczają surowiec w zasadniczej części do magazynu głównego. Powyższe dane wskazują,

że położenie magazynu głównego względem rozmieszczenia dostawców jest korzystne (ma to odzwierciedlenie w niskich kosztach transportu dotyczących zakupu surowca).

Odbiorcy produktów oferowanych przez PZM podzieleni są na następujące grupy:

- piekarnie (zakupują 58,8% wartości ogólnej sprzedaży przedsiębiorstwa),
- hurtownie,
- sieci handlowe,
- sklepy,
- firmy produkcyjno-handlowe.

W przedsiębiorstwie na zaopatrzenie piekarnictwa produkuje się 6 typów mąk pszennych i 4 typy mąk żytnich. Mąki piekarnicze mają najwyższy wskaźnik udziału w wartości sprzedaży przetworów głównych przedsiębiorstwa – 58,8%. Działania podejmowane przez zarząd firmy pozwoliły zwiększyć sprzedaż mąk o 240%. Drugim ważnym produktem oferowanym przez przedsiębiorstwo są przetwory paszowe, czyli otręby. W przychodach przedsiębiorstwa stanowią one 9,6%. Prawie 40% do produkcji sprzedawane jest odbiorcom oddalonym od przedsiębiorstwa do 200 km. Przedsiębiorstwo nie posiada własnego taboru przystosowanego do transportu swoich produktów. Koszty transportu przetworów zbożowo-mącznych są w kalkulowane w cenę wyrobów i wynoszą 73,44% ogółu kosztów transportu.

Przemiał jest przekazywany do magazynu komorami za pomocą powietrza (transport fluidyzacyjny), który jest nadzorowany przez laboratoria przedsiębiorstwa. Magazyn płaski może przyjąć 600-800 ton przetworów na dobę (jest to uzależnione od rodzaju przetworów) na paletach euro. W magazynie realizowane są procesy: przygotowania przetworów, śledzenia, nadzorowania nad pakowaniem i wysłania. Rozliczanie się z wydanych przetworów luzem i pakowanych, odbywa się to za pomocą metody FIFO. Magazyn wyposażony jest w ciągły monitoring ważenia, wilgotności i temperatury. Posiada wydzielony punkt do składowania i załadunku produktów ubocznych, czyli otrąb i śruty. Otręby i śruta wydawane są głównie luzem, workowane są tylko dla indywidualnych nabywców, w niewielkiej ilości. Wydajność magazynu produktów ubocznych to 150 ton na dobę. Reasumując, odbiorcami w ponad 50% wyrobów w badanym przedsiębiorstwie są piekarnie. Na rynek w obrębie 200 km trafia niecałe 40% produkcji, ponad 60% produkcji jest transportowana z magazynu głównego na odległy rynek krajowy.

W celu ustalenia środka ciężkości i wyznaczenia nowego miejsca lokalizacji zakładu, a w konsekwencji zmiany strategii marketingowej zastosowano metodę siatki logistycznej. Do ustalenia środka ciężkości wykorzystano następujące dane: lokalizację dostawców, lokalizację rynków sprzedaży, wielkość dostaw,

wielkość sprzedaży wyrobów, stawki przewozowe obowiązujące z punktów dostaw, stawki przewozowe obowiązujące do punktów sprzedaży, masę towarową przewożoną z punktów dostaw, masę towarową przewożoną do punktów sprzedaży. Za pomocą miary położenia, jaką są kwartyle¹ wyłoniono grupy, które dzielą odpowiednio zbiorowość na ćwiartki liczebności (tabela 2, 3).

Tabela 2. Zbiorowość wszystkich dostawców

	Ilość ton	Wielkość kwartyla	Wielkość dostawców
1 kwartył	46,98	25%	- bardzo małe
2 kwartył	297,15	50%	- małe
3 kwartył	1 115,18	75%	- średnie
4 kwartył	7 349,4	100%	- duże

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 3. Zbiorowość wszystkich odbiorców

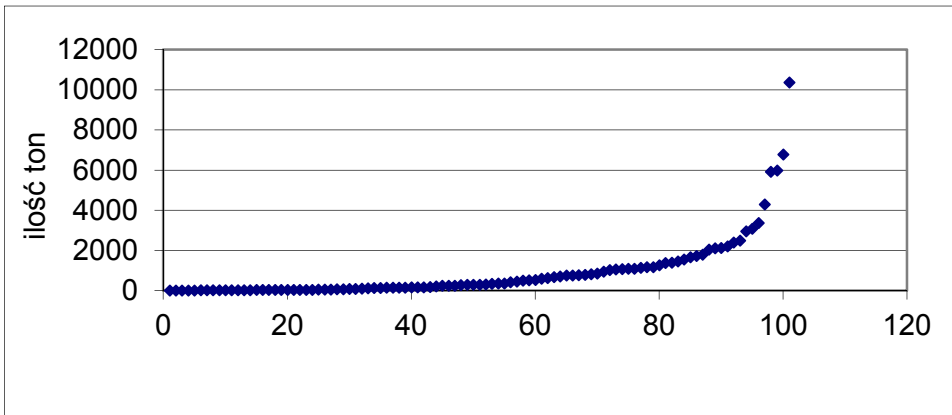
	Ilość ton	Wielkość kwartyla	Wielkość odbiorców
1 kwartył	29,9	25%	- bardzo małe
2 kwartył	97,5	50%	- małe
3 kwartył	260,7	75%	- średnie
4 kwartył	5922,73	100%	- duże

Źródło: Opracowanie własne.

¹ Podziału na kwartyle dokonano w oparciu o analizę wykresu wielkości zakupionych i sprzedanych przez poszczególnych odbiorców i dostawców (skwantyfikowano wobec rosnącej sprzedaży lub zakupu). Z takiej zbiorowości wyłoniono dolny kwartył, który wyznaczył pierwsze 25% zbiorowości. Kolejne 25% zbiorowości wyznaczono za pomocą mediany, czyli wartości środkowej. Kwartył trzeci uzyskano za pomocą ponownego podziału 5% pozostałej zbiorowości. Dzięki tym działaniom możliwe stało się wyróżnienie wśród odbiorców i dostawców odpowiednich grup. Podziału dokonano w oparciu o: Krywicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., 2006: *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach*, część 2. Statystyka matematyczna, PWN, Warszawa, s. 48 i dalsze.

Metoda środka ciężkości pozwala na wyznaczenie lokalizacji ekonomicznie uzasadnionego miejsca umieszczenia firmy dla całej grupy dostawców i odbiorców. W dużej mierze decydują o wyniku czynniki kosztowe związane z transportem. Analiza jest prosta w zastosowaniu, nie wymaga skomplikowanego aparatu matematycznego i jest pomocna w planowaniu na poziomie strategicznym. Metoda ma charakter wspomagający, konieczne jest uwzględnienie zespołu czynników zmierzających do poznania zjawisk, mechanizmów kształtujących procesy ich genezy, obecnego kształtu i tendencji rozwojowych. Odrębnie przeprowadzono analizę dla wszystkich, średnich i dużych oraz dla samych dużych dostawców i odbiorców wyznaczając dla każdej grupy środek ciężkości, czyli bazę teoretyczną.

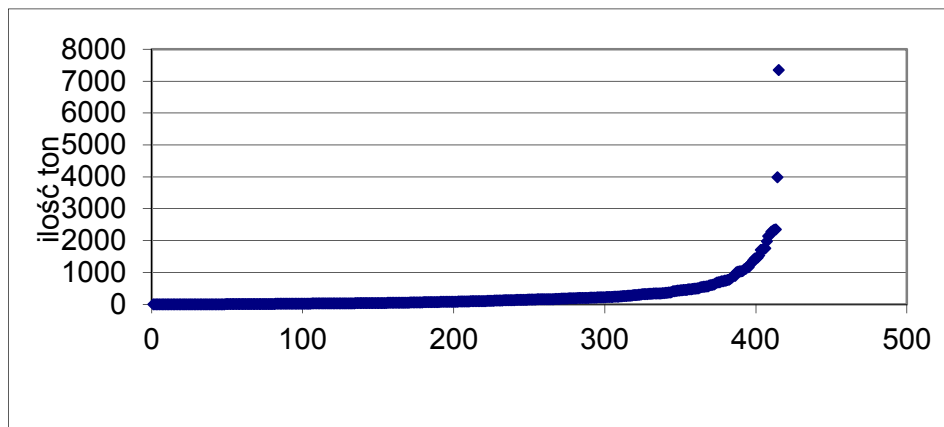
Rys. 1. Wszyscy dostawcy



Źródło: Opracowanie własne.

Z danych przedstawionych na rys. 1. wynika, że dużą grupę stanowią drobni dostawcy. Krzywa prawie do 40. dostawcy nie odchyła się od osi X. Granica 2000 kg, została przekroczona na blisko 90. dostawcy (przy ogólnej liczbie 101 dostawców). Świadczy to o tym, że bardzo mali dostawcy reprezentują grupę gospodarstw indywidualnych, których areal zasiewu jest mały. Analiza wszystkich odbiorców (rys. 2) wskazuje, że rynek poddanej badaniu jednostki jest rozdrobniony. Na wykresie krzywa długo przylega do osi X, obrazującej liczbę odbiorców. Lekko zaczyna się odchyłać dopiero na liczbie 200, a granice 1000 kg osiąga w przedziale 350 – 400. Odrzucając zbiorowość pierwszych dwóch kwartyli odbiorców, pozostała część, czyli średni i duzi są dalej grupą rozdrobnionych klientów. Przedział powyżej 1000 na wykresie jest przekroczony między 150. a 200. miejscowością.

Rys. 2. Wszyscy odbiorcy



Źródło: Opracowanie własne.

Dokonane analizy pozwoliły na pewne uogólnienia. I tak, baza teoretyczna wszystkich odbiorców oddalona jest od aktualnego położenia o 448 km, odbiorców średnich i dużych o 460 km, odbiorców dużych o 448 km, dostawców wszystkich o 180 km, dostawców średnich i dużych o 184 km oraz dostawców dużych o 246 km. Baza teoretyczna wszystkich odbiorców i dostawców jest oddalona o 440 km. Ocena tych wyników wskazuje, że na odchylenie środka ciężkości ma decydujący wpływ grupa dostawców i odbiorców dużych. Analiza potwierdziła strategiczne znaczenie dwóch największych odbiorców Gliwic i Przechlewa oraz dwóch największych dostawców Warszawy, Gryfic. Ich udział w aktualnej pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstwa jest bezsprzeczny i każda zmiana (np. odejście tego odbiorcy lub dostawcy) może to położenie zmienić na niekorzystne. Reasumując, jakim jest siatka logistyczna, pozwala na wyodrębnienie strategicznej grupy dostawców i odbiorców, podniesienie wskaźników efektywności zarządzania zapasami, wykorzystanie usług transportowych itd. Niewątpliwie narzędzie to, może skutecznie wspomagać proces decyzyjny zarządzających dając im podstawę do racjonalizacji działania w całym obszarze łańcucha dostaw.

Pytania i problemy

1. Scharakteryzuj czynniki, które mają wpływ na konieczność stosowania strategii w praktyce gospodarczej przedsiębiorstw.
2. Scharakteryzuj podział strategii oparty na kryterium strukturalnym odpowiadającym poziomowi hierarchii organizacyjnej logistyki.
3. Wymień strategie logistyczne.
4. Wymień i scharakteryzuj fazy procesu projektowania sieci logistycznej.
5. Scharakteryzuj zakres analizy strategicznej w odniesieniu do trzech obszarów: makrooczenia, sektora oraz systemu logistycznego/sieci logistycznej.
6. Wymień zasadnicze obszary zmodyfikowanej metody siatki logistycznej.

Bibliografia

1. Ansoff H., 1985: *Zarządzanie strategiczne*, PWE, Warszawa.
2. Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr. C.J., 2002: *Zarządzanie Logistyczne*, PWE, Warszawa.
3. Gierszewska G., Romanowska M., 1997: *Analiza strategiczna przedsiębiorstwa*, PWE, Warszawa.
4. Hamel G., Prahalad C. K., 1999: *Przewaga konkurencyjna jutra*, Business Press, Warszawa.
5. Korbicz J., Kościelny J.M., Kowalczyk Z., Cholewa W., 2002: *Diagnostyka procesów. Modele. Metody sztucznej inteligencji. Zastosowania*, WNT, Warszawa.
6. Korczak J., 2010: *Logistyka, systemy, modelowanie, informatyzacja*, PK, Koszalin.
7. Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M., 2006: *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, część 2. Statystyka matematyczna*, PWN, Warszawa.
8. Michalski E., *Marketing*, 2007: Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
9. Moszkowicz M., 2000: *Strategia przedsiębiorstwa okresu przemian*, PWE, Warszawa.
10. Pierścionek Z., 1996: *Strategie rozwoju firmy*, PWN, Warszawa.
11. Romanowska M., 1993: *Rozwój analizy strategicznej przedsiębiorstwa*, „Organizacja i planowanie”, nr 4.
12. Romanowska M., 1998: *Strategie rozwoju i konkurencji*, CIM, Warszawa.
13. Stabryła A., 2000: *Zarządzanie strategiczne w teorii i praktyce firmy*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa – Kraków.
14. Strużycki M., 2004: *Zarządzanie przedsiębiorstwem*, Difin, Warszawa.

5. Eurologistyka i logistyka globalna

5.1. Eurologistyka

Procesy globalizacyjne uświadamiają nam, że rynek zbytu przestał być domeną tylko jednego kraju – nawet tego, który uważany jest za lidera światowego. Mamy do czynienia z postępującym procesem integracji ponadnarodowej i tworzeniem się wspólnych rynków. Przykładem jest proces ewolucji Wspólnoty Węgla i Stali w Unię Europejską na naszym kontynencie. Działanie to w pierwszej fazie ukształtowane przez politykę przeszło w fazę pragmatycznego zastosowania w praktyce gospodarczej. Logistyka krajowa została „zmuszona” do internacjonalizacji. Jak wskazuje E. Gołębska (Gołębska E., 2009: s. 236) szczególnym przypadkiem logistyki międzynarodowej jest eurologistyka. Jeśli bowiem przyjąć, że na istotę zarządzania logistycznego w firmie składają się trzy funkcje: operacyjna, finansowa i marketingowa, to taki euro system logistyczny połączony ze sobą biznesowo europejskich firm, w których przynajmniej jedna z tych funkcji jest wspólna, nazywamy eurologistyką.

Eurologistykę można zdefiniować jako zarządzanie europejskim łańcuchem logistycznym, co oznacza planowanie, wdrażanie i kontrolę fizycznego, finansowego przepływu towarów i usług, od pierwszego do ostatniego ogniwa, przy wsparciu przepływu informacji przez technologie informatyczne. Wspólna funkcja operacyjna w eurologistyce wyraża się takimi działaniami, jak (Gołębska E. (red.), 1999: s. 262):

- wdrożeniem najnowszych technologii transportu i magazynowania,
- formowaniem jednostek ładunkowych w ostatnim ogniwie produkcji,
- stosowaniem w informatyzacji ogniw łańcucha logistycznego rozległych sieci komputerowych, a także bezpapierowego obiegu dokumentów,
- wykorzystaniem przez wszystkich partnerów metody obliczania ekonomicznej wielkości zamówień, a w tym z unifikowaniem procesu zamówień,
- tworzenie europejskich centrów usług logistycznych.

Wspólna funkcja finansowa w eurologistyce sprowadzająca się do niezależnego przepływu środków pieniężnych uwarunkowana jest:

- kontrolą poziomu zamrożenia kapitału obrotowego w zapasach,

- utrzymaniem płynności finansowej w firmach – partnerach w procesie eurologistyki,
- realizowaniem efektywnej polityki kredytowania działalności logistycznej,
- redukowaniem ryzyka kursowego,
- wzmocnieniem polityki w zakresie stosowania cen transferowych w odniesieniu do produktów i usług.

Wreszcie funkcja marketingowa w eurologistyce polega na realizowaniu takich zadań, jak:

- tworzenie wizerunku firmy i utrwalanie marki produktów i usług,
- realizowanie jednolitej polityki w zakresie strategii cenowej,
- wyszukiwanie i eksploataowanie nisz rynkowych,
- systematyczne badanie przesunięć akcji w otoczeniu konkurencyjnym,
- okresowe badanie wielkości i struktury popytu na produkty logistyczne,
- stosowanie promocji „mix”; zróżnicowanej w zależności od fazy cyklu życia produktów,
- prowadzenie badań marketingowych na wybranych rynkach europejskich i pozaeuropejskich.

Współcześnie wszystkie typy relacji pomiędzy firmami łańcucha eurologistycznego budowane są w zależności od form organizacyjnych eurologistyki. Dzieli się je na trzy grupy (Gołębska E., 2009: s. 244):

- spółki i korporacje międzynarodowe,
- filie przedsiębiorstw,
- eurologistyka doraźna (*short - term*).

Zróżnicowane gospodarki krajowe, połączone wspólnym celem, ewolucyjnie dążą do stosowania ustalonych wspólnie standardów w poszczególnych branżach i dziedzinach życia. Wystarczy tu wspomnieć chociażby o transporcie, ochronie środowiska czy też branży rolnej. Aby cały organizm UE mógł się rozwijać w założonym tempie potrzebne są drożne kanały przepływowe. Stąd też mamy stosunkowo duży nacisk na rozwój infrastruktury logistycznej. Medium łączącym poszczególne jej elementy są kanały eurologistyczne. E. Gołębska (Gołębska E., 2009: s. 245, 246) stwierdza, że zróżnicowanie kanałów eurologistycznych i ich podział na nieciągłe, ciągłe i synchroniczne wynika z:

- rosnącego ujednoczenia popytu w skali Europy i świata,
- wzrostu wymagań co do jakości produktów i usług,
- potrzeby zastosowania technik informatycznych w skali masowej.

Łańcuchy eurologistyczne nieciągłe to klasyczny, dotychczas stosowany system przemieszczania produktów logistycznych. Sposoby realizacji przepływu produktów od producenta do odbiorcy polegają na:

- prognozowaniu wielkości i popytu na produkty logistyczne na podstawie planów średnio- i długookresowych;
- stosowaniu tradycyjnych metod koordynowania procesu zamówień. Cykl ten zawiera wszystkie przypadki realizacji czasowych, które zachodzą w okresie oczekiwania klienta na wykonanie zamówienia;
- przeprowadzeniu pomiaru poziomu zapasów w każdym ogniwie łańcucha euro logistycznego oraz wykorzystaniu do obsługi transportowej środków transportu w tylko układzie gałęziowym;
- wykorzystaniu logistycznego systemu informacji w każdym ogniwie łańcucha logistycznego oddzielnie, bez tworzenia sieci wspomagania komputerowego.

Zaletą nieciągłych łańcuchów eurologistycznych jest (utrwalana w czasie i przestrzeni) trwałość związków producentów z dystrybutorami, wadą z kolei – tradycyjny system realizacji zamówień. Występuje tu mała elastyczność systemu, wyrażająca się głównie brakiem możliwości szybkiego reagowania na zmiany popytu na produkty logistyczne. Łańcuchy eurologistyczne ciągle charakteryzują się wyższym poziomem zorganizowania wspólnej sieci komputerowej rozległej, wspólnych inwestycji infrastrukturalnych, a także wspólnym systemem rozliczeń finansowych. Stała współpraca producentów z odbiorcami produktów wyraża się w:

- prognozowaniu popytu w skali miesiąca, kwartału, najdłużej roku;
- stosowaniu nowoczesnego systemu zamówień, w tym skracaniu cyklu zamówień do minimum;
- realizowaniu przez wszystkie ogniwa łańcucha logistycznego wspólnej kontroli poziomu zapasów, z utrzymaniem głównie poziomu zapasów bezpiecznych;
- wprowadzaniu do obsługi transportowej transportu kombinowanego, w tym „ruchomej drogi”, a także korzystaniu z centrum usług logistycznych;
- wykorzystaniu sieci połączeń komputerowych i bezpapierowego obiegu dokumentów.

Zaletą tego systemu jest dostosowanie do rosnącego zróżnicowania produktów i zmniejszania jednorazowych partii, poprawa jakości i skracanie cykli produkcyjnych. Wadą natomiast brak możliwości szerszego zastosowania, wynikający z różnic infrastruktury transportu, przepisów celnych i prawnych.

Łańcuch eurologistyczny synchroniczny to rozwiązanie logistyczne, polegające na symbiozie producentów z odbiorcami, z wykorzystaniem nowoczesnych technik informatycznych i środków łączności. W łańcuchu tym powszechnie wykorzystywana jest metoda *just in time*, która umożliwia 24-godzinne dostosowanie wielkości i struktury podaży do popytu, z zastoso-

waniem krótkiego (przez łącze satelitarne) cyklu zamówień. W łańcuchu synchronicznym stosowana jest zasada „zero zapasowości” w każdym ogniwie: od producenta do odbiorcy, a także intermodalne, multimodalne i bimodalne systemy transportowe. Zaletą tego systemu jest wydłużanie cyklu życia produktu i zmniejszanie zamrażania kapitału w środkach obrotowych, wadą – dość wysoki koszt informatyzacji wszystkich ogniw oraz ograniczenie infrastrukturalne, zwłaszcza na terenach państw Europy Wschodniej.

Konkurencja na rynku UE powoduje, że wraz z jej wzrostem natężenia rosną wymagania klientów w zakresie poziomu obsługi dostaw. Do nowych uwarunkowań rynkowych, które komplikują przepływy między ogniwami łańcuchów logistycznych, należy przede wszystkim zaliczyć (Witkowski J. 2005: s. 112):

- indywidualizację popytu, powodującą konieczność odchodzenia od produkcji wielkoseryjnej dla anonimowego klienta na rzecz rozwijania produkcji i dystrybucji zróżnicowanego asortymentu wyrobów, które coraz częściej wytwarzane są na zamówienie,
- skracanie cykli życia produktów w wyniku malejącego udziału cyklu życia na rynku w stosunku do względnie stałego cyklu powstawania, co powoduje zwiększenie czasowo-przestrzennych wymagań w zakresie logistyki dystrybucji,
- zmniejszanie średniej wielkości przesyłek przy wzroście ich średniej wartości i wydłużeniu odległości przemieszczania,
- zwiększenie stopnia złożoności procesów logistycznych w wyniku wzrostu stopnia przetworzenia, złożoności produktów i postępującej specjalizacji produkcji przemysłowej.

Podstawą integracji w europejskich łańcuchach dostaw jest wspólna polityka transportowa. Geneza wspólnej polityki transportowej w Europie sięga połowy lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku. Deklaracja państw członkowskich o potrzebie kształtowania wspólnej polityki transportowej została zapisana już w 3 artykule Traktatu Rzymskiego z 1957 r. W innych 11 artykułach drugiej części tego traktatu (paragrafy 74-84) wskazano na znaczenie, cele i zakres integracji systemów transportowych państw członkowskich.

W procesie ewolucji europejskiej polityki transportowej od podpisania Traktatu Rzymskiego wyróżnić można następujące etapy (Witkowski J. 2005: s. 113):

- etap ograniczania ingerencji państwa oraz harmonizacji fiskalnych i socjalnych warunków konkurencji w transporcie lądowym w latach sześćdziesiątych,
- etap wspólnych inwestycji infrastrukturalnych z włączeniem transportu morskiego i lotniczego w latach siedemdziesiątych,

- etap integracji systemów transportowych o zasięgu kontynentalnym z uwzględnieniem problematyki bezpieczeństwa i ochrony środowiska naturalnego w latach dziewięćdziesiątych.

Polityka transportowa w UE jest swoistego rodzaju katalizatorem integracji gospodarek krajowych i ponadkrajowych – euroregionów oraz jednym z filarów eurologistyki i łańcuchów eurologistycznych. Korzyści z zastosowania rozwiązań eurologistycznych są bezsporne. Szybkość i skuteczność wymiany towarowej, obniżenie kosztów, zwiększenie poziomu obsługi klienta indywidualnego i instytucjonalnego to tylko niektóre z nich.

5.2. Logistyka globalna

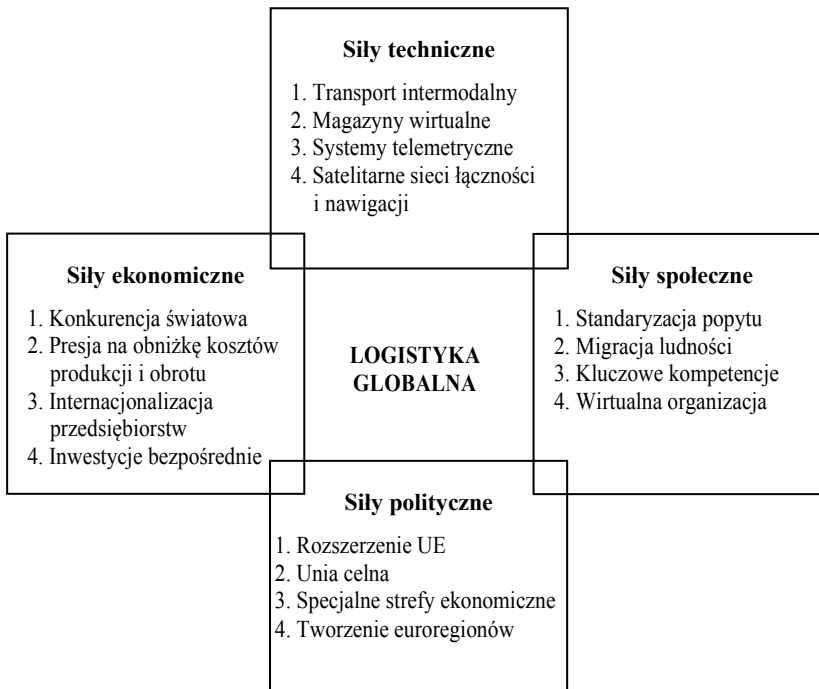
Rozszerzający się rynek zbytu, wychodzenie przedsiębiorstw poza granice swojego kraju nie tylko ze swoimi produktami lecz również swoimi technologiami, poszukiwanie nowych źródeł surowców i materiałów, ewolucyjnie zmieniające się prawo międzynarodowe oraz działania konkurencyjne dały podwaliny do rozwoju współpracy na arenie międzynarodowej a uzyskane praktyczne wyniki synergii gospodarczej powstałe ze skrzyżowania różnych kultur, uruchomiły działania globalne. Świat biznesu dostrzegł swoją szansę rozwoju na bazie budowania strategii globalnych opartych na firmach globalnych. Przedsiębiorstwa te stosując globalne strategię rozwoju, nierzadko jednocześnie we wszystkich miejscach na świecie, w których mają swój element organizacyjny (np. filie) doprowadzają skutecznie do osiągania swoich rezultatów biznesowych. Jak wskazuje E. Gołębska (Gołębska E., 2009: s. 295) w literaturze pojawiają się często takie pojęcia, jak logistyka globalna czy logistyka międzynarodowa. Jaka jest różnica między tymi terminami? Co do używania określenia „międzynarodowy”, mamy na uwadze rozpoznanie i opisane relacje czy kontrakty między firmami różnych państw, natomiast mówiąc o terminie „globalne”, myślimy o wszystkich światowych relacjach tak udokumentowanych instytucjonalnie, jak realizowane są bieżąco w gospodarce światowej. Takie rozróżnienie pojęć dotyczy logistyki, gdyż jak w przypadku logistyki międzynarodowej mamy do czynienia z połączonymi – zgodnie z umowami międzynarodowymi – w łańcuch logistyczny firmami różnych państw, tak w logistyce globalnej wszystkie operacje logistyczne z umowami czy bez umów przeprowadzane są na całym globie.

Logistyka globalna to zespół operacji logistycznych na całym świecie, wykonywanych pomiędzy firmami różnych państw na różnych kontynentach.

W taki sposób możemy wskazać na istotę związku pomiędzy zadaniami i operacjami logistycznymi a procesami globalizacji gospodarki światowej.

Geneza procesów globalizacji związana jest już z przełomem XIX i XX wieku, kiedy to w wyniku nastania ery wolnego handlu zwiększyła się swoboda przepływu towarów, a udział eksportu w światowym dochodzie podwoił się (Balcerowicz L. 2001: s. 50). W konsekwencji zwiększenie międzynarodowej aktywności przedsiębiorstw doprowadziło do wzrostu powiązań i zależności gospodarczych pomiędzy państwami, co uznano za przejaw globalizacji.

Rys. 1. Siły prowadzące do logistyki globalnej



Źródło: E. Gołębska, *Logistyka w gospodarce światowej*, CH Beck, Warszawa 2009, s. 298.

Wyzwaniem dla firm globalnych jest ustalenie rzeczywistych potrzeb ich klientów oraz stworzenie warunków do uzyskania globalnej przewagi konkurencyjnej. M. Christopher stwierdza, że konkurencja w skali globalnej wyraża się czterema podstawowymi cechami (Christopher M., 1989: s. 327). Po pierwsze, przedsiębiorstwa konkurujące ze sobą w skali światowej dążą do stworzenia zestandaryzowanej strategii marketingowej dostosowane jednocześnie do indywidualnych potrzeb rynku. Po drugie, skraca się cykl życia produktu, cza-

sem trwa krócej niż 1 rok. Potwierdza się to szczególnie w przypadku niektórych produktów zaawansowanych technicznie, m.in. komputerów i sprzętu peryferyjnego, artykułów fotograficznych i sprzętu audiowizualnego. Po trzecie, więcej przedsiębiorstw zaopatruje się lub nawet produkuje za granicą. Po czwarte, działania oraz strategie marketingowe i produkcyjne są bardziej zbieżne i lepiej skoordynowane w firmach działających w skali światowej. Na podstawie czteroletnich badań przeprowadzonych w dziesięciu krajach M. Porter stwierdził, że zdolność danego kraju do powiększenia własnych korzyści, ponad istniejące, z każdego wstępnego poziomu zaawansowania technologicznego i wzrostu wydajności jest kluczem do sukcesu w skali globalnej (Porter M., 1990: s. 54-60). Istotą teorii przewagi konkurencyjnej w globalnym otoczeniu ekonomicznym, jak wskazują J. Coyle J., E.J. Bardi, C.J. Langley Jr. (Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr. C.J., 2002: s. 617, 618) jest koncepcja „dynamicznego diamentu” Portera. „Dynamiczny diament” to cztery wzajemnie się wzmacniające elementy umożliwiające zdobycie przewagi konkurencyjnej, takie jak:

- umiejętność wykorzystania potencjału kraju: zdolność kraju do przekształcenia swoich podstawowych elementów potencjału (np. zasobów wykształcenia albo infrastruktury) w źródło przewagi konkurencyjnej,
- warunki popytowe: np. wielkość rynku, złożoność potrzeb nabywców czy informowanie za pomocą mediów o dostępnych produktach,
- powiązane ze sobą i wspomagające firmy: np. partnerzy w łańcuchu dostaw, firmy sprzedające swoje produkty we wspólnym opakowaniu i /lub firmy wspólnie wytwarzające produkty lub też pośrednicy w marketingu i dystrybucji,
- strategia i struktura firmy oraz rywalizacja w jej sektorze: struktura rynku i charakter konkurencji wewnątrz kraju.

Każdy wymieniony element jest niezbędny, aby osiągnąć sukces na rynkach krajowym i globalnym, a obecność konkurencji na rynku krajowym motywuje poszczególne firmy do poszukiwania efektywnych strategii marketingowych, produkcyjnych i logistycznych. Do działań strategicznych umożliwiających odniesienie sukcesu na rynkach globalnych należy tworzenie bardziej konkurencyjnego otoczenia gospodarczego, stymulowanie popytu na innowacyjne produkty (np. dzięki zapewnieniu ulg podatkowych), położenie większego nacisku na badania i rozwój oraz reorientacja polityki handlowej (rezygnacja z przydzielania niesprawiedliwych subwencji czy znoszenie barier handlowych).

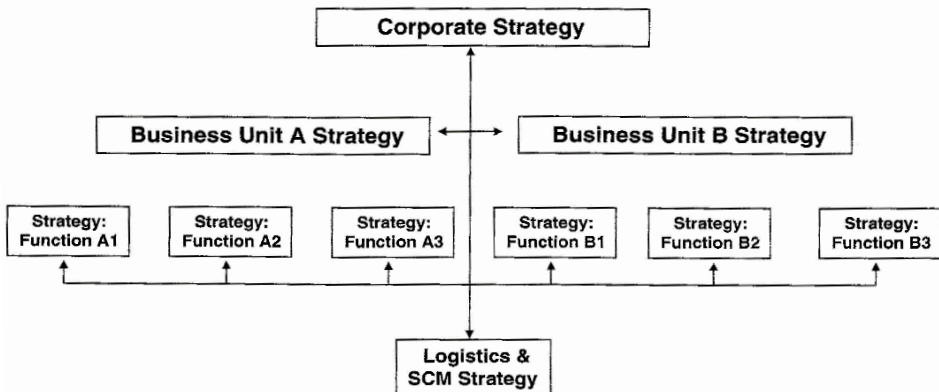
Do osiągnięcia celów biznesowych niezbędna jest właściwa organizacja logistyki globalnej. Polega na tym, że funkcje planowania i kontroli są scentralizowane, a funkcje operacyjne – zdecentralizowane (Gołębska E. 1999: s. 280-282). W ramach struktur organizacyjnych dyrektor ds. logistyki globalnej za-

rządza nią w ramach średniego szczebla zarządzania. Istotą tej organizacji jest wykonywanie wszystkich ważnych zadań dla logistyki globalnej przez jednego odpowiedzialnego za nie menedżera.

Najczęściej występującą strukturą organizacyjną przedsiębiorstw jest ta, w której dyrektor ds. logistyki podlega wiceprezesowi ds. dystrybucji. Tylko te przedsiębiorstwa, które mają w większości globalny lub multinarodowy charakter zwiększają sprzedaż i generują zyski w wyniku prowadzenia globalnych operacji logistycznych. Rozwój logistyki globalnej, wymaga takich następujących po sobie działań, jak:

- stworzenie przez menedżerów międzynarodowej sieci dystrybucji,
- lokalizowanie magazynów centralnych obsługujących kilka sąsiadujących ze sobą państw,
- tworzenie firm z osobowością prawną dopiero wtedy, gdy operacyjne koszty logistyki maleją,
- centralizowanie miejsc magazynowania towarów, a nie ich rozpraszanie,
- zmniejszanie kosztów stałych w punktach obsługi zapasów,
- sporządzanie planów obsługi klienta bez zwiększania kosztów transportu dla utrzymania większego poziomu obsługi klienta,
- systematyczne polepszanie komunikacji informatycznej, przy założeniu gęstej sieci połączeń,
- udoskonalenie systemu obsługi celnej.

Rys. 2. Holistyczny pogląd na miejsce strategii logistycznej i SCM w strategii korporacji



Źródło: Mangan J., Lalwani Ch., Butcher T., *Global Logistics and supply Chain Management*, John Wiley & Sons, Ltd, NY 2008, s. 37.

Jako jedną z odmian logistyki globalnej traktuje się system zwany operacjami Maquiladora. Istota tych operacji polega na tym, że w przypadku, gdy firmy posiadają swoje fabryki w wielu krajach, efekty zarządzania logistycznego wzrastają. Nazwa operacji Maquiladora pochodzi od regionu w Meksyku, w którym blisko granicy z USA zlokalizowano ponad 1000 fabryk montażu produktów finalnych. Ze względu na tanią siłę roboczą, a także niskie opłaty celne i tanie magazynowanie, udowodniona ekonomiczna efektywność takich rozwiązań logistycznych spowodowała upowszechnienie się na świecie tego systemu. Do osiągnięcia celów strategicznych globalnym korporacjom niezbędne są strategie globalne oraz sprawnie działający łańcuch logistyczny. Interesujący pogląd przedstawili J. Mangan, Ch. Lalwani i T. Butcher wskazując na miejsce logistyki w strategii globalnej (rys. 2).

Typologię strategii globalnych łańcuchów logistycznych ujedynolicił M. Christopher (www.martin-christopher.info) (rys. 4) sugerując cztery zasadnicze rozwiązania. Na osi poziomej odniesiono zmienność popytu, zaś oś pionowa odnosi się do czasu oczekiwania na realizację dostaw. Mając na uwadze powyższe Christopher przewiduje cztery ogólne strategie łańcucha dostaw. W sytuacjach, gdy popyt jest przewidywalny, a czas uzupełnienia zapasów może być krótki należy zastosować strategię ciągłego uzupełniania (*Lean Continuous Replenishment*). Tego rodzaju podejście stosuje na przykład Procter & Gamble w sieci Wal – Mart. Podobne rozwiązanie stosuje właściciel sklepów Żabka w relacjach ze swoimi dostawcami.

Kolejnym proponowanym rozwiązaniem jest strategia realizowana w warunkach nieprzewidywalnego popytu przy długich czasach oczekiwania na dostawę. Jest to strategia zwinnej realizacji zamówień typu Lean (*Leagile Postponement*) polegająca na utrzymaniu strategicznego zapasu rozlokowanego w centrach logistycznych i przygotowanego do zrealizowania dostawy w momencie wystąpienia popytu. Tego typu strategią kieruje się między innymi Hewlett Packard wobec swoich klientów wysyłając swoje produkty do czterech światowych centrów logistycznych, gdzie dochodzi do kompletacji i dostarczenia odpowiedniego wolumenu sprzętowego klientom.

Trzecim typem strategii Christophera jest strategia „odchudzonego” planowania i realizacji (*Lean Plan and Execute*) oparta o przewidywalną wartość popytu oraz określony, długi czas jego zaspokojenia. Przykładem jej zastosowania jest działanie firmy UK Woolworths, która sprzedaje ok. miliona sztucznych choinek produkowanych w Chinach. Mając określony czas i doświadczenie w przewidywaniu sprzedaży firma może zaplanować skutecznie i przy niskim poziomie ryzyka działanie łańcucha logistycznego.

W warunkach nieprzewidywalnego popytu oraz krótkiego czasu reakcji producentów na wymagania rynku, skuteczną wydaje się być strategia sprawnej

(zwinnej) i szybkiej odpowiedzi (*Agile Quick Respond*). Przykładem takiego działania jest hiszpański producent odzieży ZARA, który poprzez sieć małych zakładów w Hiszpanii i Portugalii potrafi dać klientowi wymaganą kolekcję odzieżową w czasie trzech do czterech tygodni od zaprojektowania (Christopher M., Peck H., Towill D., 2006: s. 283-285).

Rys. 3. Typologia globalnych łańcuchów dostaw

Charakterystyka łańcucha dostaw (zaopatrzenia)	Długi czas dostaw	Planowanie i realizacja typu LEAN	Zwinna realizacja zamówień typu LEAN (z zapasów strategicznych)
	Krótki czas dostaw	Ciągłe zaspokajanie typu LEAN	Zwinna, szybka odpowiedź
		Przewidywalna charakterystyka popytu	Nieprzewidywalna charakterystyka popytu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Christopher M., Peck H., Towill D., *A taxonomy for selecting global supply chain Strategies*, 2006, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 17 No. 2, pp. 277-287.

Doświadczenia uczestników i nas wszystkich – klientów wskazują, że zastosowanie nowoczesnych, globalnych technologii logistycznych pozwalają skutecznie „zestawiać” łańcuchy logistyczne w sprawne mechanizmy działające biznesowo w relacji koszt – efekt, łącząc ponad granicami kraje i regiony. Ma to, jak wskazuje praktyka, zarówno pozytywne, jak i negatywne strony. Do głównych pozytywów zaliczyć możemy stosowanie nowoczesnych rozwiązań techniczno-technologicznych łańcuchach logistycznych, transfer wiedzy, wpływ na rozwój gospodarczy, standaryzacje podnoszące jakość produktów logistycznych, zaspokajanie rosnących potrzeb klienta. Gdyby jednak globalny łańcuch logistyczny miał same zalety jego ewolucyjny rozwój nie napotykałby na trudności. Do nich to zaliczyć możemy: nadmierną eksplorację zasobów (nieraz wręcz rabunkową) w krajach o średnim i niskim poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego, brak stabilności strumienia finansowego (różnice kursowe, załamania i kryzysy finansowe itp.), niepokoje i konflikty społeczne (np. kraje Afryki i Azji), kierowanie strumieni logistyki odwrotnej/ekologistyki, recyklingu i utylizacji do krajów o niskiej wartości siły roboczej (np. Indie) itp. Mając

na uwadze powyższe, stwierdzić jednak należy, że bilans ogólny stosowania globalnych rozwiązań w logistyce jest pozytywny i dalszy jej rozwój wydaje się niezaprzeczalny.

5.3. Studium przypadku

Przedsiębiorstwo PST OST SPED założono w Kaliszu w 1992 roku. Początkowym przedmiotem działalności firmy były agencje celne oraz spedycja międzynarodowa. W wyniku dynamicznego rozwoju firmy zostały otwarte najnowocześniejsze centra logistyczne w Polsce, Niemczech i w Rosji. Dzięki temu firma jest w stanie zaoferować Klientom globalne rozwiązania logistyczne dopasowane każdorazowo do ich indywidualnych potrzeb. Firma PST OST SPED zatrudnia około 150 pracowników i jest członkiem Zrzeszenia Międzynarodowych Przewoźników Drogowych i Polskiej Izby Cła i Logistyki.

Dystrybucja

PST OST SPED jednym z założycieli i udziałowców Polskiego Systemu Dystrybucji (PSD). System dystrybucji w kraju opiera się na 14 terminalach przeładunkowych znajdujących się w całej Polsce i obejmuje: ładunki neutralne, ładunki niebezpieczne ADR (klasy 2,3,9), ładunki dłużycowe od 4,2 m do 6,0 m. Zasadniczo dostawy są realizowane w ciągu 24h (48h – Stalowa Wola, Szczecin, Białystok oraz Koszalin) od podjęcia przesyłki do dostarczania do odbiorcy finalnego. Dzięki partycypacji w PSD oraz współpracy z dużymi międzynarodowymi firmami logistycznymi OST SPED jest w stanie dostarczać ładunki drobnicowe szybko i bezpiecznie w ramach całej Europy. Dystrybucję przesyłek międzynarodowych wspomagają Agencje Celne Ost Sped w Polsce oraz każdego z Partnerów na terenie ich terminali.

Logistyka i magazynowanie

Dzięki nowoczesnym systemom informatycznym QGUAR firma zapewnia szybką identyfikację produktów wraz z ich specyfikacjami i sprawdzaniem dostępności online oraz historią usług. OST SPED zapewnia pełny zakres usług logistycznych tj.:- magazynowanie i składowanie towarów:

- kompletowanie ładunków drobnicowych i dystrybucja do miejsca przeznaczenia,
- ubezpieczenie towarów,
- doradztwo – transportowo – dokumentacyjne,
- konfekcjonowanie i komisjonowanie towarów,

- regulowanie wszelkich należności związanych z przewożonym ładunkiem,
- gospodarka opakowaniami zwrotnymi,
- przechowywanie w warunkach chłodniczych,
- etykietowanie kodami kreskowymi;
- czynności załadunkowe, rozładunkowe i przeładunkowe.

Centrum logistyczne w Kaliszu. Parametry techniczne:

- powierzchnia magazynowa 5 000 m²
- powierzchnia z kontrolowaną temperaturą 900 m²
- 3 ha utwardzonego terenu monitorowanego przez system kamer przemysłowych i przystosowanego do składowania towarów na wolnej przestrzeni.



Centrum logistyczne w Gądkach koło Poznania. Parametry techniczne:

- magazyn klasy A,
- powierzchnia magazynowa 15.000 m²,
- powierzchnia wysokiego składowania 3 000 m² - 5 000 palet,
- powierzchnia poziomu "0" 12.000 m²,
- zarządzanie magazynem poprzez oprogramowanie QGUAR,
- bezpieczeństwo i ciągły nadzór nad powierzonymi towarami przez system monitoringu za pomocą kamer,
- standardowy i specjalistyczny sprzęt do rozładowywania towarów.



Transport

OST SPED realizuje przewozy ładunków całopojazdowych jak i drobnicowych na terenie całego kraju i Europy. W przypadku ładunków całopojazdowych preferowane przez firmę kierunki to Europa Zachodnia oraz byłe kraje GUS, a przede wszystkim Rosja. Firma PST OST SPED dysponuje nowoczesnym taborem własnym o średniej wieku 3 lata. Oprócz standardowych plandek w dyspozycji są: chłodnie, kofry, zestawy, naczepy podkontenerowe oraz wywrotki do przewozu towarów sypkich. W firmie działają innowacyjne systemy IT do zarządzania, lokalizacji i monitoringu przewozów.

Spedycja drogowa

Spedycja drogowa organizuje przewozy przesyłek całopojazdowych, drobnicowych jak i ponadgabarytowych na terenie całej Europy. Przewozi: ładunki całopojazdowe, ładunki częściowe, ładunki łączone, ładunki dedykowane, ładunki niebezpieczne ADR, ładunki ponadgabarytowe, ładunki chłodnicze, meble, towary sypkie. Dzięki partnerstwu w systemie PSD, a także poprzez wieloletnią współpracę z międzynarodowymi firmami logistycznymi istnieje od wielu lat możliwość dystrybucji przesyłek drobnicowych na terenie całej Europy.

Spedycja kolejowa

W ramach spedycji kolejowej PST OST SPED zapewnia kompleksową obsługę spedycyjną transportów kolejowych na terenie całej Europy a także realizuje wszelkie formalności związane z eksportem, importem oraz tranzytem towarów (w tym SAD i procedury celne). Partnerem w realizacji spedycji kolejowej jest PKP cargo S.A.

Spedycja morska

W oparciu o bezpośrednią kooperację z armatorami oferowane są również usługi w zakresie morskiej spedycji kontenerowej (FCL), drobnicowej (LCL), masowej i ponadgabarytowej. Najtańszy i najbardziej rozpowszechniony to przewóz towarów przy użyciu typowych kontenerów 20', 40' i 40' HC o ładowności od 21.800 do 26.500 kg. Firma pomaga w załatwieniu wszelkich formalności celnych i dokumentacyjnych w portach krajowych, jak i w wielu portach europejskich. W razie potrzeby aranżowane są wszelkie formalności związane ze zwolnieniem przesyłki w porcie.

Spedycja lotnicza

PST OST SPED organizuje i nadzoruje przewozy w imporcie i eksporcie w oparciu o współpracę ze sprawdzonymi agentami w wielu portach lotniczych świata. Kompleksowa obsługa Klienta realizowana jest łącznie z wyborem optymalnej trasy przewozu i przewoźników. Firma prowadzi pełną obsługę celną i obsługę lotniskową w kraju nadania i kraju odbioru oraz obsługę przesyłek w relacji *door to door*. Na życzenie Klienta możliwość dokonania w transporcie lotniczym ubezpieczenia towaru polisą cargo. W celu polepszenia jakości usług transportowych ze wschodem powstała w 2006 roku filia przedsiębiorstwa OSTSPED Moskwa. Zebrane doświadczenia na rynku wschodnim oraz wieloletnie kontakty z partnerami w zachodniej Europie pozwoliły na specjalizację usług w zakresie transportów w relacji wschód – zachód. W tych relacjach wykorzystywane są przede wszystkim własne bazy transportowe.

Pytania i problemy

1. Wyjaśnij istotę eurologistyki.
2. W jakich działaniach wyraża się wspólna funkcja operacyjna w eurologistyce?
3. W jakich działaniach wyraża się funkcja marketingowa w eurologistyce?
4. Jaka jest różnica pomiędzy ciągłymi i nieciągłymi łańcuchami eurologistycznymi?
5. Czym różni się logistyka globalna od logistyki międzynarodowej?
6. Wyjaśnij istotę „dynamicznego diamentu” Portera.
7. Wymień główne czynniki (działania) wpływające na rozwój logistyki globalnej.
8. Na czym polegały operacje Maquiladora?
9. Scharakteryzuj cztery strategie globalnych łańcuchów logistycznych ujednolicone przez M. Christophera.

Bibliografia

1. Balcerowicz L., 2001: *Rozum i odwaga*, Wprost, maj.
2. Christopher M., Peck H., Towill D., *A taxonomy for selecting global supply chain Strategies*, 2006, The International Journal of Logistics Management, Vol. 17 No. 2.
3. Christopher M., 1989: *Customer Service Strategies for International Markets*. W: 1989 *Council of Logistics Management Annual Conference Proceeding*, CLM, Oak Brook, IL.
4. Coyle J.J., Bardi E.J., Langley Jr. C.J., 2002: *Zarządzanie Logistyczne*, PWE, Warszawa.
5. Gołębska E., 2009: *Logistyka w gospodarce światowej*, CH Beck, s. 298).
6. Gołębska E., Kempny D., Witkowski J., 2005: *Eurologistyka w zarządzaniu międzynarodowym*, PWN, Warszawa.
7. Mangan J., Lalwani Ch., Butcher T., 2008: *Global Logistics and supply Chain Management*, John Wiley & Sons, Ltd.
8. Michalski E., *Marketing*, 2007: Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
9. Porter M., 1990: *Why Nations Triumph*, Fortune, March 12.
10. www.martin-christopher.info, 7.08.2012.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „Dostępna uczelnia - Politechnika Koszalińska”

Numer projektu POWR.03.05.00-00-A018/20

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020