



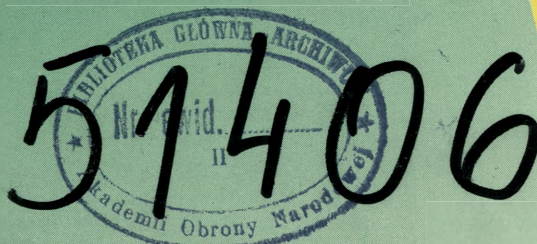
AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

Zaoczne Studia Zarządzania i Marketingu

Zeszyty Studenckie
Seria Logistyki
Zeszyt 11

Prof. dr hab. Mieczysław WASYLKO

LOGISTYKA PRODUKCJI



WARSZAWA

1998

*Logistyka nie jest wszystkim,
ale wszystko bez logistyki jest niczym.*

(„Logistyka instrumentem racjonalizacji
gospodarki”. Materiały konferencyjne 1/1.

II Międzynarodowe Sympozjum
LOGISTICS '94).

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

Zaoczne Studia Zarządzania i Marketingu

**Zeszyty Studenckie
Seria Logistyki
Zeszyt 11**

Prof. dr hab. Mieczysław WASYLKO

LOGISTYKA PRODUKCJI



W a r s z a w a

1998

Redaktor
mgr Jerzy Wajs

Redaktor techniczny
Beata Klarowska

© Wszelkie prawa zastrzeżone

Druk AON nr 549/WW

1. TEMAT: Logistyka produkcji

2. CEL WYKŁADU:

Zaprezentowanie głównych problemów logistyki produkcji, ze szczególnym uwzględnieniem efektywności.

3. GŁÓWNE PROBLEMY WYKŁADU:

- 1) Podstawowe pojęcia dotyczące: produkcji, efektywności, potrzeb społecznych, informacji, motywacji i motywowania;
- 2) Model koncepcji produkcji w ujęciu systemowym;
- 3) Determinanty logistyki produkcji, ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania, modelu motywacji i systemu informacji.

Po wysłuchaniu wykładu oraz opanowaniu materiału zawartego w niniejszym zeszycie studenckim z serii logistyka oraz w zeszytach wydanych dotychczas (nr. 1 – 10), studenci będą w stanie rozwiązywać podstawowe problemy logistyki produkcji w stosownych podmiotach gospodarczych.

Wprowadzenie

Przystępując do opracowania problemów logistyki produkcji zakładaliśmy, że studenci się zapoznali i opanowali podstawowe problemy logistyki, które zostały zaprezentowane w dotychczas wydanych zeszytach studenckich z serii logistyka.

Przyjęte założenie zwalnia nas z obowiązku podejmowania w niniejszym zeszycie problemów, które już zostały omówione i na wykładach, i we wcześniejszych zeszytach, a których znajomość jest niezbędna przy omawianiu zagadnień logistyki produkcji. Są to zasady logistyki, łańcuch (kanał logistyczny), koncepcje logistyki w ujęciu systemowym i inne. Z tych samych powodów nie będziemy tu omawiać problemów organizacji, planowania i kontroli, które zostały opracowane w zeszycie studenckim nr 9 z 1998 r., pt. „Logistyka przedsiębiorstwa”.

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE

1.1. Zaspokajanie potrzeb konsumentów (indywidualnego i zbiorowego) jako podstawa wyjściowa do opracowania koncepcji logistyki produkcji

Termin „potrzeba” jest różnie (niejednolicie) definiowany. Należy jednak zwrócić uwagę na potrzeby ludzkie z punktu widzenia ich ważności (miejsca i roli) w życiu każdego człowieka. Potrzeba to iła (myślenia, dążenia i działania) sterująca wszystkimi czynnościami w kierunku zdobywania wszystkiego, co jest konieczne do normalnego funkcjonowania człowieka jako systemu biopsychicznego i społecznego. Jest to realizacja potrzeb w taki sposób, aby osiągnąć cel, tzn. zaspokoić byt społeczny, ekonomiczny, biologiczny na określonym poziomie.

Konieczność zaspokajania potrzeb ma także dodatkowy atrybut, którym jest pobudzanie aktywności ludzkiej do racjonalnego działania do wzrostu gospodarczego.

Społeczność o dużych (rozbudowanych) potrzebach ma wielką motywację do podnoszenia swoich dochodów, gdyż większe dochody i racjonalizacja działania pobudzają rozwój tzw. wyższych potrzeb. Chodzi nie tylko o zapewnienie człowiekowi warunków życia, funkcjonowania i rozwoju ale również o potrzeby sfery duchowej (kultura, nauka, edukacja, ochrona zdrowia i środowiska itd.).

„Potrzeby (materialne i duchowe) są przyczyną i celem gospodarowania. Gdyby nie istniały potrzeby, nie byłoby żadnego działania ekonomicznego, gdyż potrzeby nie tylko wymagają zaspokojenia, ale wyzwają motywy, a więc wprawiają w ruch całą stronę merytoryczną działalności człowieka”¹.

Potrzeby człowieka (indywidualne oraz zbiorowe) są zaspokajane przez produkcję i usługi.

1.2. Pojęcie i skala produkcji i usług

1.2.1. Pojęcie produkcji

„Przez produkcję rozumie się:

- dostosowanie i przekształcanie dóbr przyrody w produkty służące zaspokajaniu potrzeb ludzkich, a więc produkty użyteczne ludziom;
- wykorzystywanie zasobów w procesie przekształcania jednych dóbr w inne w czasie i przestrzeni (takich jak: wytwarzanie, transport, przechowywanie);
- przekształcanie nakładów w produkty”².

W takim ujęciu produkcja to działalność rozłożona w czasie, polegająca na przetwarzaniu czynników produkcji na dobra (wyroby) i

¹ J. Penc, *Leksykon biznesu*, Warszawa, Agencja Wydawnicza „Placed” 1997, s. 332.

² Z. Stachowiak, *Ekonomia. Zarys podstawowych problemów*, Warszawa, Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania w Warszawie 1998, s. 291.

usługi potrzebne do spożycia i inwestycji. Mierzy się ją wielkością produktu (wyrażonego w jednostkach o stałej jakości) na jednostkę czasu. Natomiast zużycie czynników produkcji w określonych ilościach i w danym czasie zaangażowanych w procesie produkcji nazywa się nakładami. Wielkość zatem produkcji jest funkcją ilości nakładów oraz zależy od technologii i przedsiębiorczości.

Produkcja jest również definiowana jako działalność określonych podmiotów gospodarczych, która ma na celu wytworzenie określonych dóbr i powiększanie już wytworzonych w celu zaspokajania potrzeb.

Nie ulega wątpliwości, że przemysł – który zgodnie z europejską klasyfikacją działalności obejmuje trzy sekcje: „górnictwo i kopalnictwo”, „działalność produkcyjna” oraz „zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz i wodę” – zaspokaja podstawowe potrzeby człowieka. Przypomnijmy, że „działalność produkcyjna” obejmuje grupy artykułów – począwszy od spożywczych poprzez produkcję pojazdów mechanicznych, przyczep i naczep oraz pozostałego sprzętu transportowego, mebli – a kończąc na zagospodarowaniu surowców wtórnych.

O skali zaspokajania potrzeb społecznych świadczą następujące informacje dotyczące produkcji ważniejszych wyrobów w 1996 r.³:

- węgiel kamienny – 138 mln ton;
- węgiel brunatny – 63,8 mln ton;
- siarka (w przeliczeniu na 100%) – 1783 tys. ton;
- mięso i tłuszcze (ubój w działalności produkcyjnej) – 1237 tys. ton;
- mleko spożywcze normalizowane – 1356 mln litrów;
- pieczywo (bez cukierniczego) – 2915 tys. ton;

³ Informacje zaczerpnięte z rocznika statystycznego GUS z 1997 r., s. 363 (tab. 4.) i s. 338 (tab. 38.).

– samochody osobowe ogólnego przeznaczenia z silnikami o różnej pojemności skokowej, specjalistyczne, autobusy, ciężarowe i ciągniki drogowe, ciężarowe do specjalnych celów - 441 tys. sztuk.

Zadania w przemyśle realizują 7953 podmioty gospodarcze, w tym:

- a) górnictwo i kopalnictwo – 146;
- b) działalność produkcyjna – 7169;
- c) zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz i wodę – 638.

Powyższe podmioty gospodarcze obejmują:

- przedsiębiorstwa państwowe i komunalne;
- spółki;
- spółdzielnie;
- przedsiębiorstwa zagraniczne drobnej wytwórczości;
- zakłady osób fizycznych.

Powyższe podmioty gospodarcze nie wyczerpują problemu. Należy uwzględnić dalsze, np. budownictwo (których w 1996 r. było 4250, z liczbą zatrudnionych 405,6 tys. osób), rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybołówstwo.

1.2.2. Pojęcie usługi

Usługi są to „świadczenia przyczyniające się do zaspokojenie indywidualnych lub zbiorowych potrzeb w inny sposób niż poprzez transfer własności dobra materialnego”⁴.

„Usługi (ang. *services*) – działalności usługowe dotyczące ekonomicznej aktywności w zakresie: ubezpieczeń, transportu, bankowości, turystyki, telekomunikacji, doradztwa, działalności rozrywkowej. Wytwory tej aktywności są konsumowane po ich uzyskaniu,

⁴ *Słownik ekonomiczny i finansowy*, Warszawa, Wydawnictwo „Książnica” 1995, s. 186.

w przeciwieństwie do dóbr ekonomicznych o charakterze bardziej materialnym.

Działalności usługowe, prowadzące do intensyfikacji pracy wytwórczej, nabierają znaczenia na krajowym oraz międzynarodowym rynku. Usługi stanowią ok. 65% ekonomicznej aktywności w USA i wykazują znaczący wzrost w krajowym eksporcie”⁵.

Należy dodać, że działalność usługowa nie znajduje ucieleśnienia w nowych dobrach materialnych, lecz występuje w ścisłym związku z dobrami materialnymi.

W sferze usług produkcyjnych głównie występuje transport i łączność, handel oraz remonty bieżące średnie i główne (obsługi techniczne) itp. czynności.

Natomiast usługi nieprodukcyjne (np. nauczanie, leczenie, działalność artystyczna) zaspokajają potrzeby człowieka i są konsumowane na ogół w chwili ich dokonania (powstania).

1.3. Przedsiębiorstwo produkcyjne jako podmiot gospodarczy zaspokajający indywidualne i zbiorowe potrzeby człowieka

Przedsiębiorstwa się tworzy celem wytwarzania dóbr i świadczenia usług o charakterze rynkowym.

Przedsiębiorstwo może:

- a) funkcjonować jako samodzielny podmiot gospodarczy;
- b) być wielozakładowe;
- c) funkcjonować w ramach trustu, kombinaty, koncernu, holdingu, które tworzą struktury skupiające wiele przedsiębiorstw.

W każdej sytuacji organizacyjnej dany podmiot gospodarczy dąży do osiągnięcia optymalnych wyników finansowych w danych warunkach społeczno-ekonomicznych.

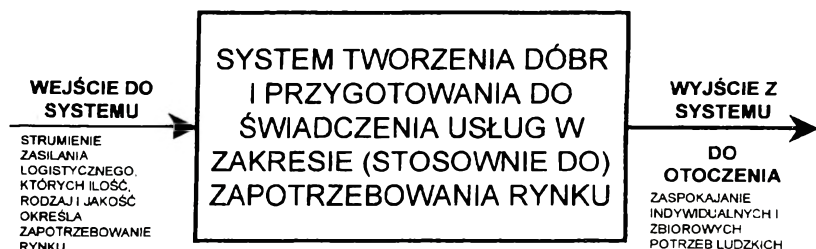
⁵ *Słownik ekonomiczny dla przedsiębiorstw*, Szczecin, Wydawnictwo „Znicz” 1996, s. 231.

Powyższy cel się osiąga przy pomocy różnych instrumentów rozwiązań systemowych, opracowanych przez naukę i wykorzystanych przez praktykę, które tworzą dobra i świadczą usługi celem zaspokajania potrzeb społecznych.

Jednym z nowoczesnych rozwiązań systemowych, które mają zasadniczy wpływ na wzrost efektywności produkcji i usług, a tym samym na lepsze zaspokajanie potrzeb człowieka – uwzględniając ilość, rodzaj, jakość, koszty i cenę – jest logistyka *rozumiana jako swoista filozofia zarządzania, nauka i sztuka praktycznego działania*.

Logistyka w tym znaczeniu powinna być wdrożona do praktyki przez przedsiębiorstwa (firmy) oraz wszystkie inne podmioty gospodarcze, np.: trusty, kombinaty, koncerny, holdingi, kartele. Można postawić tezę, że im większa organizacja gospodarcza, tym większe będą efekty wdrożenia logistyki, ponieważ się tworzy szansa systemowego rozwiązywania wszystkich problemów na całej długości łańcucha logistycznego, począwszy od wydobywania surowca, a skończywszy na wyrobach końcowych, które są dostarczane indywidualnym i zbiorowym konsumentom.

Problem ten ilustruje uproszczony łańcuch (kanał) logistyczny zobrazowany na rysunku 1.



Rys. 1. Schemat ideowy łańcucha logistycznego zaspokajania potrzeb człowieka

2. DETERMINANTY LOGISTYCZNE ZAPEWNIAJĄCE EFEKTYWNOŚĆ PRODUKCJI

2.1. Koncepcja logistyki produkcji w ujęciu systemowym

Jak już zaznaczono we wprowadzeniu, pewne problemy, mające ścisły związek z logistyką produkcji, zostały już omówione we wcześniej wydanych zeszytach studenckich z serii logistyki.

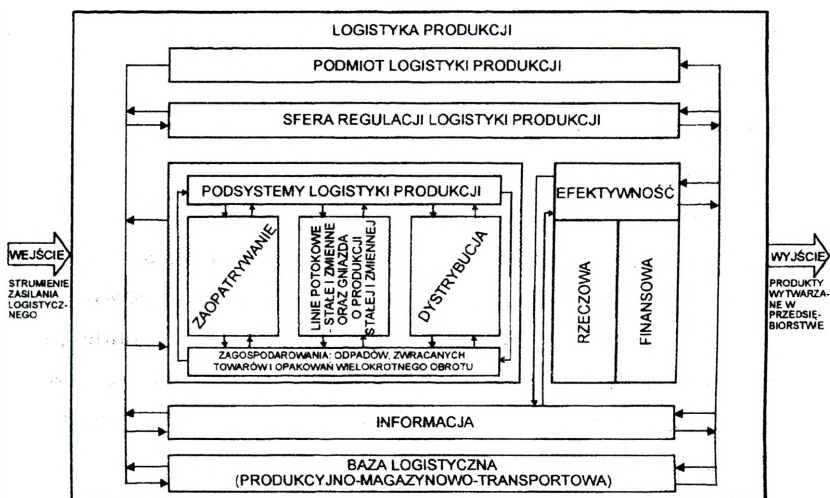
W niniejszym zeszycie podejmiemy zagadnienia głównie dotyczące efektywności logistyki produkcji. Chodzi o przekonanie przedsiębiorstw (firm), że logistyka może zapewnić wysoką efektywność produkcji, biorąc pod uwagę interesy i wymagania konsumentów i producentów.

Punktem wyjścia do przeprowadzenia dowodu słuszności powyższej tezy jest następująca konstatacja: Podstawowym warunkiem zapewniającym efektywność produkcji, na którą jest zapotrzebowanie rynku, jest celowo utworzony, zorganizowany i zintegrowany logistyczny system produkcji, zawierający podsystemy o określonych właściwościach, współzależności i współużyteczności oraz relacjach między tymi podsystemami i (lub) ich właściwościami. Do tych podsystemów należy zaliczyć:

- a) zaopatrywanie;
- b) produkcję;
- c) dystrybucję;
- d) zagospodarowanie surowców wtórnych, zwróconych towarów oraz opakowań wielokrotnego obrotu.

Na całej długości łańcucha logistycznego należy zapewnić odpowiednie sprzężenia, integrację, bezkolizyjne rozwiązania, efektywność itp., wykorzystując m.in. instrumenty regulacji, ze szczególnym uwzględnieniem informacji.

Stosowną koncepcję logistyki produkcji w ujęciu systemowym ilustruje rysunek 2.



Rys. 2. Logistyka produkcji.

Koncepcja uwzględniająca podstawowe problemy łańcucha logistycznego

Wszystkie rozwiązania zaprezentowane na powyższym rysunku odnoszą się do przepływów produkcyjnych, które mają miejsce w produkcji potokowej:

- 1) o stałych liniach:
 - zsynchronizowanych,
 - niesynchronizowanych;
- 2) o zmiennych liniach;
- 3) produkcji powtarzalnej zorganizowanej w gniazdach;
- 4) produkcji niepowtarzalnej lub małoseryjnej zorganizowanej w gniazdach.

2.2. Niektóre czynniki determinujące efektywność i jej formuła

Jak wynika z rysunku 2., jednym z podstawowych problemów logistyki produkcji jest efektywność.

Poprawa efektywności logistyki przekłada się na wzrost gospodarczy Polski, o którym – w kontekście tematu wykładu – zadecydują dobrze funkcjonujące podsystemy logistyki.

Realizacja powyższego celu oznacza jednocześnie poprawę efektywności przedsiębiorstw (firm), lepszą obsługę klientów (ilość, rodzaj, jakość, czas oraz cena), lepszą jakość produktów i usług, a także spełnienie kluczowego zadania ekonomicznego, warunkującego przyjęcie Polski do europejskich i międzynarodowych struktur obronnych i gospodarczych. Wizję osiągnięcia (realizacji) powyższego celu można przedstawić następująco: „Otwarcie granic na towary zagraniczne wystawiło polskie przedsiębiorstwa na konkurencję firm z krajów rozwiniętych, poszukujących w skali globalnej najlepszych warunków pozyskania materiałów, lokalizacji produkcji i zbytu swoich towarów. Firmy te, mając dobrze opanowane logistyczne narzędzia, mogą szybko i elastycznie reagować na zmieniające się otoczenie rynkowe, uzyskując w ten sposób przewagę konkurencyjną. Polskie przedsiębiorstwa chcąc utrzymać lub wzmocnić swą pozycję na rynku zewnętrznym i wewnętrznym stanęły przed «wyzwaniem logistycznym», często nie zdając sobie z tego sprawy. Aby sprostać konkurencji mają właściwie jedno wyjście – stosować logistyczną koncepcję «zarządzania przedsiębiorstwem» podporządkowaną zasadzie «osiągnięcia perfekcyjnej obsługi klienta»⁶.

⁶ G. Szyszka, *Logistyka warunkiem wzrostu gospodarczego Polski*. Materiały II Międzynarodowego Sympozjum Logistics '94, Poznań, PTL 1994, zeszyt 1/1, s. 9.

Według danych z 1992 r. około 30 procent europejskich firm stosuje w praktyce pełną logistyczną formułę zarządzania przedsiębiorstwem, co pozwoliło im osiągnąć następujące efekty⁷:

- zmniejszenie kosztów logistycznych o 29% (koszty zapasów surowców produkcyjnych i wyrobów gotowych, magazynowania, administracji logistycznej, systemu komputerowego, transportu wewnętrznego i zewnętrznego);

- skrócenie cyklu realizacji zamówień o 35%;

- poprawę poziomu obsługi klienta (terminy dostaw, kompletność zamówień, błędy w rachunkach, uszkodzone dostawy) o 31%.

Przytoczone dane dowodzą, iż „czołowe firmy europejskie uświadomiły sobie, że powodzenie na rynku można zapewnić sobie tylko poprzez logistyczną strategię działania”⁸.

Przystępując do omówienia problemu efektywności logistyki, trzeba uwzględnić istniejące uwarunkowania, do których można przykładowo zaliczyć:

a) niedomagania gospodarki polskiej, na przykład:

- niska jakość określonej części wyrobów i usług, co utrudnia ich eksport, a tym samym wpływa na ujemny bilans handlowy,

- niezadowalający jeszcze ruch transportowy (przejścia graniczne),

- niska efektywność transportu oraz poziom konteneryzacji i paletyzacji ładunków,

- za wysokie zapasy,

- niski poziom wiedzy logistycznej oraz niezadowalający zakres wdrożeń do praktyki teoretycznych rozwiązań systemowych logistyki,

- niezadowalająca jeszcze jakość informacji;

⁷ Tamże, s. 11.

⁸ Tamże.

b) wymagania wynikające z wdrożenia gospodarki rynkowej, na przykład:

- wysoki wzrost wymagań klientów w stosunku do wyrobów i usług,

- duże zapotrzebowanie na informacje o potrzebach konsumentów, zaopatrywaniu, produkcji i dystrybucji, którym mogą sprostać tylko nowoczesne systemy informatyczne,

- wzrost powiązań przedsiębiorstw krajowych z zagranicznymi,

- duże zapotrzebowanie na nowoczesny, szybki, pewny i tani transport, itd.

c) niezadowalająca sytuacja logistyki w przedsiębiorstwach, która jest spowodowana, na przykład:

- niezadowalającym, wręcz niskim poziomem wiedzy, w tym osób na stanowiskach kierowniczych,

- dekoncentracją (rozdrobnieniem) funkcji logistycznych w wielu różnych kierunkach organizacyjnych,

- zbyt małą liczbą przedsiębiorstw posiadających logistyczne struktury organizacyjne (problemy logistyki wiąże się zbyt często z zadaniami cząstkowymi, np. dotyczącymi głównie zapasów, magazynowania i transportu. Do tego dochodzi brak świadomości wynikających z korzyści integracyjnych działalności przedsiębiorstwa oraz powierzenie do realizacji funkcji logistycznych pracownikom odpowiedzialnym za realizację innych zadań służbowych. Taka praktyka uniemożliwia skuteczne rozwiązywanie zadań logistycznych.

W istniejącej sytuacji należy przekonać polskie przedsiębiorstwa (firmy), że logistyka jest tym potężnym instrumentem, który się może przyczynić do ich zwycięstwa w walce o wymagane miejsce na rynkach wewnętrznym i międzynarodowych. Zwycięstwo to jest uwarunkowane zasadniczym postępowaniem w zakresie rozwiązań systemowych polskiej logistyki.

Dodatkowo należy zasygnalizować niektóre problemy niezwykle istotne dla efektywności logistyki. Należą do nich przykładowo:

- a) lansowanie (propagowanie) logistyki jako swoistej filozofii zarządzania, dyscypliny naukowej i sztuki praktycznego działania;
- b) rozwój infrastruktury makrologistycznej (rozbudowa i modernizacja);
- c) integracja systemów logistycznych;
- d) rozwój systemów informacji logistycznych;
- e) usprawnienie systemów zaopatrywania (centra logistyczne, w tym rejonowe);
- f) podejmowanie innych przedsięwzięć.

2.2.1. Pojęcie i formuła efektywności ogólnej i ekonomicznej

Przez efektywność - w sensie ogólnym - rozumie się pozytywny wynik, wydajność, skuteczność, sprawność.

Natomiast efektywność ekonomiczna – to rezultat działalności gospodarczej, określony przez stosunek uzyskanego efektu do nakładu⁹.

Można to zapisać w następujący sposób:

$$E_{ek} = \frac{W}{K},$$

gdzie: E_{ek} - efekt ekonomiczny; W - osiągnięty wynik; K - poniesiony koszt.

Efektywność ekonomiczna jest definiowana również jako stosunek między wartością poniesionych nakładów a wartością uzyskanych efektów dzięki tym nakładom¹⁰.

Należy jednak zwrócić uwagę, że efektywność w powyższym znaczeniu, w zależności od tego, w jakim miejscu i warunkach będzie obliczana (praktycznie), może dać różny wynik na wyjściu. Na

⁹ Por. *Słownik języka polskiego*, T. I. Warszawa, PWN 1978, s. 516.

¹⁰ *Słownik ekonomiczny dla przedsiębiorcy*, Wydanie V rozszerzone. Szczecin, Wydawnictwo „Znicz” 1996, s. 58.

przykład redukcja barier handlowych może dać pozytywny wynik, tzn. przyczynić się do międzynarodowej efektywności ekonomicznej. Może to nastąpić na skutek zachęcania odnośnych krajów do specjalizacji w produkcji tych towarów i usług, dla których w danym kraju są najkorzystniejsze warunki, biorąc pod uwagę miejscowe surowce i tanią siłę roboczą. Oznacza to nie tylko konkurencyjność, ale także konieczność dążenia każdego państwa do pełnego wykorzystania posiadanych zasobów. Efektywność ekonomiczna ma ściśle sprzężenie z efektywnością techniczno-ekonomiczną, która jest stosunkiem między ilością poniesionych nakładów, zużytych materiałów itd. a ilością produktów (towarów). Można to sformułować następująco: efektywność oznacza najlepsze rezultaty produkcji, usług czy dystrybucji, osiągnięte przy racjonalnych kosztach.

2.2.2. Systemowa formuła efektywności logistyki

W logistyce jest znana systemowa formuła efektywności logistyki, która została sformułowana następująco: „W aspektach systemowego rozpatrywania oraz kształtowania procesów i celów logistycznych należy podkreślić, że tendencje do długofalowego kształtowania pożądaných relacji między poniesionymi nakładami a osiągniętymi efektami są stymulowane i determinowane w ramach tzw. procesu systemu wyrażającego dynamiczny aspekt struktury systemu logistycznego. Istotą tego procesu jest synchronizacja działania poszczególnych komponentów logistyki oraz tworzenia pożądaných uwarunkowań i związków między czynnościami logistycznymi (nakładami) i realizowanymi celami (efektami). W powyższym sensie proces ten można traktować jako określoną orientację zarządzania w skali przedsiębiorstwa zmierzającą – w sensie regulacyjnym – do podejmowania coraz bardziej racjonalnych decyzji co do zaangażowania

zowanych środków i przedsięwzięć oraz sposobów realizacji celów logistycznych”¹¹.

Z zacytowanej definicji wynika, że w systemie formuły w efektywności logistyki obowiązuje zasada koszt-efekt. zostały w niej wyeksponowane metody osiągania lepszych wyników – w drodze rozwiązań logistycznych – w stosunku do rozwiązań tradycyjnych. Można dodać, uogólniając problem, że stopień efektywności logistyki zależy od trafności wszystkich rozwiązań systemowych w podstawowych podsystemach logistyki przedsiębiorstwa, to jest – przypomnijmy – zaopatrywania, produkcji, dystrybucji, zagospodarowania surowców wtórnych, zwróconych towarów i opakowań wielokrotnego obrotu.

Te rozwiązania powinny głównie zapewnić dwie korzyści:

- 1) osiągnięcie optymalnych wyników przez przedsiębiorstwa;
- 2) optymalne w danych warunkach zaspokajanie potrzeb klienta, biorąc pod uwagę ilość, jakość, cenę, czas produkcji i usług.

Trafność rozwiązań systemowych odnosi się w głównej mierze do strumieni zasilania rzeczowo-finansowego i osobowego oraz sfery regulacji na całej długości łańcucha logistycznego i jego poszczególnych części składowych.

Należy skonstatować, że autorzy definicji logistyki różnie definiują jej aspekty efektywnościowe. Na przykład L. Poth uważa, że efektywność polega na „dostarczaniu odpowiednich towarów do właściwego miejsca, w określonym czasie, przy optymalnym poziomie kosztów.” R. Jünemann zaś, że jest to „zaoferowanie w systemie właściwych elementów (produktów i informacji), we właściwej ilości i jakości, miejscu i czasie oraz przy właściwych kosztach”¹².

Dalsze przykłady ilustruje tabela 1.

¹¹ P. Blaik, *Logistyka*, Warszawa, PWE 1996, s. 225.

¹² Tamże, s. 14-15.

Tabela 1. Przegląd i interpretacja znaczących definicji logistyki pod kątem jej aspektów efektywnościowych

Autor definicji (rok)	Aspekt efektywnościowy logistyki
R. Ballou (1973)	Odpowiedni poziom obsługi klientów przy uzasadnionych kosztach działania i transformacji czasowo-przestrzennej
P. Traumann (1976)	Optimum relacji pomiędzy poziomem kosztów i standardem świadczonych usług
J. Krullis-Randa (1977)	Realizacja efektów marketingowo-logistycznych
W. Lück (1984)	Kosztowo zorientowana transformacja przestrzennie-czasowa dóbr i wartości
H. Pfohl (1985)	Efektywne powiązanie miejsc nadania z miejscami odbioru w systemie przepływów – w sensie właściwego towaru, jego stanu, czasu i miejsca przy minimalnych kosztach
Council of Logistics Management (CLM)	Sprawne i efektywne – w sensie kosztowym – przepływy dostosowane do wymagań klientów
D. Bowersox (1987)	Optymalne relacje między poziomem obsługi i kosztów w strukturze kanału zbytu
E. Pignitter (1990)	Realizacja korzyści na rzecz klientów, we właściwym czasie, miejscu, we właściwej ilości i jakości przy uzasadnionych całkowitych kosztach
S. Kummer, J. Weber (1990)	Skoordynowana realizacja przepływów – efekty logistyczno-rynkowe
Ch. Shulte (1991)	Optymalizacja poziomu i struktury usług i kosztów
U. Wegner (1993)	
J-P. Guillaume (1993)	Wzrost wydajności i konkurencyjności działania przedsiębiorstwa
ASLOG	

Źródło: P. Blaik, *Logistyka*, Warszawa PWE 1996, , s. 14-15 (tablica 1.1).

Z zawartych w tabeli informacji wynika, że do aspektów efektywnościowych logistyki zaliczono głównie:

- zaspokajanie potrzeb klienta w towary i usługi we właściwym czasie, miejscu, standardzie, ilości i jakości;
- wzrost wydajności;
- świadczenie dostaw (towarów, dóbr itd.) i usług przy możliwie najniższych kosztach optymalnych, a przynajmniej racjonalnych.

3. DOWODY POTWIERDZAJĄCE EFEKTYWNOŚĆ LOGISTYKI

3.1. Teoretyczne aspekty efektywności logistyki

Logistyka ma powodować wzrost gospodarczy Polski. Jest to jej podstawowe zadanie, którego wykonanie jest równoznaczne z poprawą efektywności gospodarczej firm w sferach produkcji i usług oraz lepszą obsługą klientów (ilość, jakość, rodzaj, czas, cena produkcji i usług oraz najniższe koszty).

Szczegółowe teoretyczne aspekty efektywności logistyki można określić następująco:

a) zapewnienie optymalnych relacji między poziomem produkcji i świadczonych usług dla klienta a ponoszonymi kosztami;

b) obniżanie zapasów i produkcji w toku do racjonalnie określonych granic;

c) zapewnienie efektywnego przepływu strumieni zasilania rzeczowo-pieniężnego na całej długości łańcucha logistycznego, uwzględniając wszystkie podsystemy logistyki oraz uwarunkowania klientów i przedsiębiorstw (firm);

d) zaopatrywanie klientów w towary oraz świadczenie usług, uwzględniając czas, miejsce, ilość, jakość, cenę i walkę o obniżkę kosztów;

e) wzrost wydajności pracy i konkurencyjności na rynkach krajowym i zagranicznym;

f) skracanie czasu przepływu strumieni zasilania rzeczowo-finansowego oraz zapewnienie lepszej płynności i terminowości dostaw towarów i wykonania usług;

g) usprawnienie kierowania firmą przez nowoczesne zarządzanie logistyczne;

h) zapewnienie postępu techniczno-ekonomicznego;

i) wdrażanie nowoczesnych systemów informatycznych logistyki jako narzędzia poprawy efektywności gospodarowania.

3.2. Faktycznie osiągnięte efekty logistyki

Praktyka dowodzi, że systemowe rozwiązania logistyczne (teoretyczne), po ich wdrożeniu do praktyki, przynoszą poważne efekty logistyczne. Rozpocznijmy od przykładów dotyczących działalności wojska, ponieważ korzenie logistyki wyrastają ze sfery obronności.

Przykładów potwierdzających efektywność logistyki w wojsku jest tak dużo, że można im poświęcić oddzielną pracę. Ograniczymy się do najnowszego przykładu dotyczącego logistyki w operacji „Pustynna Burza”.

Trzeba stwierdzić, że „konflikt iracki” był najlepszą okazją do sprawdzenia gotowości mobilizacyjnej i funkcjonowania całego systemu logistycznego USA i jego sojuszników. Zdał on w pełni egzamin. Zauważmy jednak, że wszystkie funkcje logistyczne były realizowane „[...] *bez istotnej presji czasowej i w obliczu słabego przeciwnika. Baza kontynentalna i teatry działań, z których zabierano wojska i sprzęt, nie były narażone na atak iracki*”¹³.

Wysiłek logistyczny w operacji „Pustynna Burza” był wielki. Nie sposób w limitowanym objętościowo materiale zaprezentować wszystkich rozwiązań systemowych, dlatego się ograniczymy do przykładów:

- a) powołano pod broń 115 tys. rezerwistów;
- b) zmobilizowano:
 - 53 statki floty handlowej,
 - 160 samolotów z rezerwy cywilnej;
- c) 460 samolotów transportowych w ciągu 200 dni przewiozło około 500 tys. żołnierzy i 523 tys. ton ładunków;
- d) 120 statków przewiozło 9,5 mln ton ładunków;

¹³ W. Stankiewicz, *Nowe trendy we współczesnej logistyce wojskowej*, Warszawa, AON 1995, s. 96.

e) zaopatrzone w wodę pitną 500 tys. żołnierzy. Norma wody wynosiła 70-90 litrów na dobę na jednego żołnierza (w tym 14 litrów wody pitnej i 66 litrów wody na cele techniczne);

f) natężenie ruchu wynosiło 18 pojazdów na minutę;

g) wydawano dziennie około 1,2 mln posiłków;

h) warunki eksploatacji powodowały, że:

– wymieniano filtry 8-krotnie częściej, niż to przewiduje norma ogólna,

– wymieniano elementy gumowe 3-krotnie więcej od normy ogólnej,

– zużycie płynów chłodzących i akumulatorowych było 2,5-krotnie większe od normy.

Podane przykłady dowodzą o rozmiarach zaspokajania potrzeb logistycznych, stopnia skomplikowania operacji i precyzji rozwiązań logistycznych.

Ocena działań logistycznych w operacji "Pustynna Burza" jest wysoka i pełna uznania. Świadczy o tym wypowiedź szefa Sztabu Sił Lądowych gen. Carla E. Vuono, który napisał: „*Logiści powinni odczuwać szczególną dumę z Pustynnej Burzy, logistyka bowiem była podstawą we wszystkich fazach operacji. Logistyka była istotnym elementem w utrzymaniu szybkości i tempa natarcia, które w ciągu 100 godzin rozbiło armię iracką w intensywniej bitwie lądowej. Logistyka pozostaje także istotnym elementem w zdyscyplinowanej odbudowie i rekonstrukcji sił*”¹⁴.

Jeśli chodzi o dowody efektywności logistyki w sferze gospodarki, to można podać przykłady dotyczące osiągnięć państw zachodnich, ponieważ w Polsce nie zostały przeprowadzone stosowne badania.

¹⁴ Tamże, s. 103.

H. Krampe¹⁵ na przykładzie transportu wykazał, że wdrożone rozwiązania logistyczne dały następujące efekty:

a) umożliwiono:

- obniżenie stanu zapasów materiałowych o 30-40%, a w określonych przypadkach (skrajnych) nawet je eliminując,
- efektywniejsze wykorzystanie środków trwałych i obrotowych, a przez to większą produktywność pracy o 40-60%;

b) przyspieszono procesy przewozu przy jednoczesnym zwiększeniu stopnia wykorzystania potencjału przewozowego o 25-30%;

c) ograniczono czas przepływów materiałów o 25-45%.

Wyniki badań przeprowadzonych w 1992 r. przez firmę konsultingową A.T. Kearney na 1000 czołowych europejskich przedsiębiorstwach, wskazują jednoznacznie na wzrastającą rangę logistyki.

Przynajmniej 30% europejskich firm stosuje w praktyce pełną logistyczną formułę zarządzania przedsiębiorstwem.

Takie podejście do logistyki pozwoliło przedsiębiorstwom europejskim w latach 1987-1992 osiągnąć:¹⁶

a) zmniejszenie kosztów logistycznych o 29%, tj. z 14,3% do 10,1% przychodów, gdzie koszty logistyczne rozumiano jako koszty: zapasów (surowców) produkcyjnych, wyrobów gotowych, magazynowania (magazyny w przedsiębiorstwach, centrala dystrybucyjna, terminale transportowe), administracji (personel logistyczny, system komputerowy), transportu (wewnętrznego i zewnętrznego);

b) skrócenie cyklu realizacji zamówień o 35%, ze średnio 23 dni w 1987 r. do 15 dni w roku 1992;

c) poprawę poziomu obsługi klienta średnio o 31%, mierzoną obniżką:

¹⁵ Horst Krampe z Instytutu Transportu i Komunikacji im. Frydrycha Lista z Drezna.

¹⁶ Por. G. Szyszka, *Logistyka warunkiem wzrostu gospodarczego Polski*, s. 9.

- niedotrzymywania terminu dostawy – z 16% do 11%,
- niewywiązywania się z kompletności zamówień – z 14% do 10%,
- błędów w rachunkach – z 7% do 5%,
- uszkodzonych dostaw – z 6% do 5%.

Przytoczone dane wskazują jednoznacznie, że czołowe firmy europejskie uświadomiły sobie, iż powodzenie na rynku można osiągnąć stosując zasady logistyki.

T. Wojciechowski podaje, że w wyniku wdrożenia logistycznych i innych rozwiązań (usprawnień) obniżono¹⁷:

- zapasy materiałowe o 49%;
- produkcję w toku o 90%;
- wyroby gotowe o 33%.

Te przykłady, dotyczące teorii i praktyki logistycznej, dowodzą, że logistyka legitymuje się konkretnymi osiągnięciami, a dalszy rozwój tej dyscypliny naukowej powinien przynieść znaczącą poprawę efektywności gospodarki w stosunku do stanu obecnego.

Ogólnie można stwierdzić, co następuje:

„Wzrost efektywności w sferze logistyki, a tym samym efektywności gospodarowania w skali całego przedsiębiorstwa, pozostaje w ścisłym związku ze stopniem zorganizowania procesów i czynności logistycznych, co potwierdziły badania przeprowadzone na przykładzie kilkuset przedsiębiorstw w krajach Europy Zachodniej”.

Badania wykazały, że przedsiębiorstwa zarządzające procesami w sposób systemowy oraz stosujące najszerszy zakres analizy ich efektywności, w ramach controllingu, osiągały w latach 1980-1986 *dwukrotnie* wyższy wzrost efektywności w porównaniu z przedsiębiorstwami stosującymi uproszczony system oceny i zarządzania w

¹⁷ T. Wojciechowski, *Rynek materiałów*, Warszawa 1992, s. 64.

sposób tradycyjny. W odniesieniu do prawie wszystkich badanych przedsiębiorstw były podejmowane działania na rzecz stworzenia organizacyjnych podstaw wzrostu efektywności w sferze logistyki, a tym samym w skali przedsiębiorstwa¹⁸.

Aby efektywność logistyczna mogła być możliwie najwyższa z punktu widzenia przedsiębiorstw i klientów, muszą być w pełni wykorzystane wszystkie czynniki determinujące prawidłowe funkcjonowanie i rozwój systemów logistycznych i ich podsystemów.

Spośród wielu czynników determinujących efektywność logistyki, na szczególną uwagę zasługują następujące:

- logistyka jako pewnik poprawy efektywności działania;
- zakres i długość łańcucha (kanału) logistycznego;
- wpływ zarządzania na efektywność logistyki;
- system motywacji i motywowania;
- system informacji;
- sylwetka i rola logistyków;
- wykorzystanie przez logistyków ludzkich zasobów kreatywności.

4. LOGISTYKA JAKO PEWNIK POPRAWY EFEKTYWNOŚCI DZIAŁANIA

Mówiąc o poprawie efektywności logistyki mamy na myśli przede wszystkim efektywność: produkcji, usług, zaspokajania potrzeb ludności, uwzględniającą ochronę środowiska itd.

Istnieje wiele możliwości poprawy efektywności gospodarki. Wśród nich czołowe miejsce zajmuje logistyka. Powstaje pytanie: jaka logistyka: czy jako nauka, czy jako np. metoda określonego postępowania?

¹⁸ P. Blaik, *Logistyka*, s. 234-235.

Odpowiedź na to pytanie nie jest obojętna z punktu widzenia efektywności logistyki. Trzeba określić, jak należy rozumieć logistykę, aby mieć pewność, że jej funkcjonowanie w praktyce da lepsze efekty od rozwiązań konwencjonalnych.

Na podstawie coraz szerzej dostępnej literatury polskiej i zagranicznej zajmującej się problemami logistycznymi oraz doświadczeń przedsiębiorstw krajowych i firm, np. niemieckich, z którymi mamy kontakty handlowe i produkcyjne, należy przyjąć jako *pewnik*, że rozwój logistyki jest i pozostanie elementarnym warunkiem konkurencyjności przedsiębiorstw.

*„Średniej wielkości przedsiębiorstwa polskie mogą z powodzeniem wypełnić swoją rolę nośnika wzrostu gospodarczego kraju tylko wtedy, gdy w sposób jeszcze bardziej celowy i kompleksowy wykorzystają swój własny potencjał racjonalizujący i istniejące warunki do osiągnięcia sukcesu. Ten potencjał może tworzyć odpowiednio kształtowana w sferze teoretycznej, nieprzerwanie i ciągle rozwijana logistyka przedsiębiorstwa”*¹⁹.

Kontynuując powyższą myśl trzeba zaprezentować dwa poglądy dotyczące definicji logistyki oraz wskazać na rozwiązania, które zapewnią osiągnięcie optymalnych efektów logistycznych.

4.1. Pogląd pierwszy

W myśl tego poglądu, logistyka to sposób działania, system przedsięwzięć i rozwiązań, metoda racjonalizacji procesów gospodarczych, to „zintegrowany system planowania i organizowania”, „przekrojowa funkcja planowania, sterowania i kontroli”, „całościowe zarządzanie (w skali przedsiębiorstwa)”, „proces strategicznego

¹⁹ J. Wojtasiak, *Zarządzanie logistyczne w strategii przedsiębiorstwa*. W: *Systemy logistyczne kluczem do rozwoju gospodarczego*. Materiały III Międzynarodowej Konferencji Logistics '96, Poznań PTL 1996, s. 151.

zarządzania (planowanie, alokacja, controlling)", „sposób działania obejmujący metody zarządzania na wszystkich szczeblach"²⁰ itd.

Z powyższych określeń wynika, co następuje:

a) w podanych definicjach nie ma wzmianki, że logistyka to nauka, dyscyplina wiedzy, teoria.

b) logistyka to system, proces, sposób działania, których celem jest np.: wzrost wydajności i konkurencyjność przedsiębiorstwa; „dostarczanie odpowiednich towarów do właściwego miejsca, w określonym czasie przy optymalnym poziomie kosztów", „optimum reakcji między poziomem kosztów i standardem świadczonych usług" itd.

c) w większości definicji logistyka jest postrzegana jako system zarządzania, z tym, że w odnośnych definicjach nie wymienia się wszystkich funkcji zarządzania, lecz tylko niektóre. Na przykład „planowanie i organizowanie" lub „planowanie, organizowanie i controlling" albo „planowanie, sterowanie i kontrola". Są też definicje, według których logistyka to: „całościowe zarządzanie w skali przedsiębiorstwa" lub „koncepcja zarządzania procesami i potencjałem" albo „sposób działania obejmujący metody zarządzania na wszystkich szczeblach".

d) prawie we wszystkich definicjach są eksponowane dwie funkcje zarządzania: planowanie i kontrola, co podkreśla rangę tych funkcji w logistyce.

e) we wszystkich definicjach brak funkcji motywacyjnej z wykorzystaniem instrumentów ekonomiczno-finansowych. Brak tych instrumentów należy ocenić negatywnie, ponieważ może to mieć ujemny wpływ na efektywność przedsiębiorstwa. Natomiast we wszystkich definicjach logistyki podkreśla się (i słusznie) sprzężenie przy wpływów środków rzeczowych z przepływem informacji, co jest jednym z warunków dobrze funkcjonującej logistyki.

²⁰ Por. B. Blaik, *Logistyka*, s. 14-15.

Równie niesłusznym jest pomijanie w niektórych definicjach logistyki funkcji organizacyjnej. Bez prawidłowej organizacji nie może być mowy o wymaganej efektywności rozwiązań logistycznych.

4.2. Pogląd drugi

Według tego poglądu logistyka to nauka. Jest to najnowszy pogląd (1996-1997), który się zrodził w związku z intensywnie rozwijającą się teorią i praktyką logistyki. Można zacytować wielu autorów, którzy logistykę definiują jako naukę, naukę i sztukę, swoistą filozofię praktycznego zarządzania.

Na podstawie literatury przedmiotu należy zwrócić uwagę na trzy interesujące, z punktu widzenia rozwoju teorii logistyki i jej efektywności, fakty:

a) coraz częściej autorzy tworzący logistykę produkcji, zaopatrzenia, dystrybucji, usług itd. w sferze gospodarki publicznej i prywatnej, definiują logistykę jako naukę. Należą do nich np.: S. Abt, J. Bomberger, E. Gabele, E. Gołemska, H.K. Klain, W. Kirsch, R. Jünemann, K. Rutkowski, J. Penc.

b) logistykę jako naukę definiują również pracownicy nauki ze środowiska wojskowego. Fakt ten należy podkreślić ze względu na to, że logistyka ma wojskowy rodowód. Do tych autorów należą np.: E. Nowak, E. Chylak, S. Dworecki, K. Pajewski, M. Wasylko²¹.

c) niezwykle istotne znaczenie mają definicje logistyki, które zasługują na szczególną uwagę i rozpowszechnienie ze względu na ich wartość z punktu widzenia wymogów teorii i przydatności dla praktyki. Przykładowo zacytujemy dwie najnowsze definicje, które zostały opublikowane w latach 1996-1997.

²¹ Tytuły prac autorów wymienionych w pkt. a) i b) są zamieszczone w zeszycie studenckim nr 4, wydanym w 1997 r.

Pierwsza (1996 r.), której autorem jest K. Rutkowski, brzmi następująco: „Logistyka jako swoista filozofia zarządzania, dyscyplina naukowa i sztuka praktycznego działania pojawiła się na pewnym etapie historycznym, w którym czynności logistyczne zostały ostatecznie uznane za tworzące wartość i mające decydujący wpływ na zadowolenie klienta, zaś zintegrowane zarządzanie logistyczne za jeden z podstawowych elementów wzmocnienia pozycji konkurencyjnej i osiągnięcia celów strategicznych przedsiębiorstw”²².

Druga definicja logistyki, której autorem jest J. Penc (1997 r.), została sformułowana następująco: „Logistyka - logistics - nauka i sztuka praktycznego działania zajmująca się procesami sprawnego i efektywnego sterowania przepływami materiałów i wyrobów oraz związanej z nimi informacji z otoczenia do firmy, wewnątrz firmy i z firmy do otoczenia; całość działań dotyczących przepływu materiałów i wyrobów łącznie z systemami, informacjami i systemami sterowania. Tak rozumiana logistyka obejmuje „strumień” przepływający przez wszystkie obszary funkcjonalne przedsiębiorstwa, od zakupów surowca po dostawę wyrobu. Logistyka rozpoczyna się więc od zakupu towarów, surowców, usług, informacji i metod, instrumentów działania łącznie z poradnictwem; obejmuje wszystkie następujące po sobie funkcje przedsiębiorstwa, jak: zakupy, badania i rozwój, produkcja z jej różnymi fazami. Wywiera ona też istotny wpływ na gospodarkę kadrami, procesy finansowania, a następnie znajduje wyraz w sferze zbytu i sięga aż do odbiorcy.

Do zbioru czynności logistycznych można zaliczyć: prognozowanie zaopatrzenia, magazynowanie i zarządzanie zapasami, zasilanie stanowisk pracy w materiały, surowce, podzespoły itp., pakowanie i konfekcjonowanie, transport, gospodarkę opakowaniami i

²² K. Rutkowski, *Tendencje rozwojowe logistyki w Polsce. Od dezintegracji do integracji*. III Międzynarodowa Konferencja Logistics '96. Materiały pokonferencyjne, Poznań, PTL 1996, s. 5.

odpadami produkcyjnymi, serwis, a także gromadzenie, przetwarzanie i dystrybucję informacji związanej z tymi czynnościami.

W nowoczesnym przedsiębiorstwie logistyka jest nie tylko techniką sterowaną, lecz podobnie jak racjonalizacja sposobem myślenia metodycznego i systemowego.

Z matematycznego punktu widzenia logistyka jest instrumentem optymalizacji ilości, wartości i jednostek czasu²³.

Analiza zacytowanych definicji upoważnia do skonstatowania, co następuje:

1) utrwała się opinia, że logistyka to nauka, która ma swój przedmiot (obiekt), podmiot i zasady.

2) obok pojęcia „logistyka to nauka” pojawiają się nowe określenia, jak np. „logistyka jest swoistą filozofią zarządzania i sztuką praktycznego działania” oraz „logistyka - nauka i sztuka praktycznego działania”. Są to niezwykle ważne stwierdzenia (stanowiska), które ukierunkowują dalszy rozwój logistyki i tworzą podstawę do poprawy efektywności gospodarki.

Reasumując, należy stwierdzić, co następuje:

a) każdy podmiot powinien korzystać z teoretycznych rozwiązań logistycznych w takim zakresie jaki jest możliwy do zastosowania.

b) docelowo – perspektywicznie – fundamentem i filarem działalności przedsiębiorstwa lub jednostki budżetowej powinna być logistyka jako nauka, swoista filozofia i sztuka praktycznego działania. Przyjęcie takiej koncepcji i kompleksowe jej wdrożenie do praktyki, tworzy szansę nadrobienia poważnych opóźnień w zakresie nowoczesnych rozwiązań systemowych i osiągania zdecydowanej poprawy efektywności logistyki.

Podzielając w pełni zacytowane, najnowsze definicje logistyki; w 1997 r. sformułowałem następującą definicję logistyki:

²³ J. Penc, *Leksykon biznesu*, s. 228-229.

Logistyka (teoria i praktyka) - to interdyscyplinarna dziedzina nauki, która poprzez zadania, formułowane zasady i instrumenty regulacji oraz rozwiązania systemowe tworzy warunki do optymalizacji efektywności funkcjonowania podmiotów gospodarczych, w których ona realnie funkcjonuje.

5. ZAKRES I DŁUGOŚĆ ŁAŃCUCHA (KANAŁU) LOGISTYCZNEGO

Możliwości poprawy efektywności logistyki zależą również od zakresu i długości kanału (łańcucha) logistycznego.

Jeżeli chodzi o zakres kanału (łańcucha) logistycznego, to w praktyce możemy wyodrębnić wiele wariantów. Poczynając od przepływu kilku strumieni zasilania w łańcuchu logistycznym, a kończąc na wszystkich strumieniach występujących w danym podmiocie gospodarczym, co ma miejsce w przykładach logistyki kompleksowej. Można to ująć w cztery warianty:

Pierwszy - strumień zasilania łańcucha logistycznego obejmują materiały, części, zespoły, podzespoły konieczne np. do produkcji określonego wyrobu finalnego.

Drugi - obejmuje zakres wymieniony w pkt. 1, a ponadto: energię elektryczną, środki pieniężne, stany osobowe, wodę.

Trzeci - obejmuje zakres wymieniony w pkt. 2, a ponadto: infrastrukturę i eksploatację.

Czwarty - obejmuje zakres wymieniony w pkt. 3, a ponadto zaopatrywanie w maszyny i urządzenia konieczne do produkcji²⁴.

²⁴ Wariant czwarty występuje w resorcie obrony narodowej, w którym wdrożono kompleksową logistykę na wszystkich szczeblach dowodzenia (gospodarowania). Strumień zasilania w RON obejmują wszystkie środki niezbędne do realizacji funkcji obronnych, poczynając od środków żywności, przez uzbrojenie, do technicznych środków walki (amunicja, bomby, rakiety itd.).

Są to problemy teoretyczne, a konkretne rozwiązania zależą od zainteresowanych podmiotów gospodarczych, które wdrażają logistykę do praktyki.

Należy stwierdzić, że im zakres logistyki jest szerszy, tym lepsze efekty można osiągnąć, biorąc pod uwagę możliwości pełniejszego wykorzystania w praktyce atutów właściwych logistycznym rozwiązaniom systemowym.

Istotny wpływ na efektywność logistyki ma też długość łańcucha (kanału) logistycznego oraz jego początek i koniec. Jest to oczywiste, zważywszy, że długość kanału (łańcucha) logistycznego może być różna.

Może on obejmować problemy:

- a) od momentu wydobycia surowców, przez zaopatrywanie, produkcję i dystrybucję, aż do konsumenta indywidualnego i zbiorowego;
- b) dotyczące jednego podsystemu logistyki przedsiębiorstwa np. zaopatrywania - produkcji albo dystrybucji;
- c) dotyczące pewnych zagadnień w warunkach jednego podsystemu, np. przepływ niektórych strumieni zasilania rzeczowego w logistyce zaopatrywania.

Jednak w każdym przypadku muszą być określone:

- wejście do systemu z otoczenia zewnętrznego;
- działania i procesy zachodzące wewnątrz systemu;
- wyjście z systemu do otoczenia zewnętrznego.

Im jest dłuższy kanał (łańcuch) logistyczny tym są większe możliwości osiągania lepszych efektów ekonomicznych. Dzieje się tak z różnych powodów, na przykład:

- 1) osiągania efektów, które wynikają z systemowego rozwiązywania bieżących i perspektywicznych problemów na całej długości łańcucha logistycznego;

2) możliwości rozpoznawania i określania konkretnych punktów zagrożeń, które występują na całej długości łańcucha logistycznego oraz skonstruowania takich rozwiązań systemowych, które wyeliminują ujemny wpływ tych zagrożeń na obniżenie efektywności gospodarki.

Chodzi głównie o anulowanie, a przynajmniej możliwie jak największe ograniczenie miejsc powstawania konfliktów. Konflikty te występują w różnych miejscach systemu logistyki, a zwłaszcza na stykach między jego podsystemami oraz otoczenia bliższego i dalszego. Szczególne znaczenie ma eliminacja miejsc powstawania konfliktów między dostawcami (części, materiałów, zespołów), producentami, kooperantami i odbiorcami. Każde działanie w tym względzie (usuwanie konfliktów) powinno być realizowane w interesie indywidualnych i zbiorowych konsumentów oraz służyć poprawie efektywności przedsiębiorstw (firm).

Konflikty mogą powstać między:

- podsystemami produkcji i zaopatrywania;
- realizacją zamówień i produkcją, produkcją a sprzedażą;
- wielkością produkcji i opakowań;
- wielkością zapasów a potrzebami produkcji;
- ilością i jakością produkcji a wymaganiami klientów;
- jakością i ilością produkcji a poziomem kosztów – itd.

6. WPŁYW ZARZĄDZANIA NA EFEKTYWNOŚĆ LOGISTYKI

6.1. Filozofia zarządzania logistycznego

Zarządzanie ma zasadniczy wpływ na efektywność logistyki, a tym samym na poprawę wyników ekonomicznych firm. Dlatego zarządzaniu należy poświęcić stosowną uwagę.

W najnowszych definicjach logistyki spotykamy sformułowania, w których się podnosi filozoficzne aspekty logistyki: „Logistyka jako swoista filozofia zarządzania”²⁵, „Logistyka ujmuję, podobnie jak koncepcje marketingowe w latach 60. lub koncepcje strategiczne lat 70., specyficzne, filozoficzne nastawienie do zarządzania przedsiębiorstwem. Sposób pokazania filozofii logistyki wymaga wyróżnienia odrębności logistycznego myślenia w stosunku do innych koncepcji czy też orientacji w zarządzaniu”²⁶.

Powstaje zatem pytanie: na czym polega filozofia logistyki i odrębność logistycznego myślenia w stosunku do innych koncepcji czy orientacji zarządzania? Trzeba skonstatować, że problem dotyczy zarządzania przepływem dóbr w logistycznych łańcuchach (kanałach) produkcji, dystrybucji, pozyskiwania surowców wtórnych i innych.

Pierwszym problemem jest zarządzanie w sferze pozyskiwania surowców, materiałów dla produkcji. Podstawową rolę w tym zakresie spełnia przemysł wydobywczy, leśnictwo, rolnictwo i inne działy gospodarki. Głównym zadaniem w przedmiotowej sprawie jest wytwarzanie produktów dla innych przedsiębiorstw.

Drugi problem, to zarządzanie w przedsiębiorstwach produkcyjnych, które muszą być zaopatrzone w stosowne materiały, części, podzespoły i zespoły potrzebne do produkcji określonych dóbr celem zaspokojenia potrzeb konsumentów.

Trzecim problemem jest zarządzanie logistyką dystrybucji w trakcie przemieszczania dóbr od przemysłu wydobywczego przez wszystkie kolejne fazy, aż do dostarczenia towarów (produktów) do indywidualnej lub zbiorowej konsumpcji. W tym względzie występują bardzo ważne problemy zarządzania w poszczególnych fazach przepływu dóbr: z otoczenia do produkcji (usług), wewnątrz pro-

²⁵ K. Rutkowski, *Tendencje rozwojowe logistyki w Polsce. Od dezintegracji do integracji*, s. 5.

²⁶ M. Sołtysik, *Zarządzanie logistyczne*, Katowice AE 1996, s. 14.

dukcji, z produkcji do otoczenia zewnętrznego. Transport i system magazynowania to dziedziny, których racjonalizacja rozwiązań organizacyjnych ma poważny wpływ na efektywność logistyki.

W tradycyjnych (konwencjonalnych) rozwiązaniach organizacyjnych spotykamy głównie rozwiązania odcinkowe, dotyczące np. sfer zaopatrywania, produkcji, dystrybucji.

Obecnie logistycy odkrywają swoistą filozofię zarządzania, która diametralnie zmienia spojrzenie na sferę regulacji logistyki.

Na pierwszym miejscu najczęściej się wymienia zasadę „myślenia o całości”, czyli podejścia systemowego²⁷, przy czym z tą zasadą się wiąże koncepcja „globalnych kosztów logistycznych”²⁸. Oznacza to, że najnowsze rozwiązania dotyczące zarządzania logistycznego obejmują równocześnie wszystkie problemy zaopatrywania, produkcji i dystrybucji na całej długości łańcucha logistycznego w ujęciu systemowym.

Przypomnijmy, że w przedsiębiorstwie na ogół się wyodrębnia cztery podstawowe podsystemy logistyki: zaopatrywania; produkcji; dystrybucji; zagospodarowania surowców wtórnych, zwróconych towarów oraz opakowań wielokrotnego obrotu..

Zarządzanie logistyczne obejmujące problemy wyżej wymienionych podsystemów jest niezwykle trudne. Chodzi nie tylko o zapewnienie sprawnego przepływu strumieni zasilania logistycznego w kanale (łańcuchu) logistycznym – uwzględniając czas, ilość, jakość i cenę dóbr – ale również, a może przede wszystkim, o osiągnięcie wyznaczonego poziomu efektywności ekonomicznej danego podmiotu gospodarczego.

²⁷ Tamże.

²⁸ Problemy systemu i podejścia systemowego zostały omówione w: *Zeszyty Studenckie. Seria logistyki. Zeszyt 4.* (M. Wasylko, *Koncepcje logistyczne w ujęciu systemowym*, Warszawa AON 1997).

Zarządzanie przepływami strumieni zasilania logistycznego i informacjami w przedsiębiorstwie jest z natury rzeczy skomplikowane, zajmująca się zaś nimi logistyka jest przedmiotem trudnym do studiowania. Różnorodność i głębia zadań oraz działań, potrzeba całościowego widzenia systemu, który otacza te działania, krytyczna potrzeba koordynacji zadań i działania przedsiębiorstw, potrzeba starannego zarządzania partnerami w kanałach dystrybucji, podobnie jak własnymi pracownikami oraz ciągle napięta dychotomia²⁹ między realizowanymi celami logistycznymi, strategicznymi i operacyjno-strategicznymi oraz ogólnymi i szczegółowymi, pozwala uważać zawód menedżera logistycznego za godny zainteresowania³⁰.

Na drugim miejscu filozoficznego rozumienia logistyki najczęściej się wyróżnia zasadę (orientację, koncepcję) przepływów, przy czym i z tą zasadą niektórzy logistycy wiążą koncepcje globalnych kosztów logistycznych.

Obie zasady filozofii logistyki przedstawiają koncepcyjną treść logistycznego myślenia, a „myślenie o całości” jest nieodzownym warunkiem stosowania zasady przepływów³¹.

Termin „przepływy” należy do podstawowych pojęć w logistyce. Chodzi o przepływy dóbr, produktów, materiałów, towarów itd., w stosownych kanałach (łańcuchach) logistycznych. Ogólnie można powiedzieć, że są to przepływy fizyczne albo strumienie zasilania, np. materiałowo-pieniężnego łańcucha logistycznego.

Można skonstatować, że swoista filozofia zarządzania logistycznego, które dotyczy całokształtu problemów przepływu dóbr na całej długości łańcucha logistycznego, poczynwszy od wydobywania

²⁹ *Dychotomia* – dwudzielnosc, podział dychotomiczny, dwuczłonowy, na dwie części, kategorie, klasy. W rozpatrywanym przykładzie chodzi o zarządzanie operatywne, szczegółowe i strategiczne aspekty zarządzania.

³⁰ F. J. Beier, K. Rutkowski, *Logistyka*, Warszawa, SGH 1997, s. 8.

³¹ M. Sołtysik, *Zarządzanie logistyczne*, s. 14.

surowców, a skończywszy na dostarczeniu produktów konsumentowi, musi uwzględniać:

- kompleksowe struktury organizacyjne, które skonstruowane w ujęciu systemowym zapewnią bieżące, optymalne funkcjonowanie firm oraz sprawnie stworzonej strategii na rynku w krótkich, średnich i długich okresach.

- nowoczesne systemy informacyjno-decyzyjne, które poprzez analizę trendów kształtujących się w otoczeniu bliższym i dalszym dostarczają wiadomości o mocnych i słabszych punktach własnych i otoczenia, koniecznych do rozpoznania firmy.

- integrację wszystkich rodzajów zarządzania, przede wszystkim przez koszty.

- tworzenie koniecznych rozwiązań systemowych dotyczących czynnika okresowego w logistyce. Chodzi o stworzenie możliwości szerokiego oddziaływania społeczności logistycznej na systemy motywacji i styl kierowania ludźmi.

- potrzeby rynku biorąc za podstawę zapotrzebowanie (ilość, rodzaj, jakość, czas) indywidualne oraz pełny rozrachunek kosztów, łącznie z kosztami reformy środowiska.

- wszystkie rodzaje zarządzania, np. poprzez zarządzanie finansami, kosztami.

6.2. Pojęcie zarządzania i zarządzania logistycznego

Istnieje wiele definicji zarządzania, na przykład:

- układ (system) działań regulujących funkcjonowanie danej organizacji zgodnie z wytyczonymi celami³²;

- „szczególny rodzaj kierowania, w którym podstawą oddziaływania na przedmiot kierowania jest sformalizowana hierarchiczna

³² *Słownik ekonomiczny dla przedsiębiorcy*, s. 246.

nadrzędność podmiotu kierowania, tj. władza wynikająca z formalnej hierarchii” (J. Kurnal);

– rodzaj kierowania, w którym tytuł do wywierania wpływu na hierarchię i systemy wartości, interesy i dążenia oraz postawy i organizacyjne zachowania kierowanych wynika głównie, choć nie wyłącznie, z władania lub z faktu dysponowania przez kierującego zasobami materiałowo-energetycznymi lub nominalnymi i informacyjnymi o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania i rozwoju organizacji bądź z samego przeświadczenia kierowanych, że kierujący ma możliwość pozyskania tych zasobów (L. Krzyżanowski).

Są autorzy, którzy w definicjach zarządzania wymieniają funkcje zarządzania tworzące kompleks (system) wzajemnie powiązanych działań i decyzji, które mają na celu koordynację i integrację zużytkowania zasobów zorganizowanych w strukturach oraz współpracę z otoczeniem zewnętrznym organizacji w taki sposób, aby przyjęte przez nią cele mogły być osiągnięte skutecznie, sprawnie i efektywnie³³.

Jeżeli chodzi o zarządzanie logistyczne, to istnieją różne poglądy w tej sprawie, np. traktowania tegoż zarządzania jako narzędzia (recepty) wywołującej natychmiastowy sukces lub narzędzia „starego jak świat”. M. Sołtysik wyraził w tej sprawie pogląd, że zarządzanie logistyczne powinno uwzględniać dwa aspekty:

a) strukturalny – tworzenie konstytutywnej struktury logistycznej sieci zakładowej;

b) procesualny – kształtowanie procesów przebiegających wewnątrz logistycznej sieci zakładowej.

Zarządzanie logistyczne oznacza więc zarządzanie siecią zakładową i obejmuje planowanie, organizowanie i kontrolowanie strukturalnych i procesualnych aspektów sieci zakładowej i jej części

³³ Por. J. Penc, *Leksykon biznesu*, s. 506-507.

składowych. Zarządzanie logistyczne z punktu widzenia teorii zarządzania nie jest więc jakimś odrębnym systemem zarządzania, lecz jego częścią składową, przy czym orientacja logistyczna stanowi podstawowe kryterium zarządzania³⁴.

Z przytoczonych definicji zarządzania wypływa jeden zasadniczy wniosek. Zarządzanie w każdej wersji musi służyć osiągnięciu optymalnych celów, to znaczy, że powinno zapewniać realizację dwóch podstawowych zasad sprawnego działania, do których należą skuteczność i efektywność.

W logistyce, np. produkcji, dotyczy to wszystkich faz przepływu materiałów, części, podzespołów i zespołów oraz produktów finalnych w podsystemach logistyki zaopatrywania, produkcji i dystrybucji, zagospodarowania surowców wtórnych, towarów i obrotu opakowań w procesach logistycznych, np. zaopatrywania, magazynowania, przemieszczania, transportu, opakowania, oznakowania i pozostałych.

6.3. Funkcje zarządzania

Podstawową rolę w zarządzaniu spełniają funkcje zarządzania. W literaturze przedmiotu nie ma jednolitego stanowiska co do ilości funkcji zarządzania, a także ich wykorzystywania w logistyce. Przypomnijmy, że część autorów definiując logistykę w aspekcie koncepcyjno-funkcjonalnym, wylicza tylko niektóre funkcje, np. planowanie i organizowanie. Inni autorzy uwzględniają wszystkie funkcje zarządzania – „całościowe zarządzanie w skali przedsiębiorstwa”. Są też stanowiska pośrednie, kiedy autorzy wymieniają „planowanie, realizację i kontrolę” albo „planowanie, sterowanie, realizację i kontrolę” itd. Niektóre funkcje, jak np. kontrolę, eksponują w zasadzie wszyscy autorzy definicji logistyki, co podkreśla ważność tej funkcji.

³⁴ Por. M. Sołtysik, *Zarządzanie logistyczne*, s.44-46.

Niedoceniona została – jak dotychczas – w definicjach logistyki funkcja organizacyjna zarządzania. Na trzynastu definicjach została ona wymieniona tylko w dwóch. Można domniemywać więc, że występuje ona również w trzech dalszych definicjach, w których nie wyliczono indywidualnie funkcji zarządzania, lecz się posługiwano takimi terminami, jak: „koncepcja zarządzania”, „całościowe zarządzanie” czy „proces strategicznego zarządzania”³⁵.

Z analizy kilkunastu definicji logistyki wynika, że z określoną częstotliwością uwzględniano następujące funkcje, w tym zarządzania:

- a) organizowanie;
- b) planowanie;
- c) sterowanie;
- d) kontrolę i controlling;
- e) realizację;
- f) alokację;
- g) kształtowanie.

Z powyższego zestawu [a) - g)] wynika, że nie są to wszystkie funkcje zarządzania konieczne do optymalnego realizowania zadań przez logistykę. Brak tu np. funkcji motywowania do działania, która w ogólnych definicjach zarządzania występuje powszechnie.

Aktualnie możemy odnotować następującą sytuację dotyczącą funkcji zarządzania:

a) według H. Fayola zarządzanie obejmuje cztery funkcje. Należą do nich: planowanie, organizowanie, pobudzanie do działania (motywowanie) i kontrolowanie;

b) według definicji podanej w leksykonie biznesu³⁶ zarządzanie obejmuje sześć funkcji. Należą do nich: utrzymanie równowagi z

³⁵ Por. P. Blaik, *Logistyka*, s. 14-15.

³⁶ J. Penc, *Leksykon biznesu*, s. 507.

otoczeniem, planowanie, organizowanie, motywowanie, kontrola i analiza wyników.

W tej definicji zarządzania wymienia się dodatkowo dwie funkcje zarządzania, tj. utrzymanie równowagi z otoczeniem oraz analizę wyników. Jest to nowe podejście.

c) według F.E. Kasta i J.E. Rosenzweiga zarządzanie obejmuje sześć następujących funkcji (za J. Pencem):

- 1) utrzymywanie kompleksowego spojrzenia na organizację jako system i jej bieżącą sytuację;
- 2) formułowanie celów i strategii organizacji jako całości;
- 3) organizowanie podsystemu technicznego i podsystemu struktury;
- 4) projektowanie systemu informacyjno-decyzyjnego;
- 5) kształtowanie systemu kierowania ludźmi;
- 6) usprawnianie funkcjonowania organizacji.

Przyjęcie ww. funkcji oznacza z jednej strony osłabienie wpływu zarządzania na poprawę efektywności, z drugiej zaś wzmocnienie. Wzmocnienia można upatrywać w podejściu kompleksowym, systemowym, na stawianie rozwiązywania bieżących i perspektywicznych problemów logistycznych, w podjęciu problemów systemów informacyjno-decyzyjnych. Wszyscy – bez wyjątku – autorzy traktują informację jako niezbędny, bardzo ważny warunek efektywności logistyki. Jednocześnie twierdzą, że informacja przepływa równolegle z przepływem dóbr, co jest słuszne i tak być powinno. Jednak czym innym jest przepływ i wykorzystanie informacji w przepływie strumieni zasilania logistycznego, a czym innym informacja, jako niezbędny instrument sfery regulacji logistyki. Dlatego problemy informacji powinny być głównie prezentowane, naszym zdaniem, w sferze regulacji łańcucha logistycznego. Jest to postulat

zgodny z omawianą funkcją zarządzania, jaką jest „projektowanie systemu informacyjno-decyzyjnego”.

Do wzmocnienia efektywności logistyki może się również przyczyniać – i to skutecznie – funkcja zarządzania, która została sformułowana jako „kształtowanie systemu kierowania ludźmi”.

Niezależnie od tego pozytywny wpływ będą miały określone zadania szczegółowe, wyliczone w poszczególnych funkcjach (w pkt. 1-6), np.: długo-, średnio- i krótkookresowe planowanie, sposoby koordynacji wyspecjalizowanych zadań, analiza opinii klientów i uczestników organizacji, usprawnianie zarządzania, analiza działalności, integracja wszystkich elementów organizacji i inne.

Negatywny wpływ na efektywność logistyki może wywrzeć pominięcie w funkcjach zarządzania kontroli oraz słabe wyeksponowanie funkcji motywowania. Gdyby kontrola przestała funkcjonować, obniżyło by to w zdecydowany sposób efektywność logistyki.

Nie wyeksponowano również, jako samodzielnej funkcji, pobudzania do działania (motywowania). „System motywacji do pracy, nagrody wewnętrzne i zewnętrzne”, został wyróżniony tylko w funkcji zatytułowanej: „kształtowanie systemu kierowania ludźmi”.

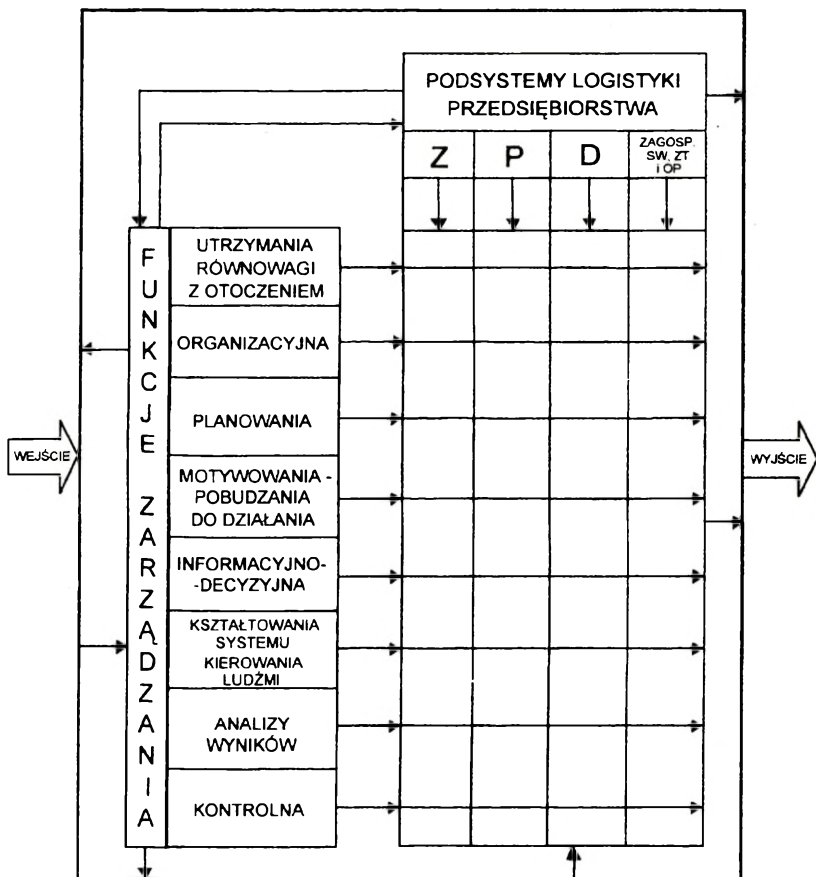
Reasumując treści zawarte w pkt. 6.2. należy skonstatować, że tradycyjne (konwencjonalne) funkcje zarządzania (organizację, planowanie, pobudzanie do działania i kontrolę) trzeba uzupełniać dodatkowo takimi funkcjami, jak:

- utrzymywania równowagi z otoczeniem;
- analizy wyników;
- informacyjno-decyzyjną;
- kształtowanie systemu kierowania ludźmi.

Niezależnie od tego wszystkie podstawowe funkcje zaproponowane przez F.E. Kasta i J.E. Rosenzweiga (wraz z ich podsystema-

mi) powinny być wykorzystane przez logistykę, ponieważ wpłynie to bezspornie na poprawę jej efektywności.

Prezentowane dotychczas poglądy dotyczące funkcji zarządzania są w syntetycznej formie przedstawione na rysunku 3.



Opracowanie własne na podstawie literatury przedmiotu.

Legenda: Podsystemy: Z - zarządzania; P - produkcji; D - dystrybucji;
Zagosp. SW, ZT i OP - zagospodarowania surowców wtórnych,
zwróconych towarów i opakowań w obrocie.

Rys. 3. Koncepcja funkcji zarządzania w logistyce przedsiębiorstwa

Zaprezentowana koncepcja funkcji jest czytelna. Można tylko dodać, że:

a) funkcja równowagi z otoczeniem obejmuje problemy kształtowania się trendów skuteczności współdziałania z otoczeniem oraz mocnych i słabych punktów zarządzania w danym systemie i jego podsystemach;

b) funkcja organizacyjna, oprócz rozwiązywania problemów bieżących, realizuje cele i strategię działania, integruje wszystkie elementy i podsystemy organizacyjne oraz usprawnia systemy organizacyjne;

c) funkcja kontrolna realizuje dwa cele:

– racjonalizuje wszystkie procesy logistyczne we wszystkich fazach (programowanie, planowanie, realizację, rozliczenia, analizę i ocenę wyników itp.) i we wszystkich podsystemach logistyki,

– wpływa na wzrost skuteczności pozostałych funkcji zarządzania, ponieważ jest realizowana w trakcie ich funkcjonowania. Na przykład w czasie planowania ma miejsce kontrola *ex ante*, która zapobiega podejmowaniu niewłaściwych decyzji. Dlatego już na etapie planowania nie dopuszcza do powstawania zbędnych nakładów, wydatków czy kosztów. Idea powyższa odnosi się do wszystkich funkcji zarządzania. Dlatego należy stwierdzić, że kontrola jest funkcją poprzeczną. Jest wykorzystywana jednocześnie ze wszystkimi funkcjami zarządzania i organizacji, planowania, motywowania i innymi oraz we wszystkich podsystemach systemu logistyki.

6.4. Rodzaje zarządzania

Omówione funkcje zarządzania nie wyczerpują problemu. Ważne znaczenie mają rodzaje zarządzania, np. zarządzanie finansami, etyczne.

W poszczególnych rodzajach (formach) zarządzania, np. przez zarządzanie kosztami, strategiczne, finansami, informacjami, wystę-

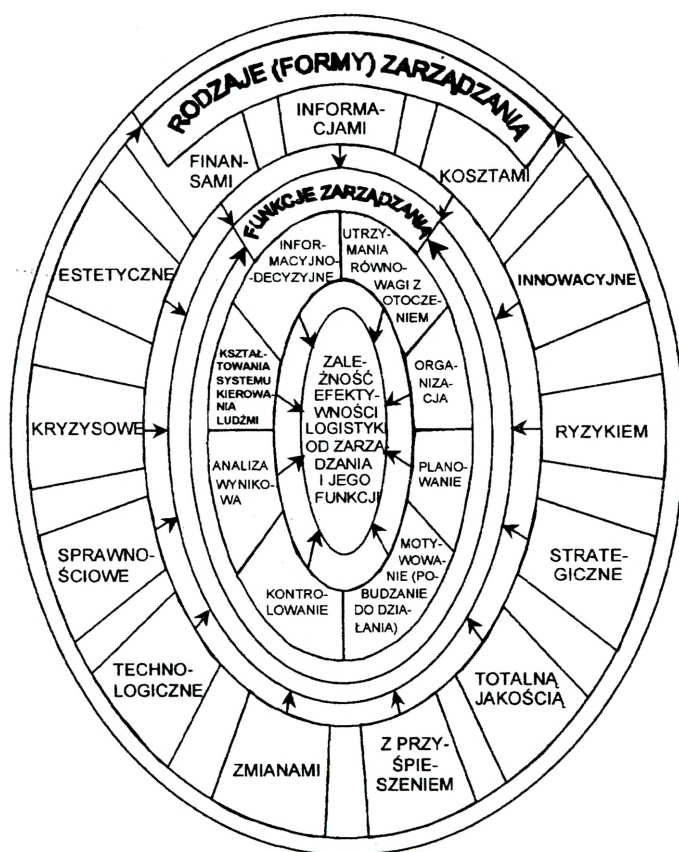
pują dodatkowe funkcje, np. określanie spodziewanych kosztów i korzyści wynikających z różnych form angażowania środków finansowych, szacowanie i ocena przychodów oraz związanego z ich uzyskaniem ryzyka w działaniach przedsiębiorstwa.

W niektórych przypadkach nie używa się pojęcia „funkcja zarządzania”, lecz się stosuje takie określenia, jak: „spełnianie warunków”, „wykonanie określonych posunięć”, „stała obserwacja celem uniknięcia, np. zaskoczenia” i inne.

Każdy rodzaj (forma) zarządzania spełnia określone funkcje. Na przykład zarządzanie finansami powinno określić spodziewane koszty i wyniki finansowe we wszystkich horyzontach czasowych (krótko-, długofalowym i strategicznym). Zarządzanie estetyczne ma na celu zapewnienie (stworzenie i utrwalenie) najlepszego wizerunku firmy (ład, porządek, wystrój wnętrz, jakość wyrobów i opakowań, kulturę personelu itd.). Zapotrzebowanie na nowoczesne rozwiązania problemów regulacji łańcucha logistycznego jest bardzo duże. Potrzeby w tym względzie potwierdza następująca sentencja: „Polskie przedsiębiorstwa chcąc utrzymać lub wzmocnić swą pozycję na rynku, stanęły przed „wyzwaniem logistycznym”, często nie zdając sobie z tego sprawy. Aby sprostać konkurencji mają właściwie jedno wyjście - „stosować «logistyczną koncepcję zarządzania przedsiębiorstwem, podporządkowaną zasadzie osiągnięcia perfekcyjnej obsługi klienta»”³⁷.

Funkcje i formy (rodzaje) zarządzania oraz ich wpływ na efektywność logistyki ilustruje rysunek 4.

³⁷ G. Szyszka, *Logistyka warunkiem wzrostu gospodarczego Polski*, s. 9.



Rys. 4. Wpływ zarządzania na efektywność logistyki

Należy odnotować, że logistyka stwarza niepowtarzalne możliwości poprawy efektywności funkcjonowania przedsiębiorstw. „Można nawet zaryzykować twierdzenie, że ciągle jeszcze największe rezerwy racjonalizacji działań polskich przedsiębiorstw kryją się w sferze logistyki, która oferuje nie tylko możliwości obniżki kosztów ich działań, lecz także wyjścia naprzeciw rosnącym wymaganiom rynków w zakresie obsługi klientów. Warunkiem powodzenia jest zaakceptowanie i praktyczne wdrażanie rozwiniętych w poprzednich

dziesięcioleciach w państwach zachodnich koncepcji kompleksowego, zintegrowanego zarządzania czynnościami logistycznymi”³⁸.

Przytoczone opinie są miarodajne i wiarygodne, i dlatego mogą stanowić solidną podstawę do rozwiązania podstawowych problemów sfery regulacji łańcucha logistycznego.

Z badań przeprowadzonych w 1992 r. w 1000 czołowych europejskich przedsiębiorstwach wynika, że logistyczne działy – odpowiedzialne za integrację i zarządzanie komórkami logistycznymi – były odpowiedzialne za:

- zewnętrzne kontakty z dostawcami – w 28% badanych przedsiębiorstwach,
- zewnętrzne kontakty z odbiorcami – w 34% badanych przedsiębiorstwach,
- transport – w 71% badanych przedsiębiorstwach,
- magazynowanie i przemieszczanie – w 57% badanych przedsiębiorstwach,
- planowanie materiałowe – w 42% badanych przedsiębiorstwach,
- system informatyczny – w 34% badanych przedsiębiorstwach,
- zarządzanie logistyczne – w 77% badanych przedsiębiorstwach.

Stwierdzono, że przynajmniej 30% europejskich firm stosuje w praktyce pełną logistyczną formułę zarządzania przedsiębiorstwem³⁹.

Jeżeli chodzi o stan faktyczny istniejący w przedmiotowej sprawie w Polsce, to posiadamy tylko informacje fragmentaryczne. Na przykład na pytanie postawione 150 przedsiębiorstwom z województw katowickiego i bielskiego, które brzmiało: czy wiesz, co oznacza słowo logistyka jako koncepcja zarządzania przedsiębior-

³⁸ K. Rutkowski, *Tendencje rozwojowe logistyki w Polsce. Od dezintegracji do integracji*, s. 15.

³⁹ Badania przeprowadziła Firma Konsultingowa. A. T. Kearney. Por. G. Szyszka, *Logistyka warunkiem wzrostu gospodarczego Polski*, s. 11.

stwem?⁴⁰, odpowiedziały tylko 84 przedsiębiorstwa - z tego 23 - Tak, 61 - Nie.

Jest to wynik niezadowalający, zwłaszcza że odpowiedzi udzielili kierownicy przedsiębiorstw (firm), spośród których:

- 73% to dyrektorzy naczelni firm, prezesi zarządu spółek lub właściciele firm,

- 14% to zastępcy dyrektorów naczelnych lub prezesów firm, względnie osób upoważnionych przez właścicieli,

- 13% to pełnomocnicy zarządzających firmami lub spółkami, względnie przedsiębiorcy prywatni.

Z przeprowadzonych badań wynika, że „naczelna kadra zarządzająca w znacznej większości nie jest przygotowana ani intelektualnie, ani profesjonalnie do wdrożenia efektywnych metod zarządzania firmą przy wykorzystaniu nowoczesnych instrumentów controllingu i logistyki (badania były przeprowadzone w 1993 r. - obecny stan jest z pewnością lepszy). Przyczyn tego stanu jest wiele. Do najczęściej wymienianych należały: brak czasu, niekorzystna kondycja finansowa firmy, „boją się załogi, gdyż ona trudno akceptuje zmiany, więc po co się narażać, a może to nie wyjdzie”, itd.”⁴¹.

Przedstawiona sytuacja obniża nasze możliwości powszechnego i szybkiego wdrożenia nowoczesnego systemu zarządzania logistycznego. Aby możliwie najszybciej odrobić kilkudziesięcioletnie opóźnienie we wdrażaniu do praktyki systemowych rozwiązań logistycznych w Polsce, należy przełamać wszelkiego rodzaju bariery ograniczające w zakresie:

⁴⁰ Pytanie zostało postawione w pilotażowym badaniu przeprowadzonym przez zakład ekonomiki i organizacji przedsiębiorstw Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Opolu w lipcu 1993 r. Por. B. Grzeganeck-Więcek, *Controlling logistyczny jako zintegrowana koncepcja zarządzania przedsiębiorstwem*, Materiały II Międzynarodowego Sympozjum Logistics '94. Poznań, PTL 1994.

⁴¹ Tamże, s. 87.

- a) edukacji załóg przedsiębiorstw;
- b) unowocześnienia informacji;
- c) przezwyciężenia zakorzenionej praktyki przetrwania oraz nawyków gospodarki nakazowo-rozdzielczej;
- d) otwarcie się na nowoczesny rozwój gospodarki rynkowej;
- e) przełamanie barier psychologicznych zwłaszcza związanych z ryzykiem, które zawsze budzi wiele obaw i zagrożeń.

7. SYSTEM MOTYWACJI I MOTYWOWANIA ORAZ JEGO WPŁYW NA EFEKTYWNOŚĆ LOGISTYKI

7.1. Rola i znaczenie motywacji i motywowania w logistyce

Zagadnienie motywu działania pojawiło się w średniowieczu, a pewne ślady dowodzą, że jeszcze wcześniej. Aktualnie problemy: „motywy działania”, „motywacja” i „motywowanie” (pobudzanie do realizacji motywu działania) są w logistyce rozwiązywane w sferze regulacji łańcucha (kanału) logistycznego.

Wyraźne zainteresowanie motywacją w zarządzaniu występuje od 1938 r. Jest to data opublikowania przez Ch. J. Barnarda pracy pod tytułem „The function of executive”. W 1996 r. została opracowana przez L. R. Saylesa i G. Straussa lista podejść do motywowania (motywowanie za pomocą przymusu, wzajemnie świadczone usługi dochodowe, społeczne i inne).

Motywacja i motywowanie spełniają w logistyce bardzo ważne zadania, co najmniej z czterech powodów:

1. Powodują osiągnięcie przez firmy optymalnych wyników ekonomicznych przy założeniu, że system motywacyjny funkcjonuje poprawnie. Ten cel może być osiągnięty, pod warunkiem racjonalnego włączenia pracowników do realizacji zadań przez podsystemy logistyki produkcji, zaopatrywania, dystrybucji i inne, na zasadach partnerstwa. Oznacza to, że egzystencja firmy głównie zależy od

indywidualnych i zespołowych osiągnięć pracowników, którym przedsiębiorstwo tworzy dobre warunki pracy i płacy. Natomiast pracownicy (cała społeczność) zapewniają pełne zaangażowanie do pracy i realizują wymagane obowiązki służbowe wykorzystując swoje umiejętności i wiedzę, którą stale podwyższają. W tej sytuacji zapewnia się efektywność firmy, co powinno przekładać się także na poprawę warunków pracy i płacy załogi, według wzajemnie uzgodnionych i przyjętych standardów.

2. Logistyka – jako tworząca się nowa dyscyplina naukowa – wymaga, sprzyja i obliuguje do zdobywania najnowszych umiejętności (wiedzy), stosowania filozofii zarządzania i sztuki praktycznego działania.

3. Zasady logistyki umożliwiają racjonalne wykorzystywanie funkcji motywowania, ponieważ tworzą podstawy do działania społeczności ponad partykularnymi interesami występujących układów personalnych czy pionów.

4. Logistyka zapewnia warunki do osiągania efektów ekonomicznych, wynikających z rozwiązań motywacyjnych, na całej długości łańcucha logistycznego (kompleksowo).

7.2. Podstawowe pojęcia

Motyw działania - to dążenie do osiągnięcia określonego celu. Tym celem w warunkach gospodarki rynkowej może być osiągnięty stopień kariery zawodowej, politycznej, posiadanie dóbr ocenianych jako najwyższe wartości. Można także powiedzieć, że motyw działania to bodziec skłaniający, ukierunkowujący człowieka do zaspokajania danej, konkretnej, potrzeby lub potrzeb. W literaturze przedmiotu wyróżnia się określone motywy, na przykład:

– biologiczne – uzasadnione utrzymaniem życia i zdrowia (zaspokajanie głodu, ochrona zdrowia, ulżenie zmęczeniu, osłona przed zimą itp.);

– społeczne – związane z życiem w środowisku społecznym, uwzględniające dominację, agresywność, uległość i inne stany;

– psychologiczne (osobiste) – dotyczące własnego „ja”, np. motyw: osiągnięć, rozwoju, samodzielności, niezależności, ambicji, podnoszenia kwalifikacji.

Rozważając powyższe problemy należy zwrócić uwagę na dwa dodatkowe motywy podkreślające problemy ekonomiczne. Są to:

– motyw „portfelowy” – jest to dążenie do bezpiecznego lokowania posiadanego majątku, z wyeliminowaniem w najwyższym stopniu ryzyka;

– motyw przeczności – działania polegające na utrzymywaniu określonych funduszy na pokrycie nieprzewidywanych wydatków. Motyw ten ma szczególne znaczenie w okresach niepewności stabilności gospodarczej.

Wszystkie motywy, a można powiedzieć system motywów i jego podsystemy, decydują o pobudzaniu człowieka (zespołu ludzi) do osiągania określonych celów.

Motywacja. O ile motywem działania jest dążenie do osiągnięcia określonego celu, np. zrobienie kariery zawodowej lub politycznej albo dóbr o założonej wartości, to motywacja ma uruchamiać zachowania człowieka konieczne do realizacji tych celów.

Motywacja to zespół czynników psychologicznych i (lub) filozoficznych, które uruchamiają i organizują zachowanie się człowieka do osiągnięcia określonego celu.

Motywacja to:

- wewnętrzny nacisk,
- chęć,
- popęd,
- pragnienie,
- impuls,
- zdrowe aspiracje,

- dążenie do powiększenia swojej wartości,
- dążenie do wyższości i doskonałości,
- chęć dowartościowania siebie.

Motywacja powinna być ciągła. Wówczas ma szansę realizacji określonych działań niezbędnych dla życia człowieka, jego rozwoju oraz utrzymania odpowiedniej pozycji zawodowej, społecznej, politycznej, materialnej.

Motywowanie – to proces pobudzania i utrwalania motywacji. Jest to świadome i celowe oddziaływanie na człowieka indywidualnie i całej społeczności dla osiągnięcia określonych celów przy pomocy motywatorów (narzędzi), do których się zalicza:

a) **przymus** – nakazy, zakazy, zalecenia wydawane z woli przełożonego bez względu na interes i potrzeby pracownika, a także zobowiązania i powinności przyjęte przez pracownika na siebie z własnej woli;

b) **zachęty** – obietnice składane pracownikom za realizację zamierzeń określonych pod lit. a) (nagrody, stosowne płace, premie itd.);

c) **perswazje** (tłumaczenie, namawianie, odradzanie, przekonywanie) – motywujący i motywowany osiągają integrację celów w drodze perswazji.

Motywacja osiągnięć – to *ambicja osiągania wysokich wyników, stawianie sobie i innym wysokich wymagań, dążenie do pełnej realizacji celów, chęć podejmowania dużego wysiłku, dużej odpowiedzialności.*

Motywację osiągnięć charakteryzuje pięć głównych cech:

1) gotowość do podejmowania zadań trudniejszych, wymagających dużego wysiłku i aktywności;

2) oddawanie pierwszeństwa zadaniom wymagającym nabycia nowych umiejętności, wykraczających poza istniejące wyobrażenia o swoich umiejętnościach;

- 3) dążenie do wykonywania zadań lepiej od innych;
- 4) odporność na negatywne reakcje osób postronnych w przypadku osiągniętego sukcesu;
- 5) dążenie do doskonałego opanowania pracy i nie przywiązywanie zbyt wielkiej wagi do współzawodnictwa, a w działaniach o charakterze współzawodnictwa chęć zademonstrowania własnego sprawstwa, własnej skuteczności”⁴².

Wyliczone cechy mają niezwykle ważne znaczenie w gospodarce rynkowej. Są one także bardzo ważne w teorii i praktyce logistycznej. W sferze regulacji łańcucha logistycznego gotowość do podejmowania trudnych zadań, nabywanie nowoczesnych umiejętności, wykraczających poza aktualne stany konwencjonalne, lepsze wykonywanie zadań od innych, dążenie do doskonałego opanowania czynności pracy, chęć wykazania własnej skuteczności itd., to cechy, które należą do podstawowych atutów logistyki determinujących jej efektywność.

Oznacza to, że motywacja osiągnięć ma podstawowe znaczenie w każdej firmie (przedsiębiorstwie), a tym samym w całej gospodarce rynkowej.

Efekty firmy zależą od indywidualnych i zespołowych osiągnięć pracowników. Dlatego we wszystkich sferach działalności różnych firm należy tworzyć odpowiednie rozwiązania motywacyjne, uwzględniające wymagania i realia wszystkich podsystemów logistyki oraz osiągnięte w drodze perswazji i porozumienia warunki gwarantujące wymagany poziom pracy i płacy.

⁴² J. Penc, *Leksykon biznesu*, s. 265.

7.3. Koncepcja rozwiązań motywacyjnych w podsystemach logistyki firmy w ujęciu systemowym

System i rygory podejścia systemowego w logistyce zostały już wcześniej opracowane i zaprezentowane⁴³.

Jeżeli rozważamy system motywacyjny, który jest niezwykle ważny w logistyce przedsiębiorstwa (firmy), ponieważ jego dobre rozwiązania decydują o jej efektywności, to należy zaprezentować dodatkowe problemy dotyczące przedmiotowej sprawy.

7.3.1. Cechy systemu istotne z punktu widzenia motywacji działania

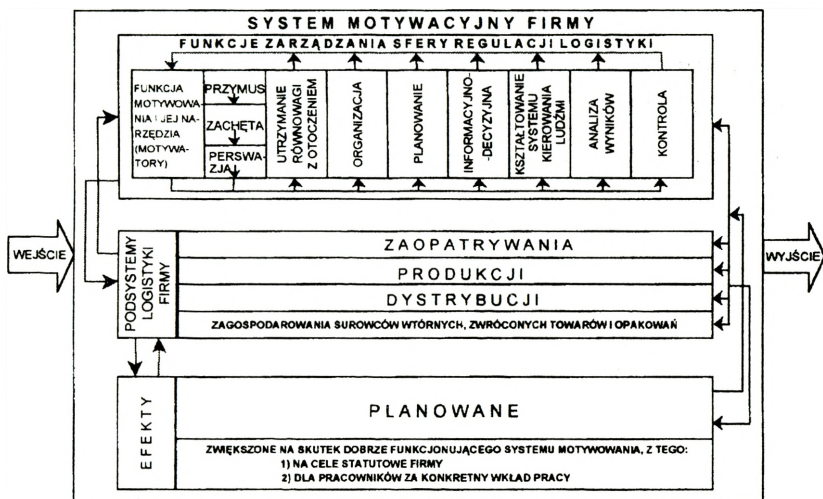
1) Motywacja jest funkcją zarządzania. Aby była skuteczna, musi realizować swoje zadania wykorzystując wszelkie możliwości, w tym pozostałe funkcje zarządzania. Jest oczywiste, że osiągnięcie określonych celów, np. poprawę warunków materialnych załogi, nie da się osiągnąć tylko przy pomocy przymusu, zachęty i perswazji. Muszą dobrze pracować wszyscy pracownicy (produkcji, usług) oraz komórki funkcjonalnych planowania, informatyki, organizacji, a przede wszystkim kierownictwo. Dlatego motywację należy rozpatrywać jako funkcję, która powinna się realizować niejako samodziśnie, a ponadto uaktywniać przez czynnik osobowy, wszystkie funkcje zarządzania oraz wszystkie instrumenty i rozwiązania podsystemów systemu logistyki przedsiębiorstwa.

Oznacza to wzajemne sprzężenia i uwarunkowania występujące w sferach regulacji i przepływu strumieni zasilania logistycznego, co przynosi dobre efekty.

2) Rozwiązania systemu motywacyjnego muszą uwzględniać sprzężenia i uwarunkowania w trzech warstwach problemowych – na wejściu do systemu, wewnątrz systemu i na wyjściu z systemu.

⁴³ M. Wasylko, *Koncepcje logistyczne w ujęciu systemowym*. Zeszyty studenckie. Seria logistyki. Zeszyt 4, Warszawa, AON 1997.

Oznacza to, że system motywowania musi uwzględniać zapotrzebowanie rynku, zaopatrywanie, produkcję, dystrybucję, zagospodarowanie surowców wtórnych, zwróconych towarów oraz opakowań wielokrotnego obrotu, co ilustruje rysunek 5.



Rys. 5. System motywacyjny firmy i jego wpływ na efekty ekonomiczne

W innym układzie można mówić o dostawcach, kooperantach, producentach (usługi, dystrybucji, odbiorcach – do konsumentów indywidualnych włącznie).

3) System motywacji musi kształtować oczekiwania całej społeczności danej firmy dotyczące ich roli w realizacji celów oraz spodziewanych korzyści, w tym materialnych.

4) Szczególnie ważne są rozwiązania motywacyjne, które wywierają wpływ na formułowanie celów dotyczących strategii rozwoju przedsiębiorstwa i ich realizację. System motywacyjny w tym zakresie powinien zapewniać wpływ na wzmacnianie dobrych rozwiązań i eliminację słabych i krytycznych punktów styczności w otoczeniu wewnętrznym i zewnętrznym danego podmiotu logistycznego.

Na szczególne podkreślenie zasługuje systemowe ujęcie rozpatrywanego problemu w kontekście:

- a) funkcjonowania podsystemów systemu logistyki;
- b) sprzężenia funkcji motywowania i ich narzędzi (przymus, zachęta, perswazja) z funkcjami zarządzania sfery regulacji logistyki oraz efektywnością, którą można i należy osiągnąć z pożytkiem dla firmy oraz załogi.

7.3.2. Mechanizmy motywacyjne

Jak wynika z zaprezentowanej koncepcji na rysunku 5., efekty ekonomiczne są zwiększone, m.in. dzięki dobrze skonstruowanemu i funkcjonującemu systemowi motywacyjnemu.

Im lepiej funkcjonuje system motywacyjny, tym są większe efekty ekonomiczne wykorzystywane na cele statutowe firmy oraz poprawę warunków pracy i płacy załogi.

Aby taki cel realizować musi być stworzony i dobrze funkcjonować mechanizm motywacyjny. Aby osiągnąć motyw działania (cel) nie wystarczą:

- a) motywacja, tj. wewnętrzny nacisk, pragnienie, chęć, zdrowe aspiracje, chęć dowartościowania się, dążenie do powiększenia wartości;
- b) środki motywowania, tj. przymus, zachęta, perswazja, muszą ponadto nastąpić konkretne działania i rozwiązania systemowe.

Uważamy, że punkt ciężkości leży w opanowaniu i wdrożeniu w życie japońskiej metody Kaizen. Kaizen w języku japońskim oznacza *usprawnienie, doskonalenie*. To koncepcja zarządzania, której punktem wyjścia jest dążenie wszystkich pracowników (kierownictw – naczelnego i liniowego oraz wykonawczych) do ciągłego doskonalenia wszystkich aspektów działalności firmy w sferach produkcji, zaopatrywania, dystrybucji i w innych działach.

Działanie Kaizen, które przynosi gospodarce japońskiej olbrzymie efekty, wynika z głębokiego zakorzenienia w kulturze japońskiej tych wartości, które są motorem wszelkich usprawnień i doskonalenia własnego zakładu. Jest to cała filozofia, która polega na głębokim zaangażowaniu wszystkich pracowników w stopniowe i ciągle doskonalenie procesów gospodarczych w celu uzyskania lepszych wyników (efektów).

Metoda Kaizen nie pociąga za sobą znaczących nakładów finansowych. O zakresie stosowania tej metody i osiąganych wynikach świadczy następujący przykład. W 1995 r. 5100 osobowa załoga fabryki Takaoka (jedna z 12 fabryk Toyoty) opracowała 75 tys. propozycji usprawnień swojego zakładu, uwzględniając głównie: zaopatrywanie (zaopatrzenie), produkcję i dystrybucję.

Gdyby w naszych warunkach można było uzyskać analogiczne rezultaty, problem motywacji i motywowania byłby niemal rozwiązany. Do realizacji tak postawionego problemu nie jesteśmy jeszcze, jak dotąd, przygotowani. Przygotowanie nie będzie łatwe. Należy spowodować przewartościowanie naszego postępowania, które polegało by głównie na tym, aby głęboko się związać z zakładem (firmą) i zaangażować w jej rozwój i doskonalenie. Wszystkie wartości, które tkwią w naszej kulturze, powinny być wykorzystane do kształtowania przekonania, że rozwój zakładu jest równoznaczny z celami naszej motywacji i motywowania. Nim to nastąpi musimy równolegle tworzyć takie mechanizmy motywacyjne, które pozwolą poprawić efektywność logistyki a tym samym efektywność gospodarki.

1. Jeżeli rozpatrujemy motywację i motywowanie w logistyce, to w pierwszej kolejności należy wskazać na rozwiązania motywacyjne adekwatne logistyce. Oznacza to, że w rozwiązaniach motywacyjnych należy wykorzystać logistykę, jako szczególną filozofię

zarządzania, naukę i sztukę praktycznego działania, co zapewni usprawnienie i doskonalenie rozwiązań w zakładzie pracy (firmie) na najwyższym poziomie, a tym samym osiągnięcie celu motywowania.

2. Jeżeli rozpatrujemy efektywność gospodarki w skali makro- (cała gospodarka) i mikro- (firma), to musimy wspierać rozwiązania motywacyjne właściwe gospodarce rynkowej. Dotyczą one prywatyzacji, walki z inflacją oraz zmniejszania bezrobocia, dobrego wykorzystania siły roboczej itd.

3. Szczególne znaczenie mają systemy motywacyjne obniżające poziom kosztów. Należy do nich zaliczyć wszystkie problemy:

- a) sfery regulacji logistyki,
- b) przepływów strumieni zasilania rzeczowo-finansowego na całej długości łańcucha logistycznego,
- c) wszystkich podsystemów logistyki przedsiębiorstwa oraz otoczenia wewnętrznego i zewnętrznego.

System motywacyjny powinien uwzględniać takie mechanizmy, które zapewniają efektywność przedsiębiorstw (firm) oraz poprawę warunków pracy i płacy, uwzględniając popyt i podaż w kontekście: ilość, jakość, cena, czas, produkcji i usług, a także zużycie materiałów, paliw i energii, amortyzację, płace i ich pochodne, wielkość zapasów i koszty zamrożonego w zapasach kapitału, szybkość obrotu „przepływu” strumieni zasilania logistycznego, ryzyko (skala niepewności), skuteczność, skala zaciąganego kredytu i koszty operacji finansowych, zamrożenia środków z powodu nieterminowego oddania obiektu do użytkowania itd.

4. Aby osiągnąć właściwe efekty ekonomiczne, motywacyjne rozwiązania logistyki powinny uwzględniać efektywne rozwiązania w sferze regulacji łańcucha logistycznego, a zwłaszcza:

- wykorzystanie w pełni wszystkich funkcji zarządzania,
- wyodrębnienie właściwych podsystemów systemu logistyki,

– zbudowanie (skonstruowanie) właściwej ilości punktów styku (przecięć) na całej długości łańcucha logistycznego i wmontowanie w nich mechanizmów eliminujących wszystkie nieprawidłowości na danym etapie przepływu strumieni zasilania rzeczowo-finansowego, które się mogą pojawić z przyczyn subiektywnych lub obiektywnych. Będą to m.in. mechanizmy kosztotwórcze,

– właściwe rozwiązanie problemów dystrybucji, w kontekście racjonalnego transportu realizowanego własnymi siłami lub w trybie zleconym, o czym powinien decydować rachunek ekonomiczny,

– optymalne rozwiązania dotyczące techniki i technologii, norm i normatywów, wyboru dostawców i kooperantów (przetargi), zagospodarowania odpadów, zwrotu towarów i opakowań w obrocie,

– utworzenie nowoczesnego systemu informatycznego, który pozwoli oceniać założenia systemu motywacyjnego i jego funkcjonowanie w relacji koszt–efekt,

– stosowanie właściwych stóp oprocentowania, kredytów, podatków od nieruchomości, środków transportu, amortyzacji,

– szkolenie logistyczne,

– inne rozwiązania, które wzmocnią system motywacyjny i jego efektywność.

Na zakończenie tematu należy zwrócić uwagę na dwa problemy, którymi są: napięcie i natężenie motywacyjne.

Napięcie motywacyjne

Według literatury przedmiotu (J. Reykowski), napięcie motywacyjne to specyficzna reakcja systemu regulacji psychicznej powstająca wtedy, gdy zostaje naruszony istniejący w którymś z jego układów stan równowagi. Typową przyczyną napięcia motywacyjnego jest deprawacja potrzeby, tj. trwający przez jakiś czas brak ważnych dla człowieka czynników (biologicznych, psychologicz-

nych, społecznych). Napięcie motywacyjne może być także powodowane przez:

a) informacje, które powodują na przykład:

– niepewność, np. możliwość utraty pracy na skutek zapowiadanych restrukturyzacji lub prywatyzacji;

– naruszanie lub umacnianie systemu przekonań jednostki o uznawanych zasadach, normach, wyobrażeniach;

b) dodatnie i ujemne oddziaływanie fizyczne. Dodatnie (smaczne, ładne, przyjemne). Ujemne (przykre, drażniące, wstrętne).

c) oddziaływanie, które wpływa na poczucie własnej wartości (obniża je lub podwyższa);

d) zdarzenie dotyczące innych osób z otoczenia, z którymi jednostka czuje się związana lub podziela określone poglądy.

Dla praktyki istotne problemy stanowią napięcia pozytywne, ale i negatywne. Pozytywne dlatego, że trzeba popierać zachowania, kiedy człowiek sobie uświadamia, że ma perspektywę poprawy warunków materialnych, podwyższenia własnej osobowości (ważności) itd. Negatywne dlatego, że mogą one przynieść szkody firmie i pracownikom. Aby do tego nie dopuścić należy zwalczać w zarodku pogorszenie napięcia jednostki i zapobieganie takim zagrożeniom przez niedopuszczanie przykrych wiadomości, likwidację kłopotów firmy, dowartościowywanie jednostkowej i społecznej roli człowieka, właściwe reagowanie na wiadomości o chorobie itd.

Natężenie motywacyjne

Natężenie motywacyjne to gęstość strumieni bodźców (działających w jednym kierunku), które aktywizują jednostkę dla osiągnięcia założonego celu.

Im jest intensywniejsza motywacja (większe jej natężenie), tym jest większa mobilizacja energii organizmu, co oznacza silne pod-

niecenie i ekscytację w związku z wykorzystywanymi umiejętnościami.

Intensywna motywacja jest korzystna przy realizacji zadań prostych, ponieważ zwiększa szybkość realizacji czynności bez ryzyka popełnienia błędu.

Intensywna motywacja może być szkodliwa przy realizacji zadań złożonych, wymagających intelektualnego zaangażowania, namysłu, dokładności (precyzji). „Przy silnej motywacji pojawiają się liczne błędy, zahamowania, zawęża się pole uwagi, zmniejsza zakres dostępnych skojarzeń itp., co osłabia poziom sprawności i może prowadzić do dezorganizacji wykonania czynności złożonych⁴⁴.

Według K.W. Chunga, to się dzieje z następujących powodów:

- zbyt silna motywacja powoduje niepokój, a człowiek pełen niepokoju staje się mniej sprawny;
- pracownik tak się przejmuje śledzeniem wyników bezpośrednich i wyników, które na niego wpływają, że traci świadomość tych elementów sytuacji, których oddziaływanie jest bardziej długofalowe;
- przy silnym napięciu i niepokoju ludzie tracą zdolność rozwiązywania problemów i uruchamiają mechanizmy obronne.

Motyw działania, motywacja i motywowanie do działania mają ścisły związek z zasadą racjonalnego gospodarowania, rachunkiem ekonomicznym i rachunkiem kosztów. W związku z tym przypomnijmy, co oznaczają te pojęcia.

W praktycznej działalności zawsze dążymy do tego, aby maksymalny stopień realizacji celu osiągnąć przy danym nakładzie środków albo przy danym stopniu realizacji celu użyć minimalnego nakładu środków. Realizacji tych celów (wydajność i oszczędność) służą: rachunek ekonomiczny – jako instrument wyboru optymalnych rozwiązań – i rachunek kosztów – jako instrument pomiaru.

⁴⁴ J. Penc, *Leksykon biznesu*, s. 273.

Rachunek ekonomiczny (*economic calculation*) – zespół metod i środków umożliwiających podjęcie najlepszej, tj. optymalnej decyzji dotyczącej alokacji oraz zastosowania posiadanych sił i środków w celu osiągnięcia najlepszych rezultatów zgodnie ze społeczną racjonalnością działań gospodarczych.

Podstawowym elementem rachunku ekonomicznego jest ilościowe określenie efektywności gospodarowania, czyli konfrontowania osiągniętych wyników (efektów) z ponoszonymi na nie nakładami. Rachunek ten jest więc metodą realizacji zasady racjonalnego gospodarowania, kalkulacją nakładów i wyników przy różnych alternatywach kształtowania się kosztów oraz cen – i w tym znaczeniu jest on *procedurą umożliwiającą osiągnięcie maksymalnego stopnia realizacji celu przy danych nakładach lub minimalizacji nakładów przy danym stopniu realizacji celu*.

Rachunek ekonomiczny towarzyszy człowiekowi od początku jego dziejów związanych z procesami gospodarowania. Jego znaczenie wzrasta w szczególności w gospodarce rynkowej, albowiem od trafności kalkulacji i przewidywań zależy kondycja ekonomiczna przedsiębiorstwa, jego *pozycja na rynku i możliwości rozwoju*. *Z uwagi na fakt, że kalkulacja kosztów działalności gospodarczej ma dzisiaj ścisły związek ze środowiskiem, i że nie może się ograniczać do efektów wyłącznie w kategoriach ekonomicznych, przedsiębiorstwo powinno prowadzić szerszy rachunek, zwany rachunkiem sozoeconomicznym (sozologia - nauka o ochronie środowiska)*. Ten rachunek na równi uwzględnia przesłanki korzyści ekonomicznych i korzyści zachowania środowiska przyrodniczego. W jego świetle działania gospodarcze będą opłacalne, gdy będą równocześnie urzeczywistniać cele gospodarcze (produkcyjne) z celami ochrony środowiska. Rachunek ekonomiczny powinien być zatem uznany za

właściwy, jeśli spełnia jednocześnie kryteria ekonomiczne i ekologiczne⁴⁵.

Rachunek kosztów (*cost statement*) – badanie (identyfikowanie i pomiar) oraz transformowanie według przyjętego modelu wyceny informacji o kosztach działalności danego podmiotu gospodarczego (firmy), służących użytkownikom do podejmowania decyzji o dokonaniach i kontroli działań gospodarczych oraz wyceny zapasów i pomiaru zysku.

Rachunek kosztów jest podsystemem rachunkowości zajmującej się planowaniem, ewidencją, kalkulacją i analizą kosztów. Rachunek kosztów (pełnych) obejmuje *koszty bezpośrednie*, do których się zalicza materiały bezpośrednie, robociznę bezpośrednią i inne koszty bezpośrednie oraz *koszty pośrednie*, tj. koszty wydziałowe i ogólnozakładowe, rozliczane według przyjętego klucza podziałowego.

Właściwie przeprowadzony rachunek kosztów, tzn. na podstawie dobrej ich dokumentacji i ewidencji oraz prawidłowo ustalonych jednostek kalkulacyjnych, stanowi cenny instrument dla ustalenia pełnego kosztu produkcji przy każdym jej poziomie, ceny jednostki produktu (ceny sprzedaży), zysku jednostkowego. Tym samym ułatwia on podejmowanie decyzji dotyczącej konkretnego przedsięwzięcia i oceny jego rentowności⁴⁶.

⁴⁵ Tamże, s. 360-361.

⁴⁶ Tamże, s. 361.

8. SYSTEM INFORMACJI I JEGO WPŁYW NA EFEKTYWNOŚĆ LOGISTYKI

We wszystkich podsystemach logistyki wszelkie współdziałanie, koordynacja, kooperacja, integracja itd., odbywa się m.in. za pośrednictwem informacji, która w logistyce odgrywa szczególnie ważną rolę. Informacja logistyczna powinna zapewniać warunki do optymalizacji procesów gospodarczych. Aby taki cel osiągnąć, logistyka musi dysponować informacją realizowaną przez nowoczesne systemy informatyczne.

Te problemy rozwiązuje nowa dziedzina nauki, którą jest informatyka. Nauka ta otworzyła drogę do automatyzacji systemów informatycznych. Twórcy teorii logistyki, a także praktycy, są jednomyślni co do tego, że nowoczesna informacja jest jednym z podstawowych warunków determinujących efektywność logistyki.

Informacja przepływa w kanale (łańcuchu) logistycznym jednocześnie ze strumieniami zasilania logistycznego, przez co umożliwia osiąganie wymaganych parametrów, takich jak:

- czas dostawy;
- ilość, jakość i rodzaj dóbr;
- efektywność ekonomiczna.

Dlatego informacji poświęca się odpowiednią uwagę, uwzględniając dane i wiadomości realizowane metodami konwencjonalnymi, a w szczególności przy pomocy nowoczesnej informatyki.

Musimy mieć na uwadze, że w ostatnim czasie przechodzimy głębokie przemiany gospodarcze. Mamy nowe zasady funkcjonowania przedsiębiorstw i instytucji, które muszą respektować reguły gry rynkowej. Wymaga to wyspecjalizowanej grupy menedżerów, którzy powinni się posługiwać nowoczesnymi systemami informatyki. Dotyczy to głównie pracowników logistyki, marketingu, finansistów, bankowców i innych, na przykład całej sfery zarządzania w przedsiębiorstwach (firmach).

8.1. Pojęcie informacji

Na podstawie literatury przedmiotu oraz praktyki można określić, że informacje to dane⁴⁷ i wiadomości⁴⁸, dzięki którym człowiek lub urządzenia automatyczne mogą powodować bardziej efektywne i celowe działania. Informacje służą rozszerzaniu wiedzy naukowej, technicznej, ekonomicznej (teoria i praktyka) i innych. Sprawiają, że ich odbiorca podejmuje racjonalne decyzje, które przynoszą określone (wymagane) korzyści.

Informację można zdefiniować następująco: „Każdy sygnał zmniejszający stopień nieznajomości (nieokreśloności) interesującego zjawiska, umożliwiający człowiekowi, organizmowi żywemu lub urządzeniu automatycznemu sprawniejszą realizację określonej celowej działalności”⁴⁹.

„**Informacja** – miara zwiększania wiedzy o określonym zdarzeniu. Wiąże się z przekazaniem przez nadawcę informacji służącej rozszerzeniu wiedzy odbiorcy o stanie procesów”⁵⁰.

Informacja – w znaczeniu potocznym wszelkie wiadomości o procesach i stanach dowolnej natury, które sprawiają, że ich odbiorca podejmuje określone działania; zaś w znaczeniu nauki zarządzania stanowią one zasoby wiedzy potrzebne do określania celów organizacji i zadań służących do ich osiągania, a zaś szczególnie do podejmowania decyzji.

Jeżeli informacje nie przynoszą pożądaných korzyści, to wówczas powstaje *szum informacyjny*. W przypadku, gdy informacje odwołują od prawidłowego i planowego osiągania celu, to się stają *dezinformacją*.

⁴⁷ Dane to: cyfry, litery, liczby i znaki z różnych sfer działalności wewnętrznej i zewnętrznej.

⁴⁸ Wiadomości to: teksty, raporty, analizy, wykresy, rysunki, obrazy, objaśnienia, powiadomienia, wiadomości, wskazówki, pouczenia itd.

⁴⁹ *Encyklopedia techniki wojskowej*, Warszawa 1987, s. 224.

⁵⁰ *Słownik ekonomiczny dla przedsiębiorcy*, s. 88.

8.2. Rodzaje informacji według przyjętych kryteriów

Informację można klasyfikować według następujących kryteriów:

1. Kryterium *ex ante* i *ex post*. Według tego kryterium informację dzielimy na:

- poprzedzającą (*ex ante*), tj. taką, która zasila decydentów w dane i wiadomości, które mają umożliwić podjęcie poprawnej decyzji przed powstaniem np. kosztu lub poniesieniem określonego wydatku;

- następującą *ex post*, tj. taką, na podstawie której dokonujemy oceny działalności, np. faktura, protokoły przyjęcia, stanu technicznego, dane z wykonania planu, przeprowadzonych analiz i inne.

2. Kryterium czasowe. Według tego kryterium informacje dzielimy na:

- historyczną, która służy do oceny przeszłości i osiągania wyników na przyszłość;

- aktualną, wykonywaną na bieżąco, stosownie do obowiązującego systemu informacyjnego (codzienna, dekadowa, kwartalna, półroczna, roczna), która służy do realizacji zadań operacyjnych firmy;

- perspektywiczną, która służy do opracowania strategii działalności i rozwoju firmy. Będą to np. programy i plany rozwoju, prognozy popytu wynikające z badań rynku, produkcji, zaspokajania potrzeb klientów.

3. Kryterium działalności merytorycznej w podsystemach logistyki. W zależności od typu logistyki istniejącej w firmie (częściowa, kompleksowa) klasyfikacja informacji logistycznej może być różna. Na ogół jest to informacja dotycząca logistyki: zaopatrywania; produkcji; dystrybucji; zagospodarowania surowców wtórnych, zwróconych towarów i opakowań.

Może też być inna klasyfikacja z podziałem na informację dotyczącą logistyki: zaopatrywania, eksploatacji, infrastruktury, transportu, ochrony zdrowia i innej działalności merytorycznej.

1. Kryterium podsystemów związanych z przepływem dóbr w kanale (łańcuchu) logistycznym. Będzie to informacja dotycząca: dostawców, producentów, kooperantów, dystrybutorów, odbiorców (klienci indywidualni oraz zbiorowi).

2. Kryterium wymagalności względem informacji. Wszystkie informacje powinny być poprawne pod względem formy i treści. Chodzi głównie o jakość informacji. Z tego punktu widzenia informację możemy podzielić na:

a) zawierającą wyczerpujące dane i wiadomości, np. numery identyfikacyjne, daty, adresy, znaki klienta, rodzaj usługi, oznaczenie produktu, ilość, jakość, cena, rabaty, warunki sprzedaży, adresy dostawców i odbiorców, sposób dystrybucji, konta bankowe i inne;

b) pełną i częściową;

c) ścisłą i nieścisłą (niedokładną);

d) kompatybilną i niekompatybilną;

e) aktualną i zdezaktualizowaną;

f) dostarczaną na czas i spóźnioną.

3. Standardowa - posiadająca zawsze stałe, ściśle określone dane i wiadomości oraz niestandardowa o różnych zakresach informacji.

Informacja może być klasyfikowana według dodatkowych, merytorycznie uzasadnionych kryteriów.

8.3. Wymagania względem informacji

Informacje służą racjonalizacji:

a) zadań wykonywanych przez podstawowe podsystemy logistyki przedsiębiorstwa (firmy);

b) poszczególnych procesów związanych z pozyskiwaniem surowców i materiałów, ich przetwarzaniem w towary lub produkty

do dalszego przerobu, wykonaniem całokształtu czynności związanych z doprowadzeniem towarów do konsumentów, rozliczaniem i oceną wyników firmy.

Aby informacja mogła spełniać oczekiwane zadania, należy kształtować co najmniej dwie tendencje:

1) zmniejszać *nadmiar* różnorodnych informacji w wielu przypadkach nieformalnych, przygotowywanych i rozpowszechnianych głównie metodami konwencjonalnymi (tradycyjnymi);

2) dążyć do wdrażania koniecznych, racjonalnie uzasadnionych systemów informacji, realizowanych przez nowoczesne systemy informatyczne.

Aby systemy informatyczne mogły wpływać w wymaganym stopniu na poprawę efektywności funkcjonowania firm, muszą być wyeliminowane istniejące jeszcze w praktyce nieprawidłowości, co jest równoznaczne z zapewnieniem:

a) systemowych rozwiązań informacji na danym szczeblu gospodarowania. Chodzi o kompleksowe rozwiązania, które powinny uwzględniać funkcjonowanie (na danym szczeblu gospodarowania) jednego, kompleksowego i kompatybilnego systemu informacji, który dostarczy je wszystkim ogniwom danego podmiotu gospodarczego, uwzględniając otoczenie wewnętrzne i zewnętrzne, dane i wiadomości niezbędne do podejmowania optymalnych decyzji;

b) kompletnych, wiarygodnych, terminowych i precyzyjnych informacji;

c) „wyciągania” z informacji źródłowych w drodze przetwarzania, jak największej ilości danych i wiadomości, które powinny być wykorzystywane przez odpowiednie podsystemy systemu logistyki przedsiębiorstwa oraz otoczenie;

d) otwarcia informacji na sytuację rynkową (zapotrzebowanie, rejonizacja, struktura popytu i podaży, sytuacja konkurentów, ilość, jakość, rodzaj i cena produktów);

e) spójności informacji dotyczących potrzeb rynku i możliwości ich zaspokajania na bieżąco oraz w bliższej i dalszej perspektywie czasu;

f) eliminacji informacji przestarzałych, które mogłyby po ich ewentualnym wykorzystaniu powodować ujemne skutki ekonomiczne i inne;

g) wpływu na pogłębianie integracji we wszystkich sferach logistyki;

h) powodowania ujednolicenia źródłowej dokumentacji rzeczowo-finansowej, a także wymuszanie standaryzacji w układzie krajowym oraz międzynarodowym w zakresie standaryzacji, norm, normatywów, jakości, terminowości itd.;

i) eliminacji szumu informacyjnego oraz dezinformacji (gdy informacja odwołuje się do podjęcia prawidłowej decyzji);

j) zasadniczej poprawy proporcji między informacją tradycyjną a nowoczesną (na rzecz nowoczesnej);

k) posiadania aktualnej informacji uwzględniającej życzenia konsumentów (użytkowników), która umożliwi zaspokajanie ich potrzeb i kształtowanie rynku na przyszłość, biorąc pod uwagę zmiany w potencjale klientów, a zwłaszcza możliwości poszerzenia kręgu odbiorców, ale również możliwości ich zmniejszenia lub utrzymania stanu faktycznego;

l) posiadania informacji o znaczeniu strategicznym i ich wykorzystywania do wdrażania postępu naukowo-technicznego i ekonomicznego w stosunkach z podmiotami krajowymi i międzynarodowymi, kształtowania cen, zasobów pracy, energii, pozyskiwania nowych rynków itd.

Podane powyżej przykłady nie wyczerpują istoty zagadnienia, dlatego będą rozwijane w dalszej części niniejszego zeszytu.

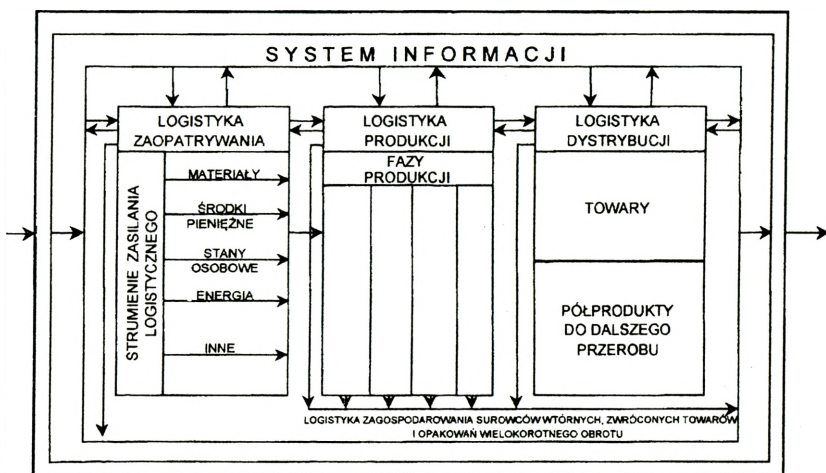
8.4. Wykorzystanie informacji w różnych rozwiązaniach logistycznych

Informacje powinny być wykorzystane do optymalizacji wyników przedsiębiorstw (firm) w następujących dziedzinach działalności:

- 1) w sferze przepływu strumieni zasilania rzeczowego na całej długości łańcucha (kanału) logistycznego i jego etapach (fazach);
- 2) w sferze regulacji łańcucha (kanału) logistycznego;
- 3) w podsystemach systemu logistyki, np. produkcji (usług) oraz otoczeniu (bliższym i dalszym), w sprzężeniach poziomych i pionowych.

Ad. 1) W teorii logistyki istnieje jednoznaczny pogląd, że informacja jest nierozłącznie związana z przepływem strumieni zasilania w kanale (łańcuchu) logistycznym na całej jego długości i w poszczególnych jego fazach. Jak wiadomo łańcuch (kanał) logistyczny może mieć różne długości. Może dotyczyć na przykład tylko sfery produkcji albo dystrybucji lub zaopatrywania. Może też obejmować problemy logistyczne poczynając od wydobycia surowców poprzez zaopatrywanie, produkcję, sprzedaż, dystrybucję, a kończąc na odbiorcy produktu finalnego, którym jest indywidualny lub zbiorowy konsument, co ilustruje rysunek 6.

Ten rysunek potwierdza, że informacja jest instrumentem, który umożliwia przepływ dóbr na całej długości określonego łańcucha (kanału) logistycznego, zapewnia wzajemne sprzężenia w poszczególnych fazach przepływu tych dóbr oraz umożliwia współdziałanie z otoczeniem na wejściu do systemu i wyjściu z niego. W poszczególnych fazach przepływu występują dalsze sprzężenia informacji z określoną działalnością zaopatrywania, produkcją, dystrybucją.



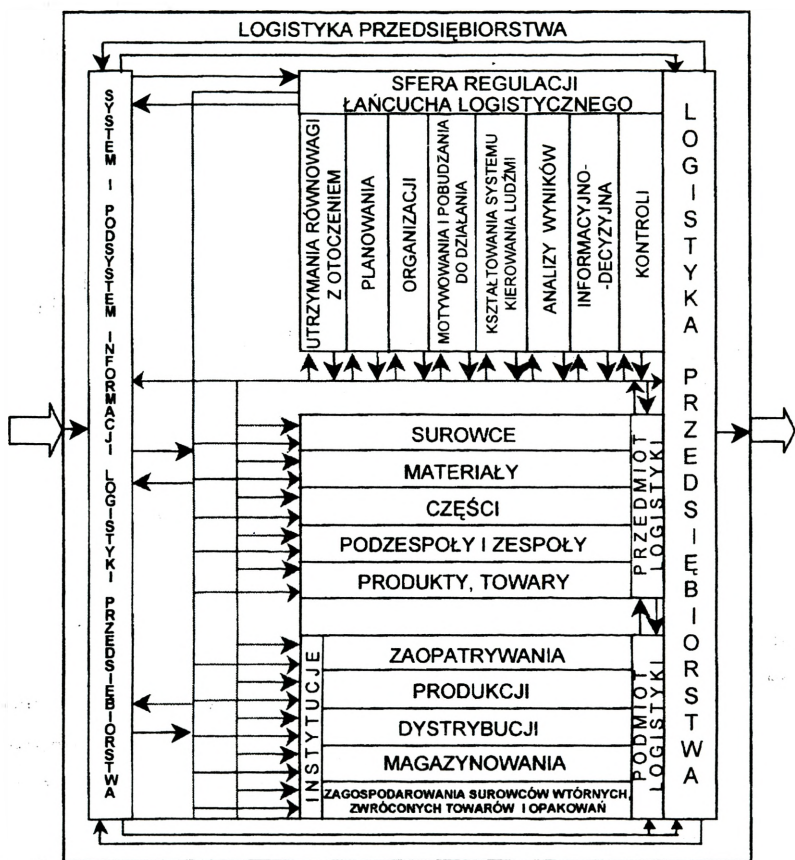
Rys. 6. Przepływ informacji i strumieni zasilania w łańcuchu logistycznym

Ad. 2) Wyjątkowe znaczenie ma system informacji w sferze regulacji łańcucha logistycznego. To wyjątkowe znaczenie (rola) polega na tym, że:

a) do zarządzania wprowadza się nową funkcję: „informacyjno-decyzyjną”, która organizuje zbiory danych i niezbędne wiadomości do podejmowania optymalnych decyzji bieżących oraz o znaczeniu strategicznym. Niezależnie od tego, umożliwia opracowanie mierników oceny realizacji zadań oraz funkcjonowania przedsiębiorstw (firm);

b) informacje są wykorzystywane przez wszystkie pozostałe funkcje zarządzania, do których w świetle najnowszych poglądów należy zaliczyć: utrzymanie równowagi z otoczeniem, organizację, planowanie, motywowanie (pobudzanie do działania), kształtowanie systemu kierowania ludźmi, analizę wyników i kontrolę (funkcja organizacyjno-decyzyjna została wyliczona pod lit. a).

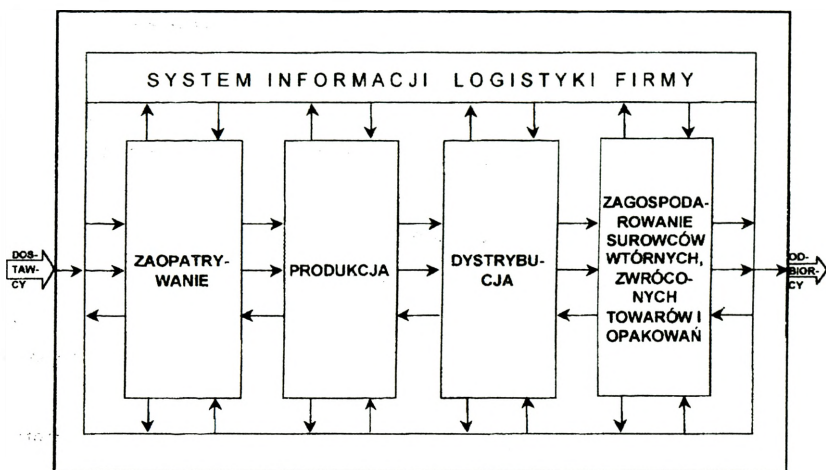
Problemy informacji w sferze regulacji łańcucha logistycznego ilustruje rysunek 7.



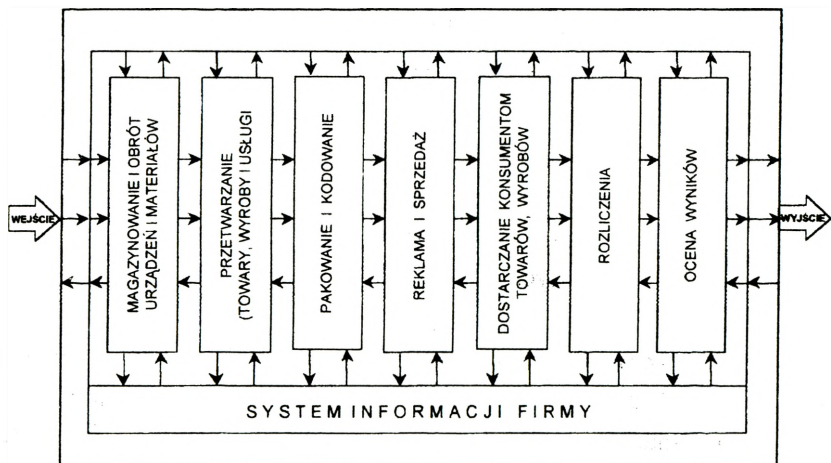
Rys. 7. System informacji w sferze regulacji łańcucha logistycznego w przedsiębiorstwie

Ad. 3) Kontynuując rozważanie problemów przedsiębiorstwa (firmy) należy skonstatować, że system informacji służy optymalizacji wyników osiąganych przez podsystemy systemu logistyki określonych podmiotów oraz występujących w nich procesach, co ilustrują rysunki 8 i 9.

Problemy działalności merytorycznej i roli informacji zaprezentowanych na rysunkach 8 i 9 należy rozpatrywać łącznie.



Rys. 8. Podstawowe podsystemy logistyki informacji przedsiębiorstwa (firmy)



Rys. 9. Procesy łańcucha (kanału) logistycznego i towarzyszące im informacje

8.5. Informatyka. Kierunki rozwoju oraz nowoczesne rozwiązania informatyczne

System informacji może funkcjonować opierając się na konwencjonalnych (tradycyjnych) i nowoczesnych rozwiązaniach informatycznych.

System tradycyjny, aczkolwiek jeszcze funkcjonujący w dość szerokim zakresie, systematycznie go zmniejsza. Jest to zrozumiałe i konieczne, ponieważ współczesne współdziałanie różnych systemów dotyczących działalności ludzkiej wymaga nowoczesnych systemów informatycznych. Sprawne ich funkcjonowanie może zapewnić współczesna informatyka, która daje gwarancję automatyzacji procesów zachodzących w systemach informacyjnych.

8.5.1. Pojęcie informatyki i kierunki jej rozwoju

Informatyka – dziedzina naukowa i techniczna zajmująca się przetwarzaniem danych za pomocą techniki komputerowej. Przetwarzanie informacji staje się dzisiaj podstawą wszelkich procesów zachodzących w przedsiębiorstwie, a szczególnie procesów podejmowania decyzji⁵¹.

Informatyka – zespół dyscyplin naukowych i technicznych zajmujących się przetwarzaniem informacji, zwłaszcza przy użyciu urządzeń automatycznych. Zakres informacji obejmuje trzy podstawowe kierunki:

1) *teoretyczny* – zajmujący się badaniem własności zjawisk i tworów, które dotyczą przedstawiania, przechowywania i przetwarzania informacji; wykorzystuje się tu metody matematyki, logiki (teoria automatów, teoria algorytmów, lingwistyka matematyczna);

2) *konstrukcyjny* – zajmujący się budową sprzętu oraz oprogramowania komputerów;

⁵¹ J. Penc, *Leksykon biznesu*, s. 162-163.

3) *zastosowaniowy* – wypracowujący metody zastosowań narzędzi informatyki w różnych dziedzinach działalności ludzkiej⁵².

Wszystkie wyżej wymienione kierunki informatyki mają podstawowe znaczenie dla efektywnego funkcjonowania logistyki. Ta efektywność może być osiągnięta przy pomocy informacji, która musi posiadać odpowiednie podsystemy informatyczne spełniające określone wymagania decydentów przystosowane do wymogów gospodarki rynkowej. Niezwykle ważny jest wybór i zakup stosownego sprzętu komputerowego.

W konkretnie istniejącej sytuacji rozwoju i wdrażania logistyki do przedsiębiorstw (firm) trzeba – naszym zdaniem – przyjąć następujące kierunki działania i rozwoju informacji:

1) Do czasu powszechnego wdrożenia nowoczesnej informatyki usprawniać informacje realizowane w systemie tradycyjnym (konwencjonalnym). Chodzi o firmy i jednostki budżetowe, które z różnych przyczyn nie dysponują nowoczesną informacją i będą musiały w ściśle określonym czasie stosować konwencjonalne metody zbierania, przetwarzania i korzystania z informacji.

2) Zapewnić stosowne kierunki informatyzacji logistyki. Można wyróżnić w tym względzie:

a) wdrożenie informatyki biurowej, polegającej na informatyzowaniu indywidualnych stanowisk pracy logistyków, które zostałyby wyposażone w odpowiednie do potrzeb markowe komputery, np. IBM PC, notebooki i inne, stosownie do realizowanych zadań i możliwości finansowych firmy;

b) częściową lub całkowitą modyfikację istniejących systemów informatycznych w celu budowy na przykład kompleksowego nowoczesnego systemu informacji na bazie kilku już istniejących podsystemów albo wprowadzanie udoskonaleń związanych z reorganizacją zakładu pracy, czy wdrażaniem nowszych generacji komputerów;

⁵² *Słownik informatyki dla ekonomistów*, s. 26.

c) wdrażanie najnowszych systemów informatycznych, które umożliwią:

- zastąpienie dokumentów tradycyjnych (faktura, zamówienie, potwierdzenie wysyłki itd.) elektronicznymi,
- maszynowe wprowadzanie informacji do dokumentów,
- transmisję elektroniczną,
- przekazywanie dokumentów na magnetycznych nośnikach danych,
- automatyczne odczytywanie danych,
- gromadzenie danych w bankach informacji,
- przeglądanie na ekranie treści dokumentu i automatyczne odczytywanie danych,
- realizację innych zadań informacyjnych nowoczesnymi metodami.

8.5.2. *Niektóre systemy informatyczne stosowane w logistyce*

KANBAN

KANBAN to japońskie słowo (wyraz), które oznacza kartę wyrobu. W literaturze przedmiotu KANBAN jest umiejscawiany w różnych zagadnieniach logistyki, np. w zasadach produkcji, procesach produkcyjnych, sterowania produkcją i innych. Jest to poprawne podejście, gdyż KANBAN można prezentować z różnych punktów widzenia.

Z punktu widzenia informacji KANBAN jest nośnikiem informacji, który zawiera następujące dane:

- liczbę elementów (wyrobów), która ma być wyprodukowana;
- miejsce wytworzenia i składowania;
- miejsce zużycia, np. linia montażowa;
- sposób cyrkulacji;
- analizy procesu.

Karta KANBAN towarzyszy każdemu pojemnikowi. Gdy robotnik zaczyna korzystać z pojemnika, operator (pracownik pomocniczy) usuwa KANBAN i przekazuje go do poprzedniej fazy produkcji. Jest to dla tej fazy sygnałem, że należy wytworzyć następny pojemnik tych części. Kolejność przyjmowania KANBAN-ów na poszczególnych stanowiskach roboczych określa kolejność realizacji operacji wytwórczych na danym stanowisku pracy.

Ponieważ do produkcji można przystąpić dopiero po otrzymaniu KANBAN-u, osiąga się ścisłą kontrolę nad robotami w toku, a części wytwarza się dopiero wtedy, gdy się staną potrzebne w następnej fazie⁵³.

Powyższy system minimalizuje roboty w toku, straty, wąskie przekroje, zapewnia poprawę jakości, lepsze wykorzystanie powierzchni produkcyjnych, szybsze zmiany asortymentu produkcji.

Jest to rozwiązanie proste, ale bardzo skuteczne.

Narzędzia stosowane w systemie KANBAN są w dużej części manualne. Stosowany jest system sygnalizacji świetlnej, ma miejsce kontrola wizualna, są wydawane ustne polecenia.

System KANBAN jest w pełni wykorzystywany w produkcji masowej, do której jest przystosowany. Oznacza to, że obsługuje duże serie z silnie znormalizowanymi częściami i przebiegami między miejscami nadania (wytworzenia, wykonania) a miejscami odbioru (wykorzystania).

Zintegrowane kompleksowe rozwiązania są możliwe jedynie w realizacji długofalowej. Muszą być przy tym spełnione określone przesłanki, do których się zalicza⁵⁴:

a) harmonizację programów produkcji; możliwości prognozowania zużycia;

⁵³ J. Penc, *Leksykon biznesu*, s. 184.

⁵⁴ P. Blaik, *Logistyka*, s. 151-152.

b) ciągłość produkcji przy niewielkich wahaniach zapotrzebowania;

c) łatwe do rozpoznania przez pracowników obszary regulacji;

d) określone zdolności produkcyjne; wysoka dyspozycyjność i krótki czas przygotowania produkcji;

e) wysoka częstotliwość powtarzania standardowych produktów;

f) kształtowanie produkcji, miejsc pracy itp., w orientacji na przepływy;

g) wysokie kwalifikacje pracowników oraz zdyscyplinowana współpraca wszystkich uczestników (pracowników) tych procesów.

KANBAN umożliwia sterowanie produkcją dostawców oraz stanem magazynów i uzupełnianiem zapasów w strefie montażu; umożliwia utrzymywanie niskich stanów magazynowych; eliminuje specyfikacje dostawcze i zamówienia.

KANBAN ma określone podstawowe elementy i zasady, do których się zalicza⁵⁵:

a) samosterujące obszary regulacji między miejscami nadania (wytworzenia) i miejscami odbioru;

b) zasada „ssania” dla następujących po sobie faz (miejsc) zużycia zastępuje tradycyjną zasadę „pchania”;

c) zastosowanie kart KANBAN jako nośników informacji;

d) elastyczne stosowanie i kształtowanie czynnika ludzkiego i środków produkcji;

e) przestrzeganie wymagań co do ilości i czasu oraz jakości w zakresie realizacji materiałów, części, podzespołów przez każde miejsce wytworzenia i wykorzystania⁵⁶.

Do strategii produkcyjnej KANBAN zalicza się również następujące zasady⁵⁷:

⁵⁵ Tamże, s. 150-151.

⁵⁶ Tamże.

a) wszyscy pracownicy przedsiębiorstwa muszą mieć motywację do stałego zwiększania swych osiągnięć i muszą być za nie wynagradzani;

b) należy w pełni wykorzystać zdolności, doświadczenie i wiedzę pracownika;

c) należy w całym cyklu produkcji unikać wszelkich zbędnych kosztów;

d) na każdym stanowisku muszą być optymalnie wykorzystane materiały, środki produkcji i czas pracy;

e) musi być osiągnięta wysoka jakość i niezawodność każdego elementu.

Stosowanie KANBAN-u przynosi określone korzyści, do których się zalicza⁵⁸:

a) skrócenie czasu przebiegów przez przyspieszenie przepływu materiałów;

b) wzrost produktywności pracy;

c) redukcję zapasów;

d) ograniczenie nadprodukcji;

e) minimalizację przepływu informacji i dokumentów;

f) eliminację kosztochłonnego i niepewnego planowania terminów;

g) redukcję kosztów wiązania kapitału.

Powyższe efekty nie wyczerpują problemu. Można podać przykłady przedsiębiorstw, w których z powodu nie stosowania zasady KANBAN powierzchnie produkcyjne i magazynowe były trzykrotnie większe⁵⁹.

Najważniejsze jest to, że KANBAN wspomaga zakłady pracy w poprawie jakości produkcji i usług, usprawnia obrót materiałowy, a tym samym zmniejsza zapasy i koszty oraz podnosi zdolność produkcyjną.

⁵⁷ Zob. S. Abt, H. Woźniak, *Podstawy logistyki*, Gdańsk 1993, s. 209.

⁵⁸ Za: P. Blaik, *Logistyka*, s. 152.

⁵⁹ Por. S. Abt, H. Woźniak, *Podstawy logistyki*, s. 208.

8.5.3. *Just-in-Time (dokładnie na czas)*

Podobnie jak KANBAN, Just-in-Time można rozpatrywać w różnych aspektach. Ogólnie rzecz biorąc Just-in-Time to zasada, która oznacza taką organizację procesów wytwarzania, w której fazie projektowania należy przewidzieć potrzeby w zakresie zasobów produkcyjnych, by następnie produkować na życzenie klienta przy minimalnym koszcie (tj. także przy minimalnym zapasie). Należy przy tym spełnić żądania klienta zarówno co do ilości, terminu, jak i jakości wyrobów. Do funkcjonowania zasady Just-in-Time są jednak konieczne złożone systemy informatyczne, które powstają stopniowo. Efekty są dopiero po wdrożeniu kompleksowym.

Potwierdzeniem tego może być niemiecka filia angielskiego koncernu kosmetycznego Avon Cosmetics GmbH, która w ciągu czterech lat uzyskała zmniejszenie zapasów do 60%, skróciła cykle wykonania o 55% i zmniejszyła administrację o 20%⁶⁰.

W Japonii Just-in-Time jest sprzężony ze strukturami Keiretsu, które są źródłem i podstawą mocnych związków i ścisłej harmonijnej współpracy między dostawcami materiałów, części, zespołów i podzespołów a producentami i dystrybutorami. Tworzy to warunki do realizacji dostaw w logistycznym systemie Just-in-Time, który stawia przed dostawcami rygorystyczne wymagania pod względem:

- a) elastyczności;
- b) punktualności i częstotliwości realizacji zamówień;
- c) jakości obsługi posprzedażnej dostarczonych produktów.

System Just-in-Time pozwala na uniknięcie rozwijania produkcji i dystrybucji we własnym zakresie przez firmy należące do struktur Keiretsu, podporządkowanych jednemu centrum decyzyjnemu.

⁶⁰ S. Abt, *Systemy logistyczne w gospodarowaniu*, Poznań, Akademia Ekonomiczna 1996, s. 99.

Rozwijanie produkcji i dystrybucji materiałów i części we własnym zakresie, co w przeszłości realizowały np. takie firmy, jak General Electric czy General Motors, pociągało za sobą następujące konsekwencje⁶¹:

a) ograniczanie możliwości obniżki kosztów jako efekt ekonomii skali;

b) brak koncentracji uwagi na podstawowym rodzaju działalności firmy;

c) nadmierne rozmiary firmy utrudniające elastyczne reagowanie na zmieniające się potrzeby rynku.

System Just-in-Time usuwa powyższe zagrożenia. Natomiast wiązanie się wytwórców z całkowicie niezależnymi dostawcami i dystrybutorami, anonimowymi na rynku zaopatrzenia i zbytu, rodzi te zagrożenia, a ponadto dodatkowe trudności związane z:

- jakością produktów;
- zachowaniem stabilności dostaw;
- ponoszeniem nadmiernych kosztów związanych z negocjacjami i realizacją transakcji.

Można skonstatować, że celem systemu Just-in-Time jest przygotowanie produktów i usług przez odpowiednie planowanie, sterowanie i kontrolę wszystkich strumieni materiałów i przyporządkowanych im strumieni informacji z uwzględnieniem kryteriów ekonomiczno-rynkowych, tzn. bez strat czasowych i materiałowych, unikając marnotrawstwa w zakresie czynnika ludzkiego i energii, dostosowując się równocześnie do życzeń klientów co do ceny, jakości i serwisu dostaw, jako punktu wyjścia do sterowania usług JiT.

Trzeba jednak podkreślić, że wdrażanie w życie systemu Just-in-Time nie było łatwe. Także nie było łatwe spełnienie podstawowych wymogów jego funkcjonowania, a zwłaszcza:

⁶¹ Zob. J. Witkowski, *Źródła rozwoju*, s. 146.

a) natychmiastowej wysyłki produktów zgodnie z zamówieniem;

b) utrzymywaniem podwyższonego poziomu zapasów albo ponoszeniu wysokich kosztów produkcji w godzinach nadliczbowych;

c) elastyczność cykli realizacji zamówień i związanych z tym ponadnormatywnych kosztów transportu.

Dlatego w okresie wdrażania przez Toyotę systemu Just-in-Time, nastąpiła ostra krytyka proponowanych rozwiązań. Jej ostrze było skierowane na:

a) konieczność podporządkowania się dostawców zbyt wielkim, ich zdaniem, rygorom, które wiązały się na przykład z koniecznością posiadania wielofunkcyjnego i łatwo przezbrajanego parku maszynowego, co mogło powodować utratę efektów ekonomii skali;

b) podejrzenia o nadużywanie silnej pozycji przetargowej.

Wszczęte było nawet postępowanie w sprawie łamania przez Toyotę obowiązującego prawa antymonopolowego i regulacji dotyczących stosunków handlowych między kontrahentami. W wyniku przeprowadzonych badań nie stwierdzono przypadków wymuszanego wprowadzania systemu Just-in-Time wobec dostawców. W warunkach japońskich wymagania wyżej wymienionego systemu mogą być uciążliwe dla małych i nie związanych ze strukturami Keiretsu dostawców trzeciego i dalszego rzędu. Przypadki drastycznego wykorzystania siły przetargowej wobec małych dostawców są stosunkowo nieliczne, co wynika z dążenia do doskonalenia współpracy między kontrahentami, zgodnie z zakorzenioną w japońskim życiu gospodarczym filozofią Kaizen⁶².

⁶² Por. J. Witkowski, *Źródła rozwoju*, s. 147.

8.5.4. *Computer-Integrated Manufacturing (CIM) jako system komputerowo zintegrowanej produkcji*

Należy z całą mocą podkreślić, że system Just-in-Time i inne systemy, to cała nowa filozofia zaopatrywania i zbytu, a także podstawowa zasada funkcjonowania systemów logistycznych produkcji sprzężonej z otoczeniem bliższym (wewnętrznym) i dalszym zewnętrznym (dostawcy, kooperanci, odbiorcy).

Aby na przykład system Just-in-Time mógł realizować stojące przed nim zadania musi funkcjonować opierając się na silnym wspomaganiu komputerowym na wszystkich etapach powstawania produktu i jego „życia”.

Etap I - koncepcja produktu.

Etap II - wytwarzanie produktu.

Etap III - zarządzanie produkcją.

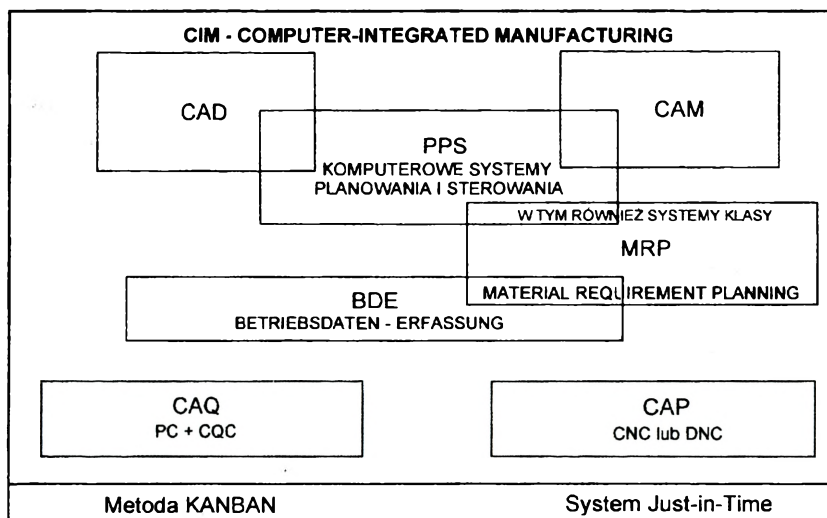
Etap IV - sterowanie procesem technologicznym.

Etap V - kontrola jakości produktu.

We wszystkich etapach ma miejsce komputerowe wspomaganie przez odpowiednie systemy informatyczne, co ilustruje rysunek 10.

Celem stosowania systemu CIM jest optymalizacja procesów wytwórczych w ich całej rozciągłości, w formie redukcji kosztów i okresów międzyoperacyjnych, przy jednoczesnym wzroście efektywności produkcji wyrobów jakościowych i elastyczności eksploatacyjnej. CIM jest realizowany za pomocą stopniowego, uzależnionego od specyfiki zakładu, informatyczno-technicznego łączenia cząstkowych elementów automatyzacji, w istocie zmierzający do ukształtowania systemu logistycznego produkcji pod warunkiem, że te wszystkie osiągnięcia techniczne w zakresie wytwarzania zostaną wzbogacone w dodatkowe cele typu logistycznego, polegające na usprawnieniu łańcuchów zaopatrzeniowych w ich ciągu od pozyskania surowców do momentu przekazania wyrobów gotowych do

konsumenta z zastosowaniem kompleksowych rachunków optymalizacyjnych⁶³.



JiT (dokładnie na czas) - jako nowa filozofia zaopatrzenia i zbytu - naczelną zasadą systemów logistyki produkcji

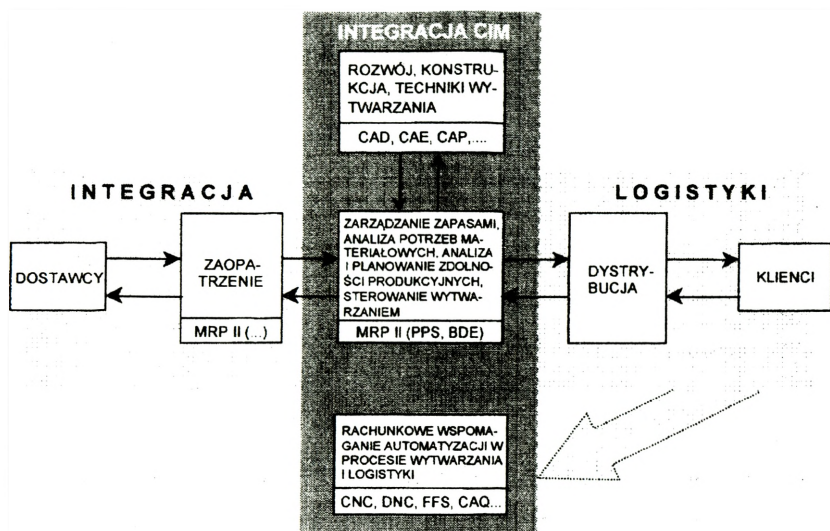
Źródło: S. Abt, H. Woźniak, *Podstawy logistyki*, Gdańsk 1993, s. 217.

Rys. 10. Logistyczny system CIM i jego struktura

Logistyczny system CIM (komputerowo zintegrowanej produkcji) zapewnia osiągnięcie optymalnych efektów na całej długości łańcucha logistycznego (we wszystkich podsystemach logistyki). Wpływa on zwłaszcza na obniżenie kosztów i poprawę efektywności funkcjonowania przedsiębiorstw (firm) na skutek: doskonalenia organizacji i planowania, ograniczanie strat, zmniejszanie stopnia ryzyka, wzrostu wydajności pracy i oszczędności czasu, znaczącego wzrostu produkcji, podniesienia konkurencyjności, lepszego wykorzystania parku maszynowego, poprawy jakości wyrobów itd.

⁶³ S. Abt, H. Woźniak, *Podstawy logistyki*, s. 219-220.

Kolejną koncepcję CIM integrującą rozwój, nowoczesne konstrukcje, techniki wytwarzania, zarządzanie itp. w podsystemach systemu logistyki, ilustruje rysunek 11.



Źródło: P. Blaik, *Logistyka*, Warszawa PWE 1997, s. 193.

Rys. 11. Punkty styczności oraz przecięcia się podsystemów i funkcji logistyki i CIM

Jak wynika z powyższego rysunku logistyka korzysta z komputerowego wspomaganie CIM jako filozofii integracji, uwzględniając interesy dostawców, wytwórców i klientów. CIM korzysta z logistyki w dążeniu do wzmocnienia jego orientacji na efekty rynkowe.

Komputerowo zintegrowane wytwarzanie i logistyka stanowią dwie koncepcje, które w coraz szerszym stopniu wspomagają się wzajemnie, stwarzając w procesie współdziałania możliwości zwiększenia zdolności wytwórczych i usługowych przedsiębiorstwa w stopniu wymaganym przez rynek⁶⁴. Na przykład:

⁶⁴ P. Blaik, *Logistyka*, s. 193.

- komputerowo wspomagana koncepcja produktu (system CAD - Computer Aided Design),
- wytwarzanie wspomagane komputerowo (system CAM - Computer Aided Manufacturing),
- komputerowo wspomagane zarządzanie produkcją (PC - Production Control lub FM - Factory Managment),
- komputerowe sterowanie procesem technologicznym (CIVC - Computer Numerical Control lub DNC - Directly Numerical Control),
- kontrola jakości produktu wspomagana komputerowo (CQC - Computr Quality Control),
- wspomagane komputerowo opracowywanie zadań w zakresie planowania produkcji (System CAP - Computer Aided Planning),
- wspomagana komputerowo kontrola realizacji wymogów jakościowych (System CAQ - Computer Aided Quality Assurance),
- podsystem komputerowych obliczeń i symulacji (CAE - Computer Aided Engineering),
- podsystemy planowania i sterowania produkcją (PPS, w tym MPR - Produktionsplanung und steuerungs-System),
- podsystem ujęcia (gromadzenia) danych zakładowych (BDE Betriebs - datenerfossunnngssysteme),
- podsystem elastycznych jednostek wytwarzania (FFS - Fleible Fertigungszelen),
- podsystem zdalnie sterowanego transportu (FTS - Fahrerlose Transport - Systeme).

9. SYLWETKA I ROLA LOGISTYKÓW ORAZ ZASADY, KTÓRYMI POWINNI SIĘ KIEROWAĆ W REALIZACJI FUNKCJI LOGISTYCZNYCH

Logistycy realizują całokształt przypisanych im zadań związanych z osiągnięciem celów przez podsystemy systemu logistyki, a zwłaszcza zaopatrywania, produkcji, dystrybucji i zagospodarowania surowców wtórnych, zwróconych towarów i opakowań wielokrotnego obrotu.

Rola każdego logistyka polega na częściowej realizacji przypisanych mu zadań w systemie logistycznym danego szczebla gospodarowania.

Szczególne znaczenie ma wykonawstwo zadań w produkcji i usługach, które są realizowane przez następujące podsystemy logistyki:

- zaopatrywania;
- eksploatacji techniki;
- infrastruktury;
- badań, rozwoju i wdrożeń postępu techniczno-ekonomicznego;
- przewozów rzeczowych i osobowych;
- ochrony środowiska i zdrowia.

Niezależnie od tego logistycy współpracują z instytucjami, których działalność jest sprzężona z logistyką. Są to pionory: produkcji, księgowo-finansowe, marketingu, kontroli i pozostałe, występujące w danych strukturach organizacyjnych.

Aby logistyk mógł skutecznie realizować przypisane mu normatywnie funkcje logistyczne, musi odpowiadać określonym wymogom, stosować odpowiednie zasady⁶⁵ oraz reguły postępowania.

⁶⁵ Zasady logistyki zostały omówione w Zeszycie Studenckim. Seria Logistyki. Zeszyt 1, Warszawa AON 1997.

W literaturze przedmiotu zaleca się stosowanie na przykład: „8 złotych pytań”, „4xW”, „3xS”⁶⁶.

Trzeba zacząć od konstatacji, że każdy pracownik – niezależnie od jego miejsca pracy i rangi w systemie gospodarczym – jest przynajmniej częściowo logistyką, jeżeli w swej pracy kieruje się racjonalnością działania. Z przykrością należy stwierdzić, że niestety często określona osoba funkcyjna ogranicza działania do własnego, partykularnego punktu widzenia, nie uwzględniając ogólnych zasad logistycznych i wynikających z tego korzyści. **Logistyk przeciwnie. Musi godzić różne interesy** i działać ponad partykularnymi podziałami poszczególnych osób lub grypc czynników danego podmiotu gospodarczego. Logistyk musi zawsze działać racjonalnie w imieniu całej społeczności danego podmiotu gospodarczego.

Aby taki cel osiągnąć logistyk powinien mieć wszechstronną wiedzę, charyzmę, jasną wizję realizacji celu, być zdecydowany w działaniu, mieć zdolność do zaszczepiania pracownikom idei walki o rynek, być kreatywny, innowacyjny, mieć osobowość logistyczną, posiadać określona gestię decyzyjną, dysponować mocnymi argumentami w czasie podejmowania decyzji, znać cenę ich podejmowania, przewidywać wynikające z nich korzyści, posiadać nawyki zajmowania się rozwiązaniami systemowymi (całościowo), skutecznie przewidywać, kiedy dane rozwiązania, zwłaszcza tradycyjne, mogą zacząć przynosić negatywne skutki.

Przygotowany do racjonalnych badań procesów logistycznych logistyk, powinien znać odpowiedzi na wiele pytań, umieć zastosować określone zasady itd. Między innymi powinien znać odpowie-

⁶⁶ Problemy te zostaną omówione na podstawie artykułu M. Jedlińskiego pt. *Rola logistyka w procesach gospodarczych* ogłoszonego w „Gospodarce materiałowej i logistyce” 1997 nr 1, Warszawa PWE, s. 1-10 i 17.

dzi na „8 złotych pytań”, które są w logistyce niezwykle istotne. Są one sformułowane następująco⁶⁷:

- 1) kto kieruje zadaniem logistycznym?;
- 2) na czym polega zadanie?;
- 3) w jakich warunkach ma przebiegać zadanie?;
- 4) ile czasu jest przeznaczone na przygotowanie i realizację zadania?;
- 5) jakie środki są niezbędne do prawidłowego wykonania zadania?;
- 6) jakie są przewidywane straty i ubytki?;
- 7) w jaki sposób będą one kompensowane?;
- 8) w jaki sposób nastąpi realizacja zadania logistycznego?.

Można zaproponować formułę „8-W”:

- 1) Właściwa ilość, rodzaj i użyteczność podejmowanych działań w produkcji i usługach, w tym obronnych;
- 2) Właściwe koszty podejmowanych działań (np. szkolenia, ćwiczeń i innych);
- 3) Właściwe miejsce, czas i terminy realizowanej produkcji lub świadczonych usług;
- 4) Właściwa ocena produkowanych wyrobów lub świadczonych usług;
- 5) Właściwy serwis;
- 6) Właściwy zysk – relacja koszt–efekt;
- 7) Właściwe płace;
- 8) Właściwe warunki pracy i życia załogi (społeczności).

⁶⁷ M. Jedliński, *Rola logistyka w procesach gospodarczych*, W: „Gospodarka materiałowa i logistyka”, Warszawa, PWE 1997, s. 7.

W literaturze występuje formuła „4-W”. Oznacza ona, że:

- **w**łaściwy człowiek, czyli taki, który posiada osobowość logistyczną;
- jest na **w**łaściwym miejscu, zatem dysponuje określoną gestią decyzyjną;
- we **w**łaściwym czasie, a więc w momencie, w którym rozpoczyna funkcjonowanie, podejmuje kolejne słuszne decyzje;
- za **w**łaściwą cenę, co jest związane z obciążeniem kosztowym przedsiębiorstwa z racji jego zatrudnienia oraz oszczędnościami, które są rezultatem jego działalności.

W praktyce logistycznej należy korzystać z idei japońskiej formuły „5 zer”. Oznaczają one:

- 1) zero wad;
- 2) zero błędów i pomyłek;
- 3) zero opóźnień;
- 4) zero papierków;
- 5) zero zapasów.

W odniesieniu do wyżej wymienionych wymogów można wyrazić pogląd, że byłoby idealnie, gdyby badania efektywności procesów logistycznych potwierdzały zero wad, błędów, pomyłek i opóźnień.

Taka sytuacja może mieć w zasadzie miejsce w procesach prostych. W odniesieniu do formuły „zero papierków” będzie zadowalająca ocena procesów logistycznych, z której wyniknie, że ilość „papierków” jest racjonalna.

Jeżeli chodzi o „zero zapasów”, to w naszych warunkach jest formułą jak dotychczas nieosiągalną. Ich wielkość jest aktualnie zdeterminowana rozwiązaniami systemowymi przedsiębiorstw (firm).

Ważnym elementem w pracy logistyka jest informacja, którą należy badać pod różnymi kątami, mianowicie:

- 1) celowości i użyteczności;
- 2) kompleksowości (czy jest pełna);

3) aktualności;

4) adresowalności (właściwy decydent).

Podane wyżej zasady (uwarunkowania) nie wyczerpują problemu. Wskazują jednak na to, że logistyk ma być osobowością wszechstronnie wykształconą oraz o najwyższych walorach etycznych (moralnych). Aby się zbliżyć do takiego ideału, musi mieć predyspozycje i zdolności do stałego podnoszenia wiedzy w środowisku wewnętrznym (własnym) i zewnętrznym, by móc realizować odpowiednie zadania i odpowiadać na kolejne pytania, które są następujące:

– co nowego się robi w logistyce? – monitoring literatury fachowej;

– jak to się robi? – aplikacje rozwiązań do warunków panujących w działalności obronnej;

– dlaczego to się robi? – znalezienie związków przyczynowo-skutkowych wewnątrz struktur logistycznych i w otoczeniu – podejście systemowe;

– kiedy należy to robić i badać? – czasowe wkomponowywanie zmian w rytm przebiegu procesów logistycznych;

– jakim kosztem będą dokonywane zmiany? – łączne rozpatrywanie strony kosztowej ze stroną przychodową;

– jak zapewnić realizację procesów logistycznych w wymaganym czasie?;

– jak dotrzymać stosownego poziomu jakości reżimu kosztowego i innych uwarunkowań?

W realizacji procesów logistycznych należy zwracać uwagę na źródła marnotrawstwa oraz błędy praktyczne, które polegają na działaniu wadliwym, niesprawnym, które nie prowadzi do osiągnięcia wytyczonego celu. Błąd praktyczny jest traktowany w literaturze przedmiotu jako ruch przeciwdelowy. Do błędów praktycznych zalicza się: *qui pro quo*, automatyzm wdrożeń, zaniechanie ingerencji,

reakcje gorączkowe, zapomnienie zrobienia czegoś, spóźnianie się oraz błędy praktyczne oparte na błędach myślowych. Źródłami błędów praktycznych są: wadliwe rozeznanie sytuacji, błędy teoretyczne wynikające z niedostatku wiedzy lub fałszywego przekonania, bierność, zarozumialstwo, gubienie przedmiotów⁶⁸.

Natomiast według teorii japońskich źródła marnotrawstwa są następujące:

- brak standaryzacji produktów i procesów;
- długi czas trwania procesu produkcji;
- nieergonomiczne kształtowanie miejsc pracy;
- nadprodukcja;
- braki w jakości;
- długi czas oczekiwania i przygotowania (przezbieranie linii);
- brak zarządzania transportem;
- suboptymalizacja procesów;
- nadmierne zużycie materiałów;
- wielokrotne ujęcie tych samych danych;
- wadliwe umowy i koordynacja z dostawcami;
- nieporozumienia w komunikacji (w przepływie informacji).

W stosunku do logistyków, a także do wszystkich osób zatrudnionych w gospodarce narodowej, możemy stawiać wymagania na miarę potrzeb i nigdy nie będą one wygórowane.

Wskazówki dotyczące logistyka według E.A. Rosiniego są następujące:

- 1) ciągle się ucz, zwłaszcza w trybie samokształcenia;
- 2) nie staraj się o popularność;
- 3) stawiaj cele sobie i podwładnym;

⁶⁸ T. Kotarbiński, *Traktat o dobrej robocie*, Warszawa-Wrocław-Kraków, 1969, s. 336.

4) pozwól swoim pracownikom działać w „pełnym świetle”, tj. przy jawnej motywacji;

5) pomagaj swoim pracownikom;

6) nie bądź potakiwaczem;

7) zwalczaj stereotypy głoszone w środowisku liniowym krzywdzące logistykę;

8) bądź lojalny i pracuj ciężko.

Problemy wyżej poruszone nie wyczerpują zagadnienia roli i zadań logistyki.

Logistyk powinien się czuć odpowiedzialny nie tylko za realizację przypisanych mu funkcji, ale także wpływać na racjonalne wykorzystanie sił i środków, które pozostają w gestii innych podsystemów gospodarczych i technicznych.

Logistyk musi dbać o swój autorytet i znać swoje miejsce w systemie gospodarki. Z jednej strony powinien zapewniać w sposób racjonalny potrzeby firmy, stosownie do wymogów jej strategii, z drugiej zaś musi zgodnie zasadami, polityką i funkcjami logistyki powodować, aby zamiary i plany strategiczne uwzględniały stan i możliwości systemu logistycznego.

Aby logistyk mógł sprostać zadaniom, które powinien realizować zgodnie z wszelkimi regułami gry, nowoczesną wiedzą, i innymi uwarunkowaniami, musi sobą prezentować osobowość na miarę współczesnych wymogów teorii i potrzeb praktyki.

10. WYKORZYSTANIE PRZEZ LOGISTYKA ZASOBÓW KREATYWNOŚCI TKWIĄCYCH W CZŁOWIEKU

Logistyka jako dyscyplina naukowa powinna wykorzystywać dotychczasowy dorobek nauki i praktyki oraz różne metody i techniki, które ułatwiają znalezienie optymalnych, konwencjonalnych i niekonwencjonalnych, rozwiązań. Należy do nich również heurystyka.

Heurystyka to dziedzina lub zbiór technik ułatwiających znalezienie niekonwencjonalnego rozwiązania rozmaitych – nie tylko gospodarczych problemów. Heurystykę można pojmować jako dziedzinę zorientowaną na uruchamianie zasobów *kreatywności* tkwiących w każdym człowieku⁶⁹.

Heurystyka może być wykorzystywana w logistyce do opracowania nowych koncepcji, rozwiązań systemowych, badań, wykonywania logistycznej diagnozy, prowadzenia terapii, określania idei i punktów widzenia logistycznego. Może się przyczynić do stabilności, niezawodności rozwiązań, efektywności (w relacji koszt–efekt), elastyczności (w przepływie strumieni zasilania) w łańcuchach (kanałach) logistycznych.

To wszystko możemy osiągnąć między innymi dzięki kreatywności tkwiących w każdym człowieku.

W literaturze przedmiotu do wyróżniających się tez kreatywności zalicza się:

- 1) kreatywność jest zasobem, którym można zarządzać;
- 2) każdy człowiek jest potencjalnym „zasobem kreatywności”;
- 3) „zasób” ten powinien zostać „odpakowany” – należy uzmysłowić ludziom, że mogą być kreatywni;
- 4) kreatywność powinna być właściwie ukierunkowana;

⁶⁹ B. Z. Szalek, *Systemy logistyczne w świetle heurystyki*, W: *Systemy logistyczne kluczem do rozwoju gospodarczego*, Materiały pokonferencyjne z III Międzynarodowej Konferencji Logistics '96. Poznań, PTL 1996, s. 26-32.

5) należy stworzyć i utrzymać „kulturę kreatywności” – kreatywność winna być ceniona.

Tezy kreatywności mają szczególne zastosowanie w technikach heurystycznych, które znamy pod nazwami: dobrych przykładów, kruszenia, wielokrotnej rafinacji i płodozmianu, dobrowolnych ograniczeń, przenoszenia pojęć między różnymi dziedzinami, progowa oraz Archimedesesa, morfologiczna, gier sytuacyjnych, symulacji, adaptacyjnej rekonfiguracji, analogii, rewizji poglądów, klasyfikatora kołowo-kontrastującego, czynnika scalającego i super pozycji teorii)⁷⁰.

W teorii i praktyce logistyki produkcji, dystrybucji, handlu, zaopatrywania, eksploatacji, infrastruktury itd., techniki heurystyczne mają istotne znaczenie. Na przykład:

1) **Technika „dobrych przykładów”** oznacza – w gruncie rzeczy – że nie należy „wywierać otwartych drzwi” tak w teorii, jak i w praktyce.

Dobrym przykładem z zakresu teorii jest wykorzystanie zasady racjonalnego gospodarowania, której obie odmiany – wydajność i oszczędność – mają powszechne zastosowanie i w gospodarce nakazowo-rozdzielczej, i rynkowej. Dotyczy ona również logistyki, która powinna kreować takie rozwiązania, które przyniosą lepsze efekty w gospodarce rynkowej od osiągniętych w systemie nakazowo-rozdzielczym. Realizacji takiego celu służą m.in. zasady logistyki. Na przykład rozwiązania logistyczne, które funkcjonują ponad układami partykularnymi, na skutek czego są efektywniejsze.

Aby korzystać z „dobrych przykładów” praktyki musimy dysponować dobrymi informacjami, bankiem danych, który dostarczy nam informacji dotyczących interesujących nas rozwiązań systemowych z zakresu organizacji, kontroli jakości produkcji lub usług, stosowania optymalizacji zapasów itd.

⁷⁰ Tamże, s. 28.

2) **Technika „kruszenia”**. Można powiedzieć, że jest to technika stopniowego dochodzenia do optymalnego rozwiązania problemów w drodze kruszenia (przełamywania) trudności.

Jeżeli planujemy osiągnięcie określonego efektu logistycznego, np. uzyskania optymalnych korzyści finansowych w drodze zmian, ułatwienia, uproszczenia działań, poprawy efektywności, to musimy zastosować określone reguły postępowania. Mogą to być np.: reguła „8 złotych pytań”, „5 zer”, „4 W”.

Rozpatrzmy regułę „8 złotych pytań” (co, kto, dlaczego, kiedy, gdzie, w jaki sposób, za pomocą czego, jakie mogą powstać zagrożenia). Co? - oznacza pytanie, jaki problem logistyczny mamy rozwiązać od nowa, usprawnić czy udoskonalić. Mogą to być przepływy strumieni zasilania materiałowego od... do... Kto? – jest pytaniem o ustalenie podmiotu logistycznego (ogniwo i osoba/y) odpowiedzialnego za realizację podejmowanego zadania logistycznego od momentu wejścia do czasu wyjścia z systemu. Dlaczego? – jest pytaniem, za którym się kryje problem, np. jakości, efektywności, skrócenia czasu produkcji lub dostaw, poprawy warunków pracy. Pytania kiedy? i gdzie? obligują do dobrego umiejscawiania rozwiązywanego problemu w czasie i przestrzeni.

Niezwykle ważna jest odpowiedź na pytanie – w jaki sposób dany problem ma być rozwiązany? Jest to najtrudniejsza odpowiedź, ponieważ zależy ona od wielu uwarunkowań, takich jak np.: otoczenie wewnętrzne i zewnętrzne, możliwości techniczno-ekonomiczne i informatyczne, przygotowanie fachowe kadry, nawyki, założony stopień efektywności, czas, wymagania docelowe i dziesiątki innych uwarunkowań, takich jak np.: elastyczność i prostota, zdolność do przewidywania, zbędny wysiłek, pewność siebie, szybkość. Ogólnie można powiedzieć, że należy stosować zasady logistyki, które uwzględniają sposoby rozwiązań, ale nie tylko. W roz-

wiązaniach logistycznych należy rozwiązywać cały dotychczasowy dorobek – jak już wcześniej podkreślono – teoretyczny i praktyki. Dla realizacji konkretnych rozwiązań są konieczne określone środki. Pamiętajmy starą zasadę, zgodnie z którą „wszystkie cele bez środków są iluzjami”. Rozwiązując określone problemy logistyczne nie wolno zapominać o zagrożeniach, które mogą powstać, jeżeli skonstruowane rozwiązania będą wadliwe (ułomne).

3) **Technika „wielokrotnej rafinacji” i technika „płodozmianu”.**

Chodzi tu o dwa problemy:

- stopniowe, ale systematyczne doskonalenie istniejących rozwiązań logistycznych;
- tworzenie nowych systemowych rozwiązań, zaszczepianie nowych dzwigni.

4) **Technika „dobrowolnych ograniczeń”** określa, że celowe jest koncentrowanie pracy na najbardziej korzystnych podsystemach systemów logistycznych – istotnych problemach, np. dochodowych funkcjach.

5) **Technika „progowa”** oraz **technika Archimedesa** (czyli technika „ziarnka piasku”) wiążą się z problematyką progów i drobnych bodźców wywołujących gwałtowną zmianę. Chodzi np. o istnienie w systemach punktów logistycznych niestabilnych, w których nawet słaby bodziec może mieć potężne ujemne konsekwencje. Albo wrażliwość na warunki pogodowe: mała przyczyna – wielki efekt.

6) **Technika morfologiczna.** Chodzi o systematyczne przeszukiwanie wariantów rozwiązań powstałych wskutek wielu automatycznych kombinacji podstawowych elementów systemu, względnie sytuacji. Technika morfologiczna może być wykorzystywana łącznie z technikami gry sytuacyjnej i symulacji w celu opracowania najtrafniejszej prognozy rozwoju logistyki. Im trafniejsza będzie

prognoza, tym będą trafniejsze parametry systemów regulacji i rzeczowych systemu logistyki (wysoka efektywność, bardzo dobre zarządzanie, wymagany system informacji itd.).

7) **Technika „adaptacyjnej rekonfiguracji”** sugeruje, jak konstruować i rekonstruować systemy logistyczne, aby były one optymalne i niezawodne w każdych warunkach, np. w okresie pokoju i ewentualnej wojny. Chodzi również o tworzenie takich systemów, które mają adekwatne zabezpieczenia, stosownie do wrażliwości systemów na ich zakłócenia.

8) **Technika analogii** uwzględnia koncepcje logistyczne dotyczące strumieni rzeczowych (materiałów, półfabrykatów, wyrobów finalnych). Koncepcje te mogą być wykorzystane do budowy podsystemów dotyczących takich strumieni zasilania logistycznego, jak: informacja, paliwa, woda, energia, środki finansowe, stany osobowe i odpady. Technika analogii inspirowanie wykorzystywanie dla potrzeb logistyki różnego rodzaju zasad, np. walki. Znamienne w tym względzie, bardzo trafne i aktualne również w warunkach gospodarki rynkowej są w logistyce biznesu zalecenia sprzed wielu lat. Strateg chiński Sun Tsy, żyjący ok. 2500 lat temu, sformułował następujące zasady:

- a) głównym celem działań jest sukces;
- b) ten, kto wydaje polecenia powinien być kompetentny;
- c) szef winien być w harmonii z podwładnymi. Podwładni powinni być dobrze wyszkoleni;
- d) należy się dostosować do okoliczności, „nie walczyć ze słońcem w oczy”;
- e) działać wielotorowo na wielu płaszczyznach – a w szczególności stosować zasadę ZHENG-QI (wykorzystywać zarówno sposoby konwencjonalne, jak i niekonwencjonalne);
- f) unikać silniejszego przeciwnika, łączyć się ze sprzymierzeńcami, atakować, gdy się ma siłę i uderzać w słabe punkty przeciwnika;

g) postępować ekonomicznie, np. podejmować ryzyko skalkulowane, uwzględniać to, że niekiedy warto oddać trochę, by zyskać o wiele więcej. Przeciwnika należy pokonać możliwie tanio⁷¹.

Równie ważne jak zalecenia Sun Tsy, są dla logistyka zalecenia B. Lee, które brzmią następująco:

- a) wszystkie cele bez środków są iluzjami;
- b) nie należy się zasmęcać rutyną przeciwnika – błędem jest stawiać się niewolnikiem wzorców;
- c) ważne jest, by walczącego cechowała gotowość, elastyczność, prostota i efektywność;
- d) z właściwą taktyką nierozdzielnie się wiążą: chłodna ocena, zdolność do przewidywania, umiejętność wykorzystywania okazji;
- e) ważne jest poznanie słabych i mocnych stron własnych i przeciwnika.
- f) identyfikacja newralgicznych punktów przeciwnika pozwala na szybkie i efektywne zwycięstwo;
- g) unikać zbędnego wysiłku (nie wykonywać zbędnych ruchów);
- h) przejmować inicjatywę i wymuszać reakcję przeciwnika;
- i) działać z pewnością siebie;
- j) nie utrudniać sobie działania;
- k) „nie wysuwać rąk za daleko”;
- l) działać we właściwym czasie, korzystnym dla nas i niekorzystnym dla przeciwnika (np. atakować przygotowania i plany przeciwnika);
- m) ważne jest nie to, by szybko iść, ale by szybko osiągnąć cel⁷².

⁷¹ Sun Tsy, *Sztuka wojny*,. Warszawa Wyd. Przedświt 1994.

⁷² Por. B. Z. Szałek, *Systemy logistyczne w świetle logistyki*, s. 29 i 31-33.

9) Techniki klasyfikatora kołowo-kontrastującego, czynnika scalającego i super pozycji teorii. Trafną wykładnię powyższych technik dał B. Z. Szałek⁷³. Ze względu na wyjątkową przydatność treści zawartych w wykładni ww. technik heurystyki dla teorii i praktyki logistyki wykładnię tę przytaczamy w całości.

„Uzmysławiają nam one m.in. to, że między tradycyjnymi działaniami logistycznymi (np. kalkulacje na bazie trade off, trade up, spin off, itp.) a ich efektem finansowym istnieje zaniedbana sfera wiążąca się z problematyką zawierania transakcji (sztuka negocjacji, prowadzenia sporów, sztuka dezinformacji i manipulowania ludźmi). Również i w tej sferze istnieją sposoby lepsze i gorsze, tańsze i droższe – i to winno być przez logistyków biznesu, kalkulujących ryzyko, brane pod uwagę. Dla przykładu można wskazać na zalecenia, które mogą być twórczo wykorzystane w toku prowadzenia negocjacji i zawierania transakcji dla poprawy sytuacji firmy. G. Nierenberg, G. Karrass, P. J. Dąbrowski wskazują na przydatność następujących technik negocjacji: technika zaskoczenia, pozornego wycofywania się dyskredytacji, autodeprecjacji, drobnych kroków, ingracjacji, kształtowania środowiska. A. Schopenhauer, twórca nowożytnej erystyki – czyli sztuki prowadzenia sporów – zaleca m.in.:

- 1) powoływać się na autorytety szanowane przez przeciwnika;
- 2) postulować to, czego należałoby dowieść;
- 3) powodować, by przeciwnik zgadzał się na szczegóły – i na tej podstawie udowodniać, że się zgadza z całością sprawy;
- 4) śledzić uniki przeciwnika – wskazują one bowiem na jego słabe punkty – tam właśnie należy atakować.

⁷³ Por. Tamże.

Różne zasady wywierania wpływu na ludzi podaje R. Cialdini:

- 1) ludzie chcą wierzyć w słuszność swej decyzji;
- 2) ludzie podporządkowują się autorytetom;
- 3) wyjątkowa rzadkość okazji lub towaru sprawia, że ludzie są szczególnie podatni na perswazję;
- 4) większość ludzi poczuwa się do obowiązku „odwdzięczania się”;
- 5) ludzie chcą dostać jak najwięcej – za jak najmniej.

Znajomość utrwalonych wzorców reakcji ludzi pozwala ludziom manipulować.

J. Kirschner, również zajmujący się problematyką manipulowania ludźmi, wskazuje na następujące zasady:

- 1) uczucia przeważają nad rozumem;
- 2) wiarygodność twierdzenia rośnie w miarę częstości jego powtarzania;
- 3) dla wielu ludzi opakowanie jest ważniejsze od zawartości.

Powyższe przykłady miały za cel zilustrowanie przydatności idei heurystyki w odniesieniu do logistyki. Wydaje się ponadto, że tak jak w heurystyce czynione są próby konsolidacji zbioru technik (por. teoria labiryntu heurystycznego i utworzenia teorii heurystyki), tak i w przypadku logistyki celowo byłoby podjąć próby w celu utworzenia jedynej teorii logistyki. Jest to problem przejścia od rzemiosła (techniki typu JiT, MRP, KANBAN) – do nauki przez duże N.

Jednolita, interdyscyplinarna teoria logistyki obejmująca:

- 1) logistykę biznesu, operacje w warunkach ekstremalnych, pozacywilną, punktową, aglomeracji, regionów, krajów, kontynentalną, globalną;
- 2) logistykę strumieni rzeczowych, informacyjnych, energetycznych, instrumentów finansowych, wody, ludzi, usług, odpadów, mogłaby się stać motorem szybszego i długofalowego rozwoju gospodarczego”.

Podsumowanie

Logistyka produkcji to jeden z podstawowych problemów teorii i praktyki logistycznej jako całości.

Zagadnienia logistyki produkcji powinny być rozwiązywane łącznie z logistyką zaopatrywania, dystrybucji oraz zagospodarowaniem surowców wtórnych, zwróconych towarów oraz opakowań wielokrotnego obrotu. Z powyższego wynika, że łańcuch logistyczny w tym przypadku jest bardzo długi i pojemny. Oznacza to, że odpowiednie zapewnienie przepływu dóbr od momentu ich wejścia do systemu do czasu wyjścia, uwzględniając ilość, rodzaj, jakość, cenę i czas oraz wymagania konsumenta i producenta, wymaga precyzyjnych rozwiązań systemowych z zakresu logistyki.

Zgodnie z przyjętą metodą część tych problemów, jak już zaznaczono we wprowadzeniu, została opracowana w zeszytach studenckich, seria logistyki, wydanych w latach 1997-1998. Kolejne zostały zaprezentowane w niniejszym zeszycie.

Zagadnienia kontrolne

1. Omówić problem potrzeb społecznych (indywidualnych i zbiorowych), jako podstawę wyjściową do wprowadzania koncepcji logistyki produkcji.

2. Przedstawić koncepcje logistyki produkcji w ujęciu systemowym, biorąc za podstawę własny zakład pracy lub model teoretyczny.

3. Zapisać formułę efektywności oraz dokonać jej interpretacji ekonomicznej.

4. Przedstawić teoretyczne i praktyczne dowody potwierdzające efektywność logistyki.

5. Uzasadnić, że logistyka to pewnik poprawy efektywności produkcji.

6. Przedstawić poglądy na temat logistyki, jako swoistej filozofii zarządzania.

7. Omówić problemy sfery regulacji łańcucha logistycznego, ze szczególnym uwzględnieniem funkcji zarządzania, w wersji konwencjonalnej i współczesnej.

8. Omówić system motywowania, uwzględniając podstawowe pojęcia i koncepcje rozwiązań motywacyjnych.

9. Omówić rolę i znaczenie informacji w sferze regulacji łańcucha logistycznego oraz w czasie przepływu strumieni zasilania od momentu wejścia do wyjścia z danego systemu logistycznego.

10. Omówić sylwetkę i rolę logistyka oraz zasady, którymi powinien się on kierować w realizacji funkcji logistycznych.

Literatura

1. Blaik P., *Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem*. Warszawa, PTE 1996.
2. Szyszka G., *Logistyka warunkiem wzrostu gospodarczego Polski*. Materiały II Międzynarodowego Sympozjum Logistics '94. Zeszyt 1/1, Poznań, PTL 1994.
3. Penc J., *Leksykon biznesu*. Warszawa 1997.
4. *Rocznik statystyczny GUS*, Warszawa 1997.
5. Rutkowski K., *Tendencje rozwojowe logistyki w Polsce. Od dezintegracji do integracji*. III Międzynarodowa Konferencja Logistics '96. Materiały pokonferencyjne, Poznań, PTL 1996.
6. Skowronek Cz., Wolski Z.S., *Logistyka w przedsiębiorstwie*. Warszawa 1996.
7. Wojciechowski T., *Marketing i logistyka na rynku środków produkcji*. Warszawa 1996.
8. Wasylko M., *Zeszyty studenckie. Seria logistyki, zeszyty 1-10 wydane w latach 1997-1998 przez Akademię Obrony Narodowej w Warszawie*.

Spis treści

Wprowadzenie	5
1. Wiadomości wstępne	5
1.1. Zaspokajanie potrzeb indywidualnego i zbiorowego konsumenta jako podstawa wyjściowa do opracowania koncepcji logistyki produkcji	5
1.2. Pojęcie i skala produkcji i usług	6
1.2.1. Pojęcie produkcji	6
1.2.2. Pojęcie usług	8
1.3. Przedsiębiorstwo produkcyjne jako podmiot gospodarczy zaspokajający potrzeby indywidualne i zbiorowe człowieka	9
2. Determinanty logistyczne zapewniające efektywność produkcji	11
2.1. Koncepcja logistyki produkcji w ujęciu systemowym	11
2.2. Niektóre czynniki determinujące efektywność i jej formuła	13
2.2.1. Pojęcie i formuła efektywności ogólnej i ekonomicznej	16
2.2.2. Systemowa formuła efektywności logistyki	17
3. Dowody potwierdzające efektywność logistyki	20
3.1. Teoretyczne aspekty efektywności logistyki	20
3.2. Faktycznie osiąganе efekty logistyki	21
4. Logistyka jako pewnik poprawy efektywności działania	25
4.1. Pogląd pierwszy	26
4.2. Pogląd drugi	28
5. Zakres i długość łańcucha (kanału) logistycznego	31
6. Wpływ zarządzania na efektywność logistyki	33
6.1. Filozofia zarządzania logistycznego	33
6.2. Pojęcie zarządzania i zarządzania logistycznego	37
6.3. Funkcje zarządzania	39
6.4. Rodzaje zarządzania	44

7. System motywacji i motywowania oraz jego wpływ na efektywność logistyki	49
7.1. Rola i znaczenie motywacji i motywowania w logistyce	49
7.2. Podstawowe pojęcia.....	50
7.3. Koncepcja rozwiązań motywacyjnych w podsystemach logistyki firmy w ujęciu systemowym	54
7.3.1. Cechy systemu istotne z punktu widzenia motywacji działania.....	54
7.3.2. Mechanizmy motywacyjne	56
8. System informacji i jego wpływ na efektywność logistyki	64
8.1. Pojęcie informacji	65
8.2. Rodzaje informacji według przyjętych kryteriów	66
8.3. Wymagania względem informacji	67
8.4. Wykorzystanie informacji w różnych rozwiązaniach logistycznych.....	70
8.5. Informatyka. Kierunki rozwoju oraz nowoczesne rozwiązania informatyczne	74
8.5.1. Pojęcie informatyki i kierunki jej rozwoju.....	74
8.5.2. Niektóre systemy informatyczne stosowane w logistyce.....	76
8.5.3. Just-in-Time (dokładnie na czas).....	80
8.5.4. Computer-Integrated Manufacturing (CIM) jako system komputerowo zintegrowanej produkcji.....	83
9. Sylwetka i rola logistyków oraz zasady, którymi powinni się kierować w realizacji funkcji logistycznych.....	87
10. Wykorzystanie przez logistykę zasobów kreatywności tkwiących w człowieku	94
Podsumowanie.....	102
Zagadnienia kontrolne	103
Literatura	104

