

Józef BENDKOWSKI  
Politechnika Śląska  
Wydział Organizacji i Zarządzania  
Instytut Zarządzania i Administracji

## LOGISTYKA JAKO STRATEGIA ZARZĄDZANIA PRODUKCJĄ

**Streszczenie.** W artykule przeanalizowano cele logistyki produkcji, obszary działalności logistyki powiązane z produkcją, zidentyfikowano procesy logistyczne w produkcji. Wykazano, że czasy realizacji są indykatorem działalności logistycznej w produkcji. Omówiono koncepcję budowy strategii przedsiębiorstwa produkcyjnego zorientowanego na logistykę na podstawie koniecznej redukcji kompleksowości, „usieciowienia” struktur organizacyjnych, ustrukturyzowana sieć procesów logistycznych produkcji i jako alternatywy w formułowaniu strategii. Przeanalizowano implikacje tzw. trójkąta logistycznego dla formułowania strategii zarządzania produkcją. Artykuł zakończono wnioskami.

## THE LOGISTICS AS THE STRATEGY OF THE PRODUCTION MANAGEMENT

**Summary.** In the article purposes of the production logistics were analyzed, areas of activity of the logistics connected with the production, logistic processes were identified in the production. They demonstrated, around times of courses are an indicator of logistic activity in the production. A concept was discussed of structure of the strategy of the manufacturing company orientated to the logistics based on the necessary reduction in the complexity, "networking" of organizational structures, structured to cut logistic processes of the production as the alternative in the strategy formulation. implications of the so-called logistic triangle were analyzed for the strategy formulation of the production management. The article was finished with conclusions.

### 1. Wprowadzenie

Analiza literatury wskazuje, że strategiczne zarządzanie logistyczne związane jest z następującymi działaniami:

- włączeniem logistyki do struktury strategicznego planowania przedsiębiorstwa,
- sformułowaniem rodzaju strategii logistycznej w ramach ogólnej strategii przedsiębiorstwa,
- określeniem strategicznych celów i projektów ich realizacji, w tym strategicznej kontroli planowania logistycznego,
- sformułowania strategii organizacji logistyki w przedsiębiorstwie.

W zależności od obszaru oraz funkcji logistyki, literatura przedmiotu wyróżnia szczegółowe strategie logistyczne, do których należy strategia logistyki produkcji. Logistyka produkcji zajmuje się organizacją systemu produkcyjnego wraz z jego najbliższym otoczeniem magazynowo-transportowym. Analizę podjętej problematyki należy usytuować w logistyce stosowanej.

Zarządzanie produkcją zorientowane na logistykę wymaga od przedsiębiorstw przeanalizowania celów takiej orientacji, wyrażanych zazwyczaj za pomocą zbioru wskaźników ilościowych i jakościowych. Aby osiągnąć strategiczne cele, formułowane przez kierownictwa przedsiębiorstw, muszą być spełnione odpowiednie warunki, zależne przede wszystkim od struktury produkcji. W niniejszym artykule, na podstawie zdefiniowanych celów i zadań logistyki, przedstawiono wpływ różnych czynników struktury produkcji na zaproponowane elementy strategii logistycznej przedsiębiorstwa, w odniesieniu do zarządzania produkcją. Wskazano na konieczność redukcji kompleksowości procesów produkcyjnych, zmniejszenie stopnia złożoności przepływu materiałów i informacji. Wyrażono opinię, że zasadnicze znaczenie dla formułowania strategii przedsiębiorstwa produkcyjnego ma rozumienie systemu produkcyjnego jako „ustrukturyzowanej sieci” – STRUCTURED NETWORKING.

## 2. Identyfikacja procesów logistycznych w produkcji

Davenport T.H.<sup>1</sup> definiuje pojęcie proces następująco: „proces jest dobranym w przemyślany sposób i mającym strukturę zbiorem działań ukierunkowanych na wytworzenie specyficznego wyniku dla określonego odbiorcy lub na rynek [...]. Proces jest zatem specyficznym uporządkowaniem działań ze względu na czas i miejsce, z wyróżnieniem początku i końca oraz jasno zidentyfikowanym wejściem i wyjściem, strukturą dla akcji”.

---

<sup>1</sup> Davenport T.H.: Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology. Harvard Business School, Boston 1993.

W zarządzaniu produkcją można zidentyfikować następujące procesy logistyczne:

- *Pozyskiwanie klienta*, w którym oferta rynkowa i promocja produktów kierowane są do znanych producentowi klientów (hurtowni, sieci sklepów) oraz klientów anonimowych, potencjalnych klientów, zachęcając ich do zakupu dobra.
- *Gromadzenia informacji o popycie*, zarówno przez akwizycję zamówień, jak i prognozy popytu.
- *Planowania produkcji*, w tym określenie zapotrzebowania na dobra, które powinny być zakupione u dostawców.
- *Zakupów*, w tym wyszukiwania i wyboru dostawców, składania zamówień i samej transakcji zakupu.
- *Dostaw*, obejmujących organizację łańcuchów dostaw, w tym samego transportu i przyjmowania dostaw wraz z magazynowaniem.
- *Produkcji i dystrybucji wewnętrznej* do własnych centrów dystrybucji.
- *Dystrybucji do klienta*.

W logistyce produkcji za **procesy podstawowe** uznaje się:

- *rozwój produktu* – od rozpoznania potrzeb rynkowych do wprowadzenia produktu na rynek,
- *sprzedaż* – od wskazania potencjalnych klientów do podjęcia przez klienta decyzji o zakupie,
- *realizację zamówienia* – od złożenia zamówienia do otrzymania zapłaty,
- *zaopatrzenie* – od identyfikacji zapotrzebowania na materiał do jego otrzymania i uregulowania zobowiązania wobec dostawcy,
- *produkcję* – od zidentyfikowania zapotrzebowania na produkt do jego wykonania,
- *dystrybucję* – od wyprodukowania wyrobu gotowego w przedsiębiorstwie do dostarczenia go do klienta,
- *obsługę posprzedażną* – celem jest utrzymanie klienta (od momentu sprzedaży do prawie nieskończoności).

Prawidłowe określenie procesu logistycznego wymaga:

- wskazania kto zarządza procesem,
- określenia, co jest niezbędne do jego zapoczątkowania,
- określenia pożądaných lub oczekiwanych wyników końcowych,
- wskazania jednostek, które mają być odbiorcami wyników (adresatami efektów),
- identyfikacji czynników mogących stymulować względnie utrudniać realizację,
- przyporządkowania niezbędnych wykonawców i środków do realizacji,
- przyporządkowania uprawnień do kontrolowania i sterowania przebiegiem procesu,
- przemyślenia ewentualnych działań, umożliwiających odpowiednią reakcję na nieplanowane odchylenia.

### 3. Cele logistyczne w zarządzaniu produkcją

#### 3.1. Cele orientacji logistycznej w produkcji

Celem logistycznie zorientowanych sposobów działania w zarządzaniu produkcją jest dostosowanie wszystkich działań na potrzeby rynku. Elementami takiej orientacji rynkowej logistyki są:

- działania ukierunkowane na produkt,
- działania ukierunkowane na realizację zamówienie,
- orientacja na poziom obsługi logistycznej klienta.

W kontekście podjęcia próby sformułowania strategii logistycznej dla zarządzania produkcją ważną sprawą jest ustalenie relacji między poziomem obsługi logistycznej a kosztami logistycznymi.

Cel ogólny zorientowania na obsługę logistyczną można podzielić na następujące istotne cele cząstkowe dotyczące (rys. 1):

- *Redukcja czasu, cyklu realizacji*: to najważniejsza cecha logistyki. Redukcja i stabilizacja czasów realizacji prowadzą do:
  - zmniejszenia zaangażowania kapitału,
  - zwiększenie elastyczności w odniesieniu do rynku.
- *Sterowanie produkcją opierając się na zleceniu klienta*. Produkcja przedsiębiorstwa, wytwarzanie produktów i usług na zlecenie klienta jest jednym ze sposobów sterowania produkcją. Program produkcji to suma zamówień klienta dla określonego przedziału czasu. Produkcja sterowana jest odpowiednio do uzgodnionych terminów realizacji zamówienia klienta.
- *Redukcja czasu przezbrojenia*. Jako uboczny wpływem długości czasu przezbrajania w ramach cyklu realizacji ma znaczenie wielkość ekonomiczna partii. Małe rozmiary partii zapewniają krótkie czasy cyklu realizacji, elastyczność i zmniejszenia zaangażowania kapitału. Natomiast wysokie nakłady na przezbrojenia są odwrotnie proporcjonalne do wielkości partii przy analizie wykorzystania zasobów produkcji w przepływach.
- *Utrzymanie zdolności produkcyjnych*. Rozważania nad wykorzystaniem zasobów w przepływie materiałów wymagają uwzględnienia zdolności produkcyjnych segmentów linii o wspólnych cechach, np. rodziny produktów. Pomimo niższego obciążenia jednego z zasobów, możliwe jest zwiększenie wydajności i elastyczności linii oraz spadek kosztów zaangażowanego kapitału.

- *Rozsuplanie „splicionych” złożonych procesów.* Redukcja złożoności poprzez utworzenie w miarę prostych, dających się kontrolować obszarów funkcjonalnych, charakteryzujących się wysoką niezależnością. Takie działania muszą spełniać następujące kryteria:
  - wysoki stopień autonomii zdefiniowanych obszarów funkcjonalnych,
  - wysoka synchronizacja przepływu materiałów i strumieni informacyjnych,
  - zachowanie przejrzystości.



Rys. 1. Cele cząstkowe logistyki produkcji

Fig. 1. Fragmentary purposes of the production logistics

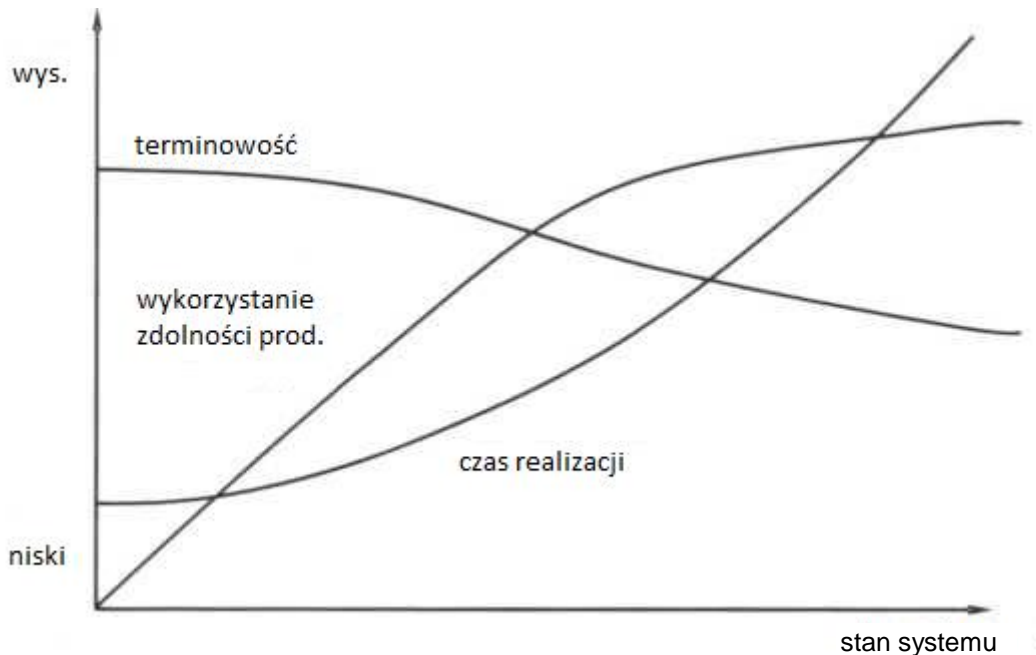
### 3.2. Cele cząstkowe i ich wzajemne zależności

Cele logistyczne produkcji są względem siebie konkurencyjne. Szukanie ogólnego optimum w takiej sytuacji jest związane z przyjęciem określonego kompromisu ze względu na występujące relacje między celami logistyki produkcji. Na rys. 2 przedstawiono logistyczne charakterystyki produkcji o zróżnicowanych parametrach jako przykład występujących zależności między celami cząstkowymi:

- *stan systemu, zleceń* jest miarą ilości zleceń w systemie produkcyjnym. Wszystkie zadania znajdują się w bezpośrednim przetwarzaniu lub są obecne w buforach,
- *wykorzystanie zdolności produkcyjnych*, które jest miarą zależności między niewykorzystanymi zdolnościami produkcyjnymi i miarą zdefiniowanej, potencjalnej, dostępnej przepustowości,
- *terminowość* – parametr, który może być klasyfikowany wg następujących założeń: dostawa na czas wg potwierdzonej daty dostawy; dostawa przed potwierdzonym

terminem; po potwierdzonym terminie dostawy. Można mierzyć także datę oczekiwaną dostawy do daty potwierdzonej,

- *czas realizacji*, cykl produkcyjny – jako czas od złożenia zamówienia na wykonanie wyrobu lub usługi, do momentu przekazania klientowi gotowego wyrobu.



Rys. 2. Logistyczne charakterystyki produkcji

Fig. 2. Logistic production characteristics

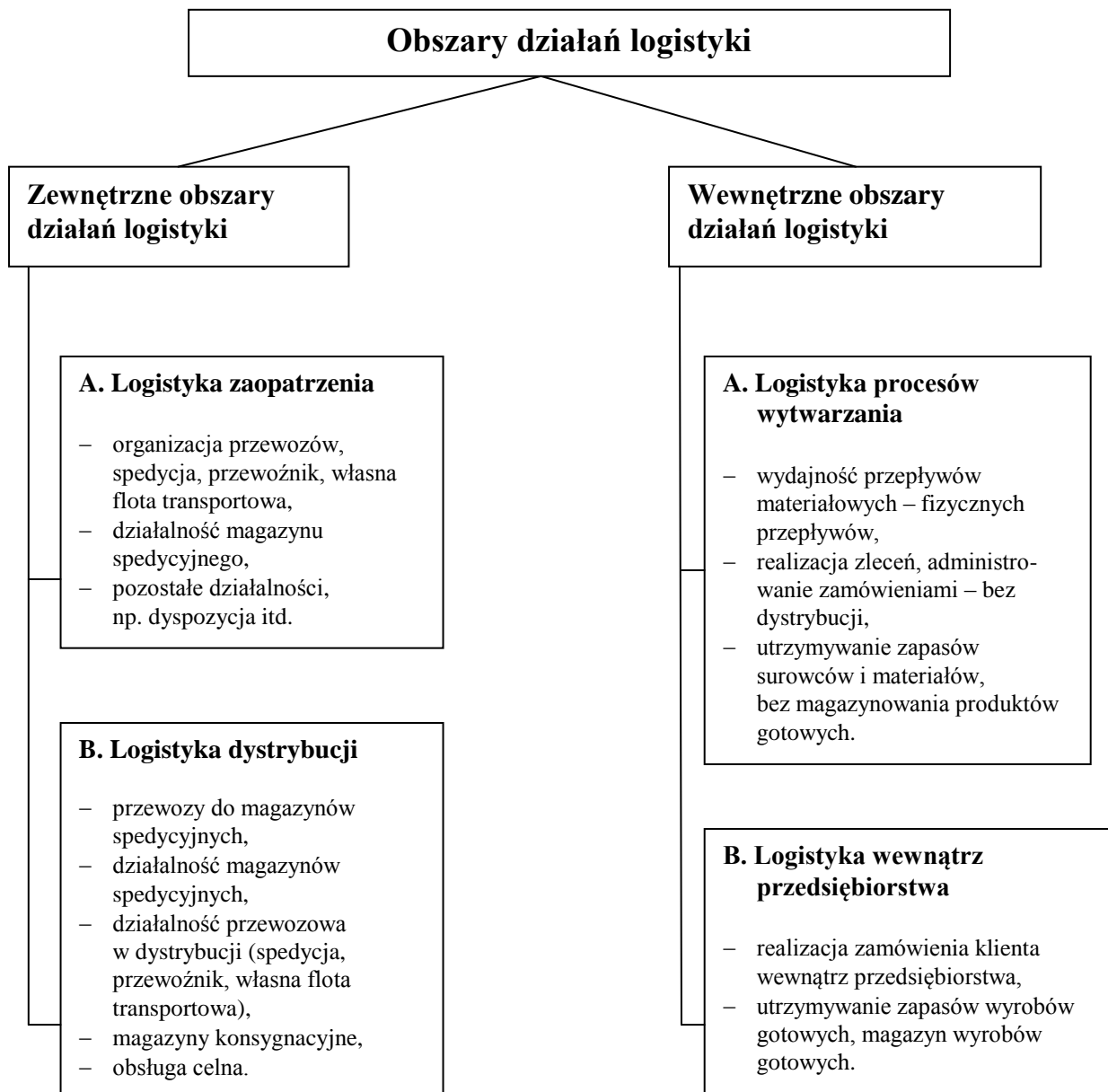
Wraz ze wzrostem liczby zamówień, zleceń w produkcji, wzrasta wykorzystanie zdolności produkcyjnych i wykorzystanie całego systemu. Natomiast wraz ze wzrostem ilości zleceń w produkcji zwiększa się czas realizacji, zmniejsza się terminowość dostaw, są to dwa niepożądane zjawiska. W rezultacie można rozważyć dwie sytuacje decyzyjne. Z jednej strony można zdecydować, według jakiego kryterium prowadzić wytwarzanie, proces produkcyjny i jakie warunki brzegowe muszą być spełnione, a z drugiej zaś strony, widać jaką ważną rolę spełnia stan zleceń, zamówień dla określenia wymaganego punktu pracy systemu.

Wymienione cztery cele tworzą system celów logistyki produkcji, mianowicie: stan systemu, wykorzystanie zdolności produkcyjnych, terminowość – dotrzymywanie terminów dostawy i czas realizacji. Wewnętrzne cele są łatwo mierzalne. Są to: wykorzystanie zdolności produkcyjnych, koszt kapitału oraz koszty zużycia zasobów. Zewnętrzne cele – terminowość dostaw i czas realizacji zamówienia – odzwierciedlają pozycję przedsiębiorstwa na rynku. Znając krzywe charakteryzujące produkcję można określić najważniejsze parametry i stan logistyki produkcji.

## 4. Obszary działań logistycznych

### 4.1. Podział obszarów działań logistycznych

Obszary działań logistycznych w przedsiębiorstwie mogą być zróżnicowane w zależności od rodzaju i zakresu działalności. Można je podzielić na wewnętrzne i zewnętrzne (rys. 3).



Rys. 3. Struktura obszarów działań logistyki

Fig. 3. The structure of the areas of action of logistics

## 4.2. Wewnętrzne obszary działań logistycznych

Wewnętrzny obszar działań logistycznych obejmuje wszystkie czynności związane z planowaniem, realizacją i kontrolą przepływów materiałów i odpowiednich przepływów informacji wewnątrz przedsiębiorstwa. Wymienić tu można następujące działania, związane z:

- realizacją zamówienia klienta,
- zaopatrzeniem i dyspozycją,
- magazynowaniem i transportem itd.

Właściwa działalność logistyczna, która polega na zmianie miejsca, czasu i ilości, występuje w:

- transporcie,
- magazynowaniu, przykładowo:
  - składowaniu materiałów,
  - konsolidacji, rozformowaniu (rozdzielenie) zbiorczych i jednorodnych jednostek ładunkowych,
  - umieszczeniu towaru na paletach.

Wydatki związane z działalnością logistyczną są wprowadzane do rachunku kosztów i działalności w przedsiębiorstwie. W celu zwiększenia przejrzystości w prowadzeniu kosztów w rachunku kosztów logistyki często ustanawia się oddzielne stanowiska.

## 4.3. Zewnętrzne obszary działań logistycznych

Zewnętrzne obszary działań logistycznych są to określone skutki świadczeń. Z punktu widzenia klienta, mało interesujące są operacje przechowywania, transportowania lub konsolidacji części, podzespołów lub produktów, ale ważne jest to, kiedy zamówione produkty do niego dotrą. Zatem klient zainteresowany jest parametrem „czasu”, który określa czy termin dostawy jest dotrzymany lub nieprzestrzegany.

Zewnętrzne obszary działań są marketingowo ukierunkowane i charakteryzują poziom obsługi dostawczej (synonim dostawa). Poziom obsługi jest definiowany w powiązaniu z wewnętrznymi obszarami działań logistycznych i odbiorem produktu lub usługi przez klienta. Poziom obsługi można mierzyć następującymi wielkościami:

- Długość cyklu dostawy – czas między złożeniem zamówienia i odbiorem produktu przez klienta.
- Gotowość do zrealizowania zamówienia – część zamówień, które mogą być zrealizowane w terminie żądanym przez klienta, tzw. gotowość dostawy.
- Niezawodność dostawy – część zamówień w całym portfelu, które są realizowane w potwierdzonym terminie.



- Elastyczność dostaw – opisuje termin, do którego możliwe i akceptowane są zmiany w realizowanym zamówieniu.
- Jakość dostaw – bierze się pod uwagę stan dostawy (np. uszkodzenie dostaw).
- Gotowość informacyjna – zdolność do udzielenia w każdym czasie wiarygodnej informacji (np. poprzez Internet).

## 5. Czasy realizacji – długości cykli jako indykator realizacji działalności logistycznej

### 5.1. Znaczenie czasów realizacji

Czas realizacji jest w literaturze rozumiany jako:

- czas od chwili rozpoczęcia wyodrębnionej czynności do jej zakończenia,
- czas mierzony pomiędzy kolejnymi zdarzeniami (zdarzeniem poprzedzającym i kolejnym w stosunku do funkcji),
- procesy wymagające bardzo szczegółowej analizy mogą wymagać rozróżnienia składników czasu.

Czas realizacji jest najważniejszym wskaźnikiem sprawności logistycznych przedsiębiorstwa,<sup>2</sup> mierzy określoną cechę zjawiska, jest wielkością informacyjną. Pod pojęciem „czas realizacji zlecenia produkcyjnego” rozumie się długość cyklu, a więc czas, który musi upłynąć między początkiem pierwszej operacji i końcem ostatniej operacji podczas produkcji.

Długość cyklu produkcyjnego składa się z następujących elementów:

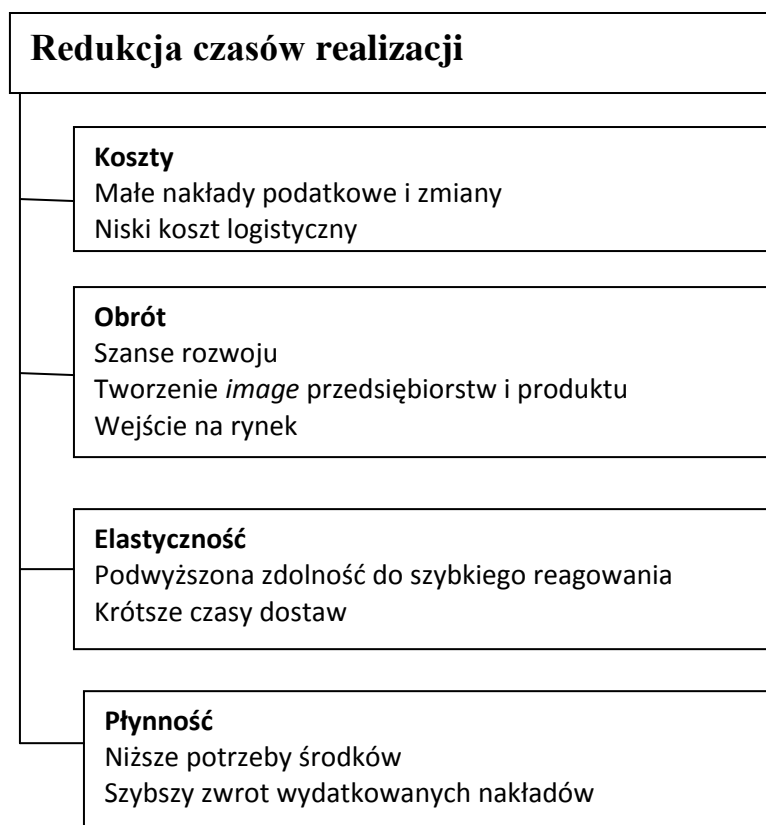
- czas przygotowania i realizacji produkcji, w tym przebrojenia maszyn,
- czas transportu środków produkcji,
- czas czynności kontrolnych,
- okres przestoju, w tym czas oczekiwania na materiały przed i po operacjach na stanowiskach produkcyjnych.

Okres przestoju oraz czasy oczekiwania związane z warunkami wynikającymi z przebiegów roboczych zajmują największy udział w strukturze czasu w realizacji.

Czasy realizacji (rys. 4) oddziałują na koszty, jakość, elastyczność i obrót. Stąd zasadniczym celem powinna być redukcja czasów realizacji procesów w systemie produkcyjnym przedsiębiorstwa. Stopień obsługi klienta jest istotnym elementem określonym przez czas przebiegów, pojedynczych cykli pracy, które są niezbędne do całościowego przygotowania produkcji. Redukcja czasu realizacji podwyższa poziom obsługi i równocześnie redukuje koszty (rys. 5).

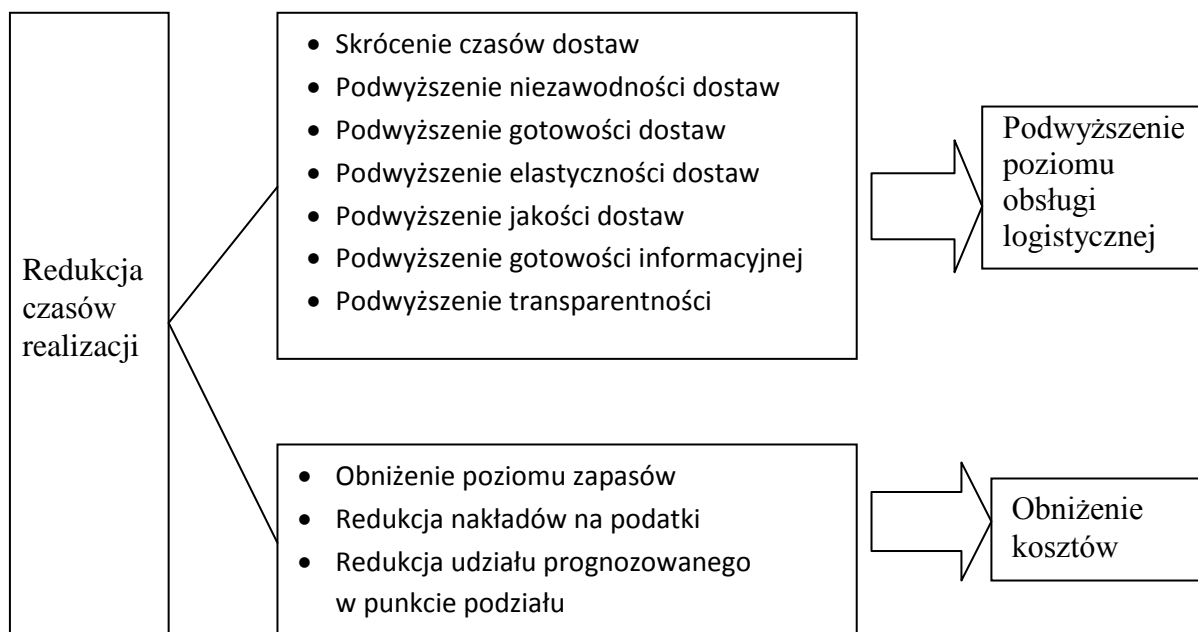
---

<sup>2</sup> Bendkowski J.: Praktyczne aspekty logistyki produkcji. Kongres Logistyki, Poznań 2008.



Rys. 4. Znaczenie czasów realizacji

Fig. 4. The importance of the implementation



Rys. 5. Cele redukcji czasów realizacji

Fig. 5. The implementation of the reduction goals

Do redukcji czasów realizacji możliwe jest zastosowanie procedury składającej się z następujących kroków:

- Krok 1: Ustalenie i analiza struktury czasowej w czasie realizacji.
- Krok 2: Ustalenie obszaru przedmiotowego (potencjalnego) do redukowania czasu realizacji.
- Krok 3: Wskazanie priorytetów w sposobie wprowadzenia redukcji.
- Krok 4: Wprowadzenie ustalonych zmian.

Należy zaznaczyć, że skrócenie czasu przestoju nie następuje automatycznie przez uproszczenie samych procesów, ale wymaga zastosowania innych technik, np. symulacyjnych. Zmniejszenie stopnia złożoności procesów logistycznych jest więc ważnym zadaniem logistyki produkcji.

## 5.2. Wpływ konstrukcji produktu

Czas realizacji oraz czas dostawy są ważnymi wielkościami w interpretacji sprawności i skuteczności systemów logistyki produkcji. W szczególności tzw. materiałowy punkt rozdziału. To punkt oddzielenia procesów od czynności uruchamianych na podstawie prognoz do działań inicjowanych na podstawie zamówień klienta w łańcuchu dostaw. Lokalizacja materiałowego punktu rozdziału zależy w dużej mierze od:

- rodzaju wytwarzanego produktu,
- popytu klienta,
- przyjętego sposobu funkcjonowania łańcucha dostaw.

Decyzja umiejscowienia materiałowego punktu rozdziału towarzyszy określeniu konfiguracji systemu logistycznego, wytycza kierunek integracji zarządzania logistycznego na różnych poziomach. W literaturze identyfikuje się kilka potencjalnych lokalizacji materiałowego punktu rozdziału w łańcuchu dostaw, w różnych miejscach przepływu fizycznego:

- projektowanie na zamówienie,
- wytwarzanie na zamówienie,
- montaż na zamówienie,
- produkcja na zapas.

Dla uzyskania krótkiego czasu dostaw, materiałowy punkt rozdziału powinien być umiejscowiony jak najbliżej końca procesu produkcyjnego, blisko rynku zbytu.

### 5.3. Wpływ technologii wytwarzania i czasów przebrojeń

Czas przebrojeń jako część składowa czasu przebiegu odgrywa istotną rolę przy logistycznie zorientowanej organizacji procesów produkcyjnych.<sup>3</sup> Redukcja czasu przebrojeń poprzez odpowiednią technologię i organizację pracy może ograniczyć czasy przebiegów, a tym samym obniżyć koszty i podwyższyć elastyczność. Przy analizie zdolności środków eksploatacyjnych czasy przebrojenia mają znaczenie także przy określeniu ekonomicznej wielkości partii. Trzeba rozróżnić dwa zagadnienia:

- skrócenie ogólnego czasu przebrojenia przez ustalenie optymalnej wielkości partii,
- skrócenie czynności przebrojenia na stanowisku pracy, np. przygotowanie do przebrojenia, uzbrojenie maszyny.

Przyszłościowe technologie wytwarzania będą stopniowo obejmować koncepcje logistyczne odnoszące się do parku maszynowego. Dalsze potencjalne możliwości zredukowania czasu przebrojenia leżą w powiązaniu i zharmonizowaniu procesów pracy ze zdolnościami produkcyjnymi. Chodzi o wyłączenie magazynów pośrednich z przebiegów materiałowych i wyrównanie wykorzystania zdolności produkcyjnych na stanowiskach roboczych. Dla uproszczenia procesów produkcyjnych podejmowane są działania polegające na unikaniu:

- procesów transportowych przez utworzenie segmentów produkcji lub gniazd produkcyjnych,
- magazynowania przez zmianę np. organizacji procesów.

## 6. Strategia zarządzania produkcją przedsiębiorstwa – STRUCTURED NETWORKING – ustrukturyzowana sieć produkcyjna

### 6.1. Konieczność redukcji kompleksowości

Pojęcia *kompleksowość*, *stopień złożoności* nie są jednolicie oraz jednoznacznie definiowane w literaturze z zakresu zarządzania. Jednak wszystkie definicje podkreślają, że kompleksowość jako cecha powiązana jest z projektowaniem systemów, poziomami analizy systemów, ujęciem ilościowym, częściami (elementami) systemów, powiązaniem części systemów i relacjami pomiędzy nimi. System o wysokim stopniu złożoności cechuje się jedną lub wieloma właściwościami, niekoniecznie dającymi się „wynioskować” z właściwości elementów składowych. Powoduje to, że takie systemy są trudno opisywalne

---

<sup>3</sup> Fretsche M. (red.): Logistyka produkcji. Teoria i praktyka. Wyd. Biblioteka Logistyka, Poznań 2010.

metodami tradycyjnymi, klasycznych nauk ścisłych, a często jedynym sposobem ich badania jest zastosowanie jakiegoś rodzaju symulacji, np. komputerowych.

Obserwowane zmiany zachodzące w otoczeniu przedsiębiorstw produkcyjnych wymagają, aby ponownie przeanalizować zarówno produkty, jak i procesy produkcyjne w aspekcie ich postępującej złożoności. Schulte H.<sup>4</sup> wymienia następujące ogólne trendy działania:

- *Dywersyfikacja*. Rynkowe zapotrzebowania są w coraz większym stopniu zindywidualizowane, przekształcają się w rynki indywidualne, charakteryzujące się indywidualnymi wyborami i projektami.
- *Benchmarking, innowacje i jakość*. Informacyjne i komunikacyjne możliwości poprawy przetwarzania są znaczne, pod kątem dowolności czasu, jak również zawartości i treści.
- *Humanizacja*. Obserwuje się wzmocnienie indywidualnych potrzeb w środowisku pracy.
- *Ochrona środowiska naturalnego i bezpieczeństwo*. Środek ciężkości leży w ciągłej analizie i obserwacji konsekwencji skutków nieprzestrzegania zasad ochrony środowiska i bezpieczeństwa.
- *Niedobory energii*. Wzrasta znaczenie procesów cyklicznych i wtórnego użycia nośników energii.
- *Niedobory zasobów pracy*. Zmniejsza się liczba pracowników i jednocześnie skraca się czas pracy i długość okresu aktywności zawodowej.
- *Planowanie kwalifikacji*. Promuje się rozwój bardziej złożonych form sprzedaży, produkcji i zaopatrzenia.
- *Potrzeby kapitałowe*. Zwiększona koncentracja przedsiębiorstw wywołuje rosnące potrzeby inwestycyjne w zakresie zakupów urządzeń i systemów.

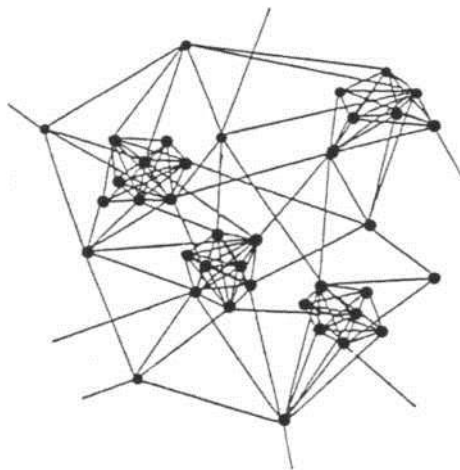
Malik F. i Stelter D.<sup>5</sup> twierdzą, że klasyczne systemy produkcji i komunikacji są nieodpowiednie w warunkach zachodzących zmian w otoczeniu przedsiębiorstw produkcyjnych i jako alternatywę proponują, by system produkcyjny rozumieć jak „ustrukturyzowane sieci produkcyjne”, multograf skierowany. W literaturze nauk o zarządzaniu termin „sieć” występuje w trzech znaczeniach, mianowicie jako podmiot badań, forma organizacji oraz sposób koordynacji współdziałania. Matematyczny język grafów przypisuje węzłom lub wierzchołkom – ogólnie obiekty, zjawiska, zaś krawędziom – więzy międzyorganizacyjne, zależności itd. Strukturalizm sieci wymaga uwzględnienia kontekstu oraz wzajemnych relacji między badanymi zjawiskami. W wąskim znaczeniu strukturalizm oznacza badanie relacji

---

<sup>4</sup> Schulte H.: Reduzierung der Komplexität als unternehmerische Aufgabe. „Logistik im Unternehmen”, No. 11/12, 1991.

<sup>5</sup> Malik F., Stelter D.: Kriesengefahren in der Weltwirtschaft – Ueberlebensstrategien fuer das Unternehmen, Stuttgart 1990.

pomiędzy strukturą a rezultatem działania (rys. 6). Strategie stosowane w praktyce koncentrują się na kluczowych kompetencjach przedsiębiorstw produkcyjnych.



Rys. 6. Schemat ideowy ustrukturyzowanej sieci

Fig. 6. Schematic structured Network

## 6.2. Usieciowienie struktur organizacyjnych przedsiębiorstwa

Kompleksowość struktury systemu odzwierciedlają charakterystyki systemu produkcyjnego i zasady kierowania. Kompleksowość systemu wzrasta z heterogenicznością jego elementów i liczbą zależności (powiązań) między nimi. Obserwator przyjmuje system jako swego rodzaju kompleks (całość), gdy nie potrafi w pełni ująć, opanować analizowanego systemu. Kompleksowość w ujęciu dynamicznym jest to stopień przewidzenia zachowania systemu jako całości. Opis zachowania systemów o wysokim stopniu złożoności jest wyjątkowo trudnym zadaniem, bowiem nie do końca znane są charakterystyki systemu.

Konkurencyjność przedsiębiorstwa produkcyjnego opiera się na:

- ofercie produktu,
- serwisie – obsłudze,
- efektywności i elastyczności procesów,
- małej liczbie punktów styku w przepływach materiałowych i informacyjnych.

Decydujące o konkurencyjności połączenie różnorodności oferty i krótkiego czasu dostawy jest zadaniem niemożliwym do rozwiązania w tradycyjnych strukturach przedsiębiorstwa. Struktura całego przedsiębiorstwa jest elementem kluczowym (rys. 6), musi być ona kompleksowa i zorientowana na potrzeby rynku i gospodarcze wymagania. Konwersja struktury organizacji zorientowanej logistycznie i na procesy wymaga zastosowania podejścia „top – down”, tzn. od góry do dołu oraz od ogółu do szczegółu, a także koncepcji integracji zarządzania logistycznego w przedsiębiorstwie.

### 6.3. Ustrukturyzowana sieć jako alternatywa

Zajmując się zagadnieniami konwersji struktury organizacyjnej w sieć trzeba mieć świadomość, że nie ma uniwersalnego rozwiązania dla wszystkich przedsiębiorstw produkcyjnych. Ważne jest, aby w projektach przebudowy uwzględnić także różne rodzaje sieci, mianowicie:

- o strukturze centralnej,
- niestrukturalizowane sieci,
- sieci strukturalizowane.

Połączenia między elementami sieci stanowią przepływy materiałowe i informacyjne. W sieciach strukturalizowanych wszystkie elementy, podsystemy np. segmentu produkcyjnego mają wysoką samodzielność. Wiele relacji dotyczących przepływów materiałowych i odpowiadających im przepływom informacyjnym oraz komunikacyjnym są zawarte wewnątrz podsystemów.

Następujące podstawowe wymagania są formułowane w odniesieniu do podsystemów:

- zmiany, udoskonalenia, rozszerzenia, powinny być dokonane bez wpływu na inne podsystemy i bez koniecznych poprawek w tych podsystemach,
- podsystemy, moduły powinny być bezpośrednio obserwowalne oraz charakteryzować się samosterowaniem.

Podstawowe wymagania powiązań między podsystemami lub modułami dotyczą przepływów materiałowych i informacyjnych. Te muszą być zestandaryzowane, ujednolicone i określone.

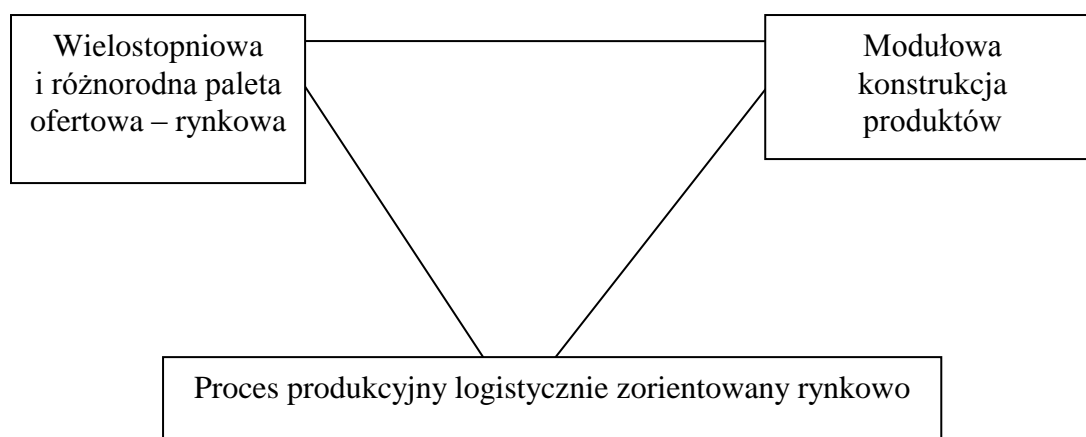
Zatem ustrukturyzowana sieć powinna umożliwiać:

1. Przełożenie zasad podejścia procesowego do logistyki produkcji, które można przeprowadzić tylko metodami symulacyjnymi dla materialnych i logistycznych procesów transformacyjnych.
2. „Pokonanie” asymetrii w zmienności otoczenia przedsiębiorstwa a systemem działania, eksploatacji. Asymetria jest rezultatem występujących sprzeczności celów pomiędzy:
  - rynkowo zorientowanym programem produkcyjnym,
  - kompleksowością procesów produkcyjnych,
  - efektywnością procesów produkcyjnych.
3. Równoważenie wszelkich przepływów w systemie produkcyjnym, jako gwarancja procesowo zorientowanej funkcji kierowania w logistyce produkcji.

#### 6.4. Realizacja koncepcji logistycznego trójkąta w logistyce produkcji

Wdrożenie projektów logistyki dla utworzenia logistycznie zorientowanej struktury przedsiębiorstwa dotyka w szczególności następujące obszary działalności:

- sprzedaż i marketing,
- rozwój i projektowanie produktu,
- projektowanie procesów produkcyjnych i montażu,
- produkcja i logistyka.



Rys. 7. Koncepcja logistycznego trójkąta w logistyce produkcji

Fig. 7. The concept of the logistics of the triangle in the logistics of production

„Trójkąt logistyczny” wiąże powyższe obszary prowadząc do ustrukturyzowanej sieci produkcyjnej, zorientowanej rynkowo (rys. 7). Elementami wzajemnie powiązаныmi są:

- Wielostopniowa i różnorodna oferta przedstawiona w formie palety ofert klientom – zaplanowana w formie macierzy, obejmującej różnorodność i wielostopniowe oferty wariantów. Klient ma zatem możliwość wyboru oferty dopasowanej dożądanego produktu lub usługi, indywidualizacja potrzeb klientów.
- Modułowa konstrukcja produktów. Jej cechą jest mała liczba różnorodnych modułów produktu, szybkie skonfigurowanie produktu, a tym samym skrócenie cyklu innowacyjnego. Jednak paleta modułów produktów spełnia wymagania klienta, co do oferowania wariantów różnorodnych produktów, szybkiego skonfigurowania produktu przez klienta oraz przyspiesza proces innowacyjny – w zakresie rozwoju produktu.
- Proces produkcji zorientowany logistycznie. Umożliwia bezpośrednio i dokładnie opracowanie zamówienia, które charakteryzuje się krótkim czasem przebiegów realizacji zamówienia. Logistycznie zorientowana produkcja poprzez odpowiednią segmentację produkcji na obszary (punkt rozdziału) prognozy i sterowania



zamówieniami pozwala na uzyskanie wysokiej samosterowalności produkcji, pewności zrealizowania oraz śledzenie realizacji zamówienia i odpowiedzialności za wytworzony produkt.

Centralny problem doskonalenia logistyki produkcji leży w ulepszeniu strukturalnych elementów przedsiębiorstwa. W szczególności wyjątkowe znaczenie mają następujące struktury i ich wzajemne zależności:

- Logistycznie zorientowane struktury produktów.
- Logistycznie zorientowane struktury przepływów materiałowych.
- Logistycznie zorientowane struktury przepływów informacyjnych.
- Logistycznie zorientowane struktury organizacyjne.

Wyżej wymienione rodzaje struktur wymagają dalszych badań i studiów.

## 7. Podsumowanie i wnioski końcowe

Przeprowadzone badania i rozważania pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

1. Logistykę produkcji można rozpatrywać w ramach logistyki stosowanej.
2. Centralny problem doskonalenia logistyki produkcji jest w doskonaleniu strukturalnych elementów przedsiębiorstwa, tzn. struktury produktów, przepływów materiałowych, informacyjnych oraz struktury organizacyjnej.
3. Systemy logistyczne produkcji są systemami szczególnie złożonymi. Redukcja kompleksowości jest warunkiem koniecznym w analizie i projektowaniu tych systemów.
4. Złożoność w logistyce produkcji zasadniczo bazuje na kompleksowości zasobów, organizacji i programów produkcji. Istotą kompleksowości nie są właściwości systemu produkcji, ale problemy przygotowania określonego programu produkcji, a więc produkcji we właściwej ilości, właściwej jakości i we właściwym czasie.
5. W praktyce zaleca się postępowanie z kompleksowością „na raty”:
  - redukowanie kompleksowości,
  - obchodzenie się z kompleksowością.
6. Optymalne rozwiązania logistyczne wymagają *przestrzegania trzech* następujących zasad:
  - cały system i jego elementy muszą być dostosowane do wielkości i częstotliwości przemieszczania materiałów,
  - stopień integracji systemu powinien być najwyższy,

- system powinien być elastyczny, zaś możliwość wystąpienia „wąskich gardeł” ma być minimalna.
7. Koncepcja strategii przedsiębiorstwa produkcyjnego w zakresie logistyki produkcji powinna się opierać na tzw. trójkącie logistycznym, obejmującym:
- wielostopniową i różnorodną ofertę przedstawioną w formie palety ofert klientom,
  - modułową konstrukcję produktów,
  - proces produkcji zorientowany logistycznie.

### **Bibliografia**

1. Bendkowski J.: Praktyczne aspekty logistyki produkcji. Kongres Logistyki, Poznań 2008.
2. Davenport T.H.: Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology. Harvard Business School, Boston 1993.
3. Fretsch M. (red.): Logistyka produkcji. Teoria i praktyka. Wyd. Biblioteka Logistyka, Poznań 2010.
4. Malik F., Stelter D.: Kriesengefahren in der Weltwirtschaft – Ueberlebensstrategien fuer das Unternehmen, Stuttgart 1990.
5. Pawellek G.: Produktionslogistik, Planung – Steuerung – Controlling. Muenchen 2007.
6. Schulte H.: Reduzierung der Komplexitaet als unternehmerische Aufgabe. „Logistik im Unternehmen”, No. 11/12, 1991.
7. Ulrich H., Prost G.J.B.: Anleitung und ganzheitlichen denken und Handeln. Berno 1995.

### **Abstract**

In the article, based on defined cells and tasks of the logistics an influence of various factors of the structure of the output on suggested elements of strategy was described logistic enterprises with reference to the production management. They showed that times of courses were indicators of the logistic implementation of the activities in the manufacturing company. To the need complexities of production processes were shown the reduction, reducing the degree of the complexity of the flow of materials and information. In the dynamic take a degree of predicting preserving the system as wholes, description of behavior of systems, cognitions of characteristics of the system is a main problem of the complexity. Of improving of processes the production logistics is in improving structural elements of the enterprise, that is structures of products, structures of material flows, structures of information flows, organizational structures.

The production net should enable structured:

1. Transferring principles of the process-based approach into the production logistics, which with only simulation methods it is possible to carry for financial and logistic transformation processes.
2. “Defeating” of asymmetry in the changeability of surrounding the enterprise and with system of action, of use. The asymmetry is a result of appearing contradictions of purposes between:
  - marketing with informed production program,
  - with complexity of production processes,
  - with effectiveness of production processes.
3. Balancing all flows in the production system, as the guarantee processes of informed function of directing in the production logistics.

An opinion that the primary importance for the strategy formulation of the manufacturing company is was expressed understanding the production system as structured networks – STRUCTURED NETWORKING. A so-called logistic triangle was described embracing:

- Multistage and diverse offer introduced to customers in the form palettes of offers.
- Modular structure of products.
- Manufacturing processes informed logistically.

The article was finished with conclusions.