

Grażyna RADZIEJOWSKA
Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania
Instytut Zarządzania i Administracji

KONCEPCJA LOGISTYCZNA ZAOPATRZENIA JAKO DETERMINANTA ZARZĄDZANIA MATERIAŁAMI W PRZEDSIĘBIORSTWIE PRODUKCYJNYM

Streszczenie. W artykule przedstawiono koncepcję logistyczną zarządzania materiałami. Rozważania dotyczyły problemu integracji sfery zaopatrzenia ze sferą produkcji. Przedstawione podejście do zarządzania materiałami zostało zweryfikowane na przykładzie przedsiębiorstw produkcyjnych. Artykuł zakończono wnioskami.

LOGISTICAL CONCEPT AS IN PRODUCTIVE ENTERPRISE DETERMINANT OF MANAGEMENT MATERIALS

Summary. The article presents a concept of the materials management. Considerations related to the problem of integration of the sphere of supply with the sphere of the production. The introduced approach to the was verified on the example of productive enterprises. The paper ends with conclusions.

1. Wstęp

W ostatnich latach warunki funkcjonowania przedsiębiorstw produkcyjnych uległy dużej zmianie. Dynamicznie zmieniające się otoczenia zewnętrzne w relacjach produkt – klient, jak również globalizacja przemysłu, integracja organizacyjna, rozwój IT powodują wzrost zainteresowania koncepcjami zarządzania, które pozwolą na przetrwanie i rozwój działalności gospodarczej przedsiębiorstw. Zarządzanie przedsiębiorstwem ukierunkowane jest przede wszystkim na procesy, czas, jakość, na współpracę partnerską z innymi przedsiębiorstwami. Wymienione trendy wymagają wykorzystania kompleksowego podejścia

do zarządzania procesami przepływu wszelkich zasobów (materiałów i surowców, informacji, wyrobów gotowych, czynnika ludzkiego itd.) w ramach nie tylko przedsiębiorstwa, ale także w łańcuchach logistycznych. Tradycyjne rozdzielanie sfer zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji coraz bardziej traci na znaczeniu, a nasilające się w logistyce tendencje integracyjne tych sfer mają istotny wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstw¹. Z logistycznego punktu widzenia w przedsiębiorstwach produkcyjnych coraz więcej uwagi poświęca się problemom integracji sfer zaopatrzenia i produkcji w aspekcie zarządzania materiałami.

2. Aspekty logistyczne zarządzania materiałami

Od wielu lat trwają dywagacje, na temat podnoszenia efektywności zarządzania przedsiębiorstwem. Doświadczenia krajów wysoko rozwiniętych wydają się potwierdzać tezę o konieczności orientowania zarządzania firmą na cele i strategię ukierunkowane przede wszystkim na procesy, czas, jakość, na związki z innymi przedsiębiorstwami oraz świadczenie usług. Te kierunki rozwoju koncepcji zarządzania i funkcjonowania przedsiębiorstw potwierdzają potrzebę kompleksowego ujęcia przepływów fizycznych i informacyjnych w przedsiębiorstwie. Zadanie to wymaga jednak nie tylko znajomości procesów realizowanych w przedsiębiorstwie, ale również wnikliwej analizy i często radykalnych zmian w organizacji przepływów fizycznych i informacyjnych w obszarze przedsiębiorstwa, jak również na jego granicach. Istotną rolę w podejmowaniu takich zmian odgrywa koncepcja logistyczna, która jak pisze P. Blaik² „jest zintegrowanym systemem zarządzania strukturą fizycznego obiegu towarów i jego informacyjnych uwarunkowań w skali przedsiębiorstwa i całego układu rynkowego”. Zagadnienie to nabiera dużego znaczenia w świetle wymagań, jakie stoją przed przedsiębiorstwami, a więc obniżania kosztów, poprawy rentowności, kompresji czasu, poprawy jakości obsługi klientów wewnętrznych i zewnętrznych. W artykule przedmiotem badań była integracja obszaru zaopatrzenia i produkcji, która przejawia się w racjonalizacji działań związanych z zaopatrzeniem i sferą produkcji. Na zaopatrzenie materiałowe w przedsiębiorstwie należy patrzeć jako na proces wykraczający poza obszar działania służby zaopatrzenia materiałowego. Łączy się bowiem ściśle z czynnościami podejmowanymi w obszarze przygotowania produkcji, planowania produkcji, kierowania procesami produkcji oraz z innymi procesami skierowanymi na integrację zewnętrzną

¹ Fertsch M. (red.): Logistyka produkcji. Wyd. I LiM, Poznań 2003.

² Blaik P.: Logistyka. PWN, Warszawa 2001.

nastawioną na budowę ścisłych powiązań z dostawcami.³ Takie spojrzenie uwidacznia potrzebę wprowadzenia zmian w działalności na styku zaopatrzenie – produkcja i odejścia od tradycyjnego rozpatrywania ich oddzielnie. Przyjmując orientację holistyczną, należy wyróżnić i zharmonizować miejsca przecięcia w przepływach materiałów i informacji, które stanowią przeszkodę w integracji procesów i funkcji. Jako punkt wyjścia do integracji w obszarze przepływu materiałów i informacji przyjęto podejście M. Sołtysika,⁴ dotyczące integracji strumieni materiałów. Na tej podstawie wyróżniono następujące wymogi działań integracyjnych:

- kształtowanie przepływów materiałowych powinno być oparte na rozpatrywaniu całego łańcucha procesów,
- sieć miejsc przeładunkowych, magazynowych i produkcji musi być podporządkowana zasadzie ciągłości produkcji,
- procesy logistyczne powinny być racjonalnie ukształtowane, aby zapewnić sprawność przepływów,
- proste i przejrzyste strumienie materiałów powinny umożliwić sprawny przepływ zamówień i obniżenie nakładów na sterowanie i koordynację,
- wymiarowanie technicznych i logistycznych procesów musi zmierzać do jak najdalej idącej synchronizacji poszczególnych części procesów, do unikania powstawania przerw w przepływie materiałów,
- wykorzystanie odpowiednich instrumentów wspomagających przetwarzania informacji na poziomach strategicznym, taktycznym i operacyjnym.

Działania integracyjne powinny zatem zmierzać do zmniejszenia liczby miejsc przecięcia, zsynchronizowania przebiegu procesów logistycznych, scharmonizowania zdolności produkcyjnych, a także obniżenia poziomu zapasów.

Przyjmując takie podejście do rozpatrywania przepływów materiałów i informacji należy mieć na uwadze dwa kierunki integracji: integrację wewnętrzną, skierowaną na budowę ściślejszych powiązań międzyfunkcyjnych wewnątrz organizacji oraz integrację zewnętrzną, skierowaną na budowę ścisłych powiązań z dostawcami. Podstawowe wymiary integracji⁵ to:

- wymiar fizyczny – optymalizacja fizycznego przepływu materiałów,
- wymiar informacyjno-decyzyjny – wykorzystanie technologii informatycznych wspomagających podejmowanie decyzji,
- wymiar jakościowy – wdrożenie systemu TQM.

³ Bendkowski J., Radziejowska G.: Logistyka zaopatrzenia w przedsiębiorstwie. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011.

⁴ Sołtysik M.: Zarządzanie logistyczne. Wyd. Akademii Ekonomicznej, Katowice 2003.

⁵ Fertsch M.: op.cit.

Należy podkreślić, że kierunki integracji i stopień jej nasilenia związane są ściśle ze środowiskiem produkcyjnym, określonym przez charakter popytu na wytwarzane produkty, rodzaj i stopień złożoności procesów produkcyjnych, strukturę programu produkcyjnego, organizację produkcji itp. Z uwagi na wzrastające w łańcuchu logistycznym znaczenie zasady „pull” w stosunku do zasady „push”, istotne jest uwzględnienie zmian w stosunkach kooperant-odbiorca.

Wraz z długoterminową współpracą następuje wzrost integracji między kooperantem i odbiorcą, przez co zmienia się typ kooperacji lub kooperanta w kierunku bardziej kompleksowych rozwiązań:⁶

- kooperacja zintegrowana z produkcją oparta na tradycyjnej formie współpracy,
- kooperacja zintegrowana z logistyką. Kooperant oferuje nie tylko usługi produkcyjne, ale jest także zintegrowany z logistyką zaopatrzenia, a nawet produkcji odbiorcy,
- kooperacja zintegrowana z rozwojem. Kooperant przejmuje rolę „partnera rozwojowego” odbiorcy,
- kooperacja zintegrowana w podsystemie. Kooperant przejmuje rolę „partnera w rozwiązywaniu problemów lub tworzenia wartości” albo „dostawcy systemowego”.

Tendencja do długoterminowej współpracy między dostawcą a kooperantem na wyższych stopniach integracji prowadzi do zmiany struktury dostawców (zmniejszenie się liczby dostawców i struktury piramidy kooperantów).

Zatem w realizacji polityki zarządzania materiałami należy dążyć do:⁷

- kompleksowego ujęcia obszaru zarządzania materiałami,
- pełnej synchronizacji przebiegu dostaw z potrzebami i planowaniem produkcji,
- doskonalenia systemu kontroli kosztów, ogniskując się na dostawach mających duży udział w wartości dostaw,
- przestrzegać zasady, że za poziom zapasów odpowiadają kierownicy jednostek wywołujących zapotrzebowanie,
- dążyć do rozszerzania współpracy z dostawcami.

Opierając się na wyznaczonych zadaniach można określić główne kierunki integracji logistycznej zaopatrzenie – produkcja:

- budowa elastycznych i zwinnych systemów produkcyjno-logistycznych,
- wdrażanie zintegrowanych systemów informatycznych dla planowania i sterowania i kontroli przepływu strumieni materiałowych oraz realizacji transakcji elektronicznej,
- rozwój współpracy partnerskiej z dostawcami już na etapie projektowania wyrobów,

⁶ Pfohl H.-Ch.: Zarządzanie logistyką. Wyd. ILiM, Poznań 2000.

⁷ Dueck O., Schoetz S.: Gospodarka materiałowa. Poradnik praktyczny. Wyd. ALFA-WEKA Sp. z o.o., Warszawa 2003.

- prowadzenie spójnej polityki jakościowej,
- przejście od hierarchii do organizacyjnej sieci zależności w/i między przedsiębiorstwami.

Integracja w obszarze zarządzania materiałami wymaga zatem powiązania procesów realnych, czyli fizycznego przepływu materiałów z procesami informacyjno-decyzyjnymi:

- **procesy realne** *dostawcy – transport zaopatrzeniowy – odbiór materiałów – magazyn zaopatrzeniowy – produkcja,*
- **procesy informacyjno-decyzyjne** *wybór dostawców – sterowanie zapasami – planowanie potrzeb materiałowych – organizacja procesów magazynowych – rejestr stanów magazynowych – planowanie produkcji.*

Takie podejście wymaga ścisłej współpracy wielu komórek organizacyjnych (patrz struktura organizacyjna) przedsiębiorstwa, a mianowicie: badanie i rozwój, marketing, techniczne przygotowanie produkcji, produkcja, sprzedaż, zakupy, logistyka itd. oraz współpracy z dostawcami, jak również przedsiębiorstwami logistycznymi.

3. Studium przypadku

Dotychczasowe rozważania na temat funkcji zarządzania materiałami koncentrowały się wyłącznie na zaopatrzeniu, obecnie zgodnie z koncepcją logistyczną należy uwzględnić także magazynowanie, planowanie produkcji, transport zaopatrzeniowy, odbiór materiałów, kontrolę jakości materiałów, zarządzanie i sterowanie zapasami oraz gromadzenie i usuwanie odpadów.⁸

Procesy przepływu materiałów stanowią integralną część procesów produkcji, tak więc analizę strumieni materiałów należy traktować jako szczególną część analizy ruchu, rozumianej jako suma wszystkich działań służących do identyfikacji związków przyczynowo-skutkowych w procesie produkcyjnym. Dlatego wszystkie części składowe procesu przepływu materiałów, a więc dobra, środki obrotowe, siła robocza, procedury, odpowiednie strumienie informacji, organizacja i koszty muszą być przedmiotem analizy. Wyniki analizy przedstawiono w tabeli 1.

⁸ Coyle J.J. i in.: Zarządzanie logistyczne. PWE, Warszawa 2002.

Tabela 1

Wyniki analizy przebiegu procesów zarządzania materiałami
na przykładzie wybranych przedsiębiorstw

Lp.	Przedsiębiorstwa – Przedmiot działalności	Wdrożone koncepcje zarządzania	Rozwiązania logistyczno- -produkcyjne	Efekty
1	Producent lamp i reflektorów samochodowych oraz innych akcesoriów oświetleniowych i części zamiennych	Wdrożony system zintegrowanego zarządzania, który określa i kontroluje procesy wewnątrz przedsiębiorstwa pod kątem jakości, środowiska oraz bezpieczeństwa. Przedsiębiorstwo działa w ramach World Class Manufacturing	Usprawnienie dotyczące dostarczania komponentów na linie montażowe. Jednym z nich była zmiana wykorzystywanego pojazdu do transportu wewnątrzzakładowego, drugim – usprawnienie przepływu materiałów od punktu załadunku potrzebnych elementów do punktu wyładunku znajdującego się na hali montażowej	Ograniczenie pustych przebiegów jak również dostawy komponentów dokładnie na czas. Ograniczenie dziennego dystansu wózków z materiałami o 8,6%, a tym samym zmniejszenie czasu potrzebnego na pokonanie odległości o 11,2%, uzyskany czas pracy pracownika (1440 zł). Wyeliminowanie zbędnych ruchów pracownika
2	Producent silników	Sukcesywnie wdraża narzędzia lean manufacturing w celu usprawnienia przebiegu procesu produkcyjnego oraz przepływów materiałów i informacji. Wykorzystuje następujące narzędzia „szczupłego” wytwarzania: kanban (elektroniczny), metodę organizacji stanowisk pracy 5S oraz standaryzację pracy	Przekształcenie magazynów produkcji w toku w supermarket logistyczny umożliwiający swobodny przepływ materiałów zgodnie z zasadami systemu „ssącego”	Wprowadzenie supermarketów logistycznych przyniosło następujące korzyści: skrócenie czasu składowania materiałów w magazynie o 40%, skrócenie czasu przepływu towarów w łańcuchu logistycznym o ponad 50%, zmniejszenie wielkości zapasów o 11%, zmniejszenie wahań poziomu zapasów, zmniejszenie zapotrzebowania na powierzchnię magazynową
3	Producent silników – branża samochodowa	Wdrożenie metod planowania i sterowania przebiegiem produkcji: kitting, Kanaban, zaopatrzenie zgodne z wielkością partii produkcyjnej i wg harmonogramu dziennego zużycia – agile manufacturing Outsourcing funkcji zarządzania materiałami zarządzanie magazynami oraz realizacja zaopatrzenia materiałowego produkcji	Outsourcing funkcji zarządzania materiałami w ramach logistyki kontraktowej. Zadania zarządzania materiałami powierzono operatorowi logistycznemu	Efekt: sprawny przepływ komponentów, likwidacja zapasów produkcji w toku, zapobieganie pomyłkom użycia niewłaściwego komponentu, likwidacja zbędnych przemieszczeń pracowników w celu pobrania odpowiedniego detalu

cd. tabeli 1

4	Zakład konstrukcji stalowych oraz części maszyn i urządzeń	Zintegrowana polityka jakości, środowiska i bhp. Logistyczna koncepcja zaopatrzenia System 5S.	Organizacją procesu zaopatrzenia materiałowego zajmuje się dział logistyki (wybór i ocena dostawców, organizacja procesów zakupu, gospodarowanie zapasami materiałowymi, kooperacja) jako wdrożenie systemu Kanban opartego na koncepcji tzw. Supermarketu logistycznego	Efekty: właściwy dobór dostawców (wskaźniki wadliwości dostaw, terminowości dostaw, kompletności dostaw, wartości reklamowanych dostaw <<5%), zmniejszenie poziomu zapasów o 13%, lepsze wykorzystanie powierzchni magazynowej i uporządkowanie detali, skrócenie czasu realizacji zamówienia, skrócenie czasu składowania materiałów w magazynie
---	--	---	--	---

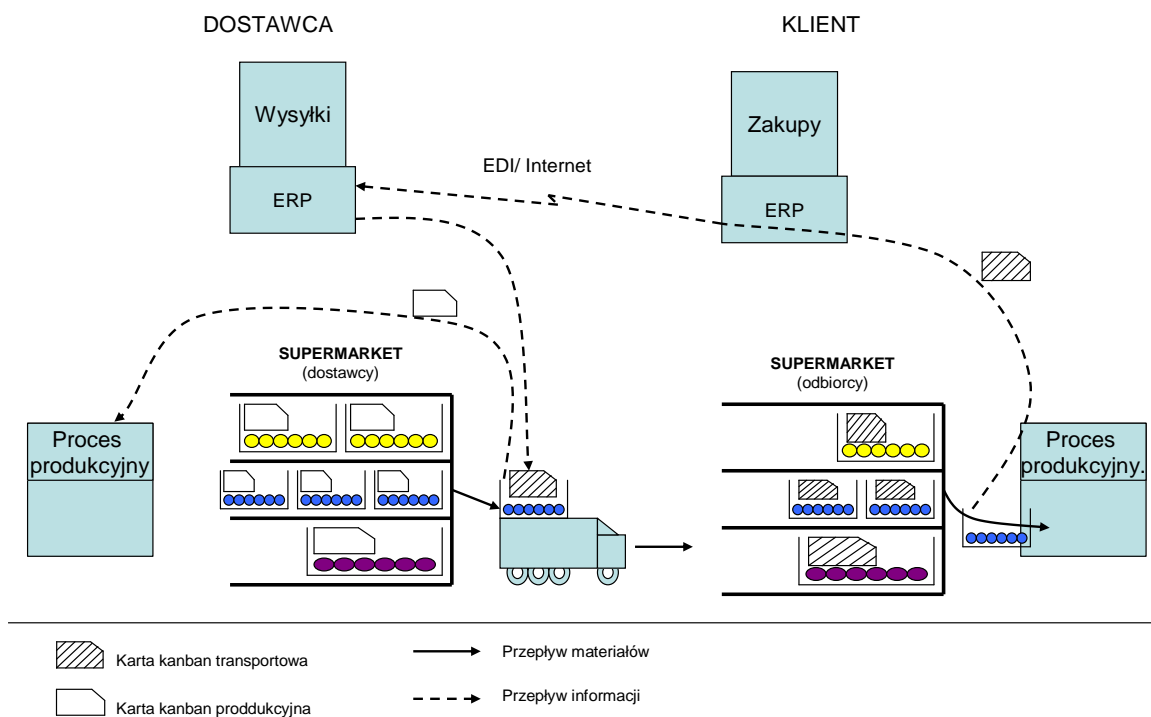
Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów zawartych w projektach inżynierskich.

Przeprowadzone badania wykazały, że zmniejsza się dystans do przodujących producentów w obszarze zaopatrzenia i produkcji. W badanych przypadkach zostały wdrożone takie koncepcje, jak: reengineering, lean manufacturing i outsourcing logistyczny, również wykorzystywane są takie rozwiązania jak: JiT, Kanban, kitting i supermarkety logistyczne. Można zauważyć, że supermarkety logistyczne znajdują coraz większe zastosowanie w przedsiębiorstwach.

Jeden ze sposobów użycia supermarketów w przepływie materiałów i informacji przedstawiono na rys. 1.

Innym przykładem ułatwiającym określenie usprawnień w obszarze przepływów materiałowych jest wykorzystanie technik graficznych np. diagram „Spaghetti” (rys. 2).

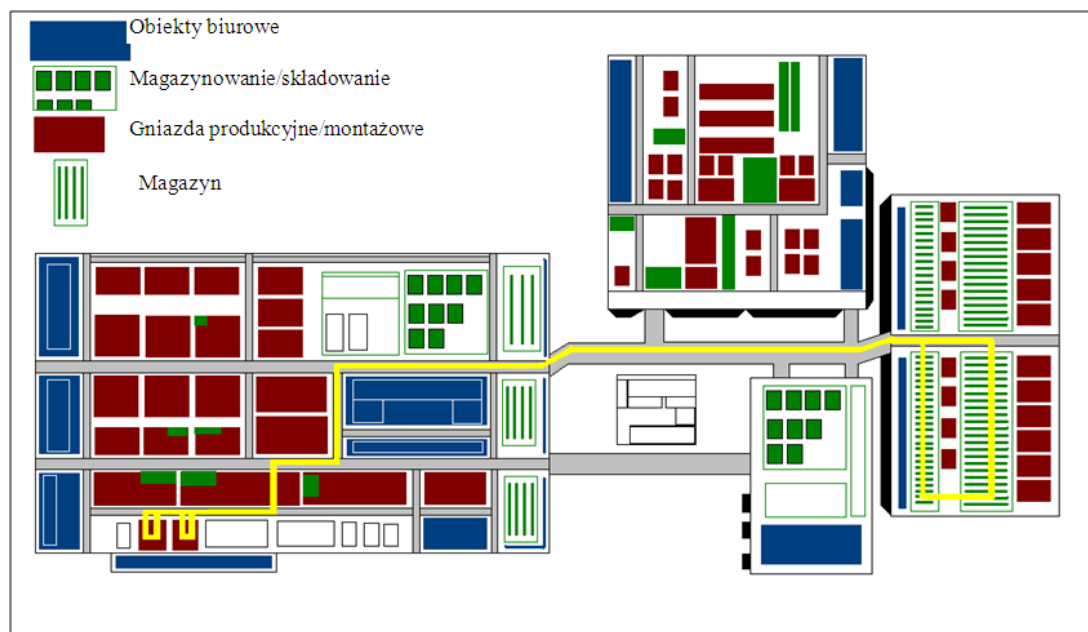
Można zauważyć, że planowanie i sterowanie przebiegiem produkcji obejmuje cały cykl wytwarzania, począwszy od określenia zapotrzebowania na materiały, a skończywszy na realizacji dostawy wyrobu do odbiorcy, przy wykorzystaniu narzędzi informatycznych.



Rys. 1. Dostawy w systemie ssącym typu supermarket

Fig. 1. Supplies in the pull system of the supermarket

Źródło: Horbal R.: Partnerska współpraca. „Top Logistyk”, nr 6, 2008.



Rys. 2. Diagram Spaghetti

Fig. 2. Spaghetti chart

Źródło: Praca dyplomowa K. Jąderko.

4. Podsumowanie

Prezentacji problematyki wykorzystania koncepcji logistycznej w zarządzaniu materiałami dokonano ze zwróceniem uwagi na powiązanie teorii z praktyką. Jednakże przedstawiony materiał można również traktować jako próbę przedstawienia w skróconej formie możliwości integracji strumieni materiałów i informacji w obszarze zaopatrzenia i produkcji z wykorzystaniem podejścia logistycznego. Z przedstawionych danych wynika, że kluczowe znaczenie mają charakter i stopień złożoności procesów produkcyjnych, wpływające na zarządzanie materiałami. Instrumentem ułatwiającym realizację założonych celów są zasady logistyczne. Należy podkreślić, że przyjmowane rozwiązania dotyczą nie tylko sfery konstrukcji, technologii czy wyposażenia, ale również metod z zakresu produkcji i logistyki, takich jak: orientacja procesowa, „odchudzona” produkcja, system JiT, system Kanban, outsourcing logistyczny, supermarket logistyczny. Efekty uzyskane w przedsiębiorstwach wskazują na zasadność wdrażania podejścia opartego na integracji sfery zaopatrzenia ze sferą produkcji.

Bibliografia

1. Blaik P.: Logistyka. PWN, Warszawa 2001.
2. Bendkowski J., Radziejowska G.: Logistyka zaopatrzenia w przedsiębiorstwie. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011.
3. Coyle J.J. i inni: Zarządzanie logistyczne. PWE, Warszawa 2002.
4. Dueck O., Schoetz S.: Gospodarka materiałowa. Poradnik praktyczny. Wyd. ALFA-WEKA Sp. z o.o., Warszawa 2003.
5. Fertsch M. (red.): Logistyka produkcji. Wyd. ILiM, Poznań 2003.
6. Horbal R.: Partnerska współpraca. „Top Logistyk”, nr 6, 2008.
7. Pfohl H.-Ch.: Zarządzanie logistyką. Wyd. ILiM, Poznań 2000.
8. Sołtysik M.: Zarządzanie logistyczne. Wyd. Akademii Ekonomicznej, Katowice 2003.

Abstract

The article presents a concept of the materials management. Considerations related to the problem of integration of the sphere of supply with the sphere of the production. The aims of politics of the management materials were introduced and the main directions of the integration of the logistics sphere of the supply with the production. The introduced approach to the was verified on the example of productive enterprises. The paper ends with conclusions.