

Czesław Skowronek

Analiza gospodarki materiałowej w przedsiębiorstwie przemysłowym (PWE, Warszawa 1982, wyd. V popraw, i zmienione

Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H, Oeconomia 37, 73-91

2003

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Fragment tekstu książki pt.: „Analiza gospodarki materiałowej w przedsiębiorstwie przemysłowym” (s. 16–38), PWE, Warszawa 1982.

Wydanie V poprawione i uzupełnione. Poprzednie wydania ukazały się kolejno:

I – 1965, II – 1967, III – 1972, IV – 1976.

I. Gospodarka materiałowa w procesach gospodarowania

1. Pojęcie i zakres gospodarki materiałowej

Pojęcie gospodarki materiałowej

Gospodarka materiałowa jest sferą działalności gospodarczej obejmującej całokształt zjawisk i procesów związanych z gospodarowaniem materiałami, będącymi przedmiotami pracy. W tym rozumieniu gospodarka materiałowa obejmuje procesy realne (rzeczowe) przepływu dóbr materialnych, które przybierają ekonomiczny charakter przedmiotów pracy, od źródeł ich pozyskania z przyrody, przez kolejne fazy przetwórstwa i obrotu, aż do końcowych ogniw zużycia produkcyjnego. Drugim składnikiem gospodarki materiałowej jako sfery gospodarowania są procesy informacyjno-decyzyjne stanowiące odbicie procesów realnych i pozwalające na sterowanie tymi ostatnimi.

Procesy realne przebiegają wewnątrz podstawowych ogniw gospodarki narodowej, tj. w przedsiębiorstwach, oraz między tymi ogniwami. Stosunki ekonomiczne, jakie między nimi zachodzą, mają charakter towarowo-pieniężny, wobec towarowego charakteru produkcji w gospodarce socjalistycznej.

Analizując procesy realne, będące istotą gospodarki materiałowej, należy wprowadzić dwa pojęcia: strumieni i zasobów jako podstawowych składników procesów produkcji i obrotu¹. Strumienie rzeczowe występują wewnątrz przedsiębiorstw, jak też między nimi. Gromadzenie zaś zasobów jest rezultatem niedostosowania intensywności procesów produkcji do czasu dopływu i odpływu strumieni. Ponadto zasoby są tworzone w celu łagodzenia lub eliminacji skutków ryzyka i niepewności, jakie występują we wszelkiej działalności gospodarczej. Procesy rzeczowe cechuje poziomy przepływ strumieni między poszczególnymi jednostkami gospodarczymi, a także stałe utrzymywanie w tych jednostkach zasobów materialnych.

¹ O. Lange, *Ekonomia polityczna*, PWN, Warszawa 1978, s. 342.

Odmienne charakter mają strumienie informacyjno-decyzyjne, które są wykorzystywane do sterowania procesami realnymi. Przepływ strumieni informacyjno-decyzyjnych jest zarówno poziomy, jak i pionowy. Pierwszy z nich stanowi odbicie procesów realnych, drugi zaś odpowiada hierarchicznej strukturze zarządzania gospodarką narodową. Procesy informacyjno-decyzyjne stanowią element planowania i zarządzania.

Przedstawione pojęcie gospodarki materiałowej pozwala na szczegółowsze rozwinięcie jej zakresu i treści. W całokształcie procesów realnych wyodrębniliśmy umownie cztery fazy (ryc. 1).

Faza I obejmuje pozyskanie surowców z przyrody i ich produkcyjne zagospodarowanie. Dotyczy ona przemysłu wydobywczego, rolnictwa, leśnictwa, a także rybołówstwa. Produktem tej fazy są surowce pierwotne, które w większości przypadków są przedmiotem przetwórstwa w kolejnych fazach procesów przepływu. Tylko niewielka część tych surowców w postaci nie przetworzonej trafia do bezpośredniego spożycia konsumpcyjnego.

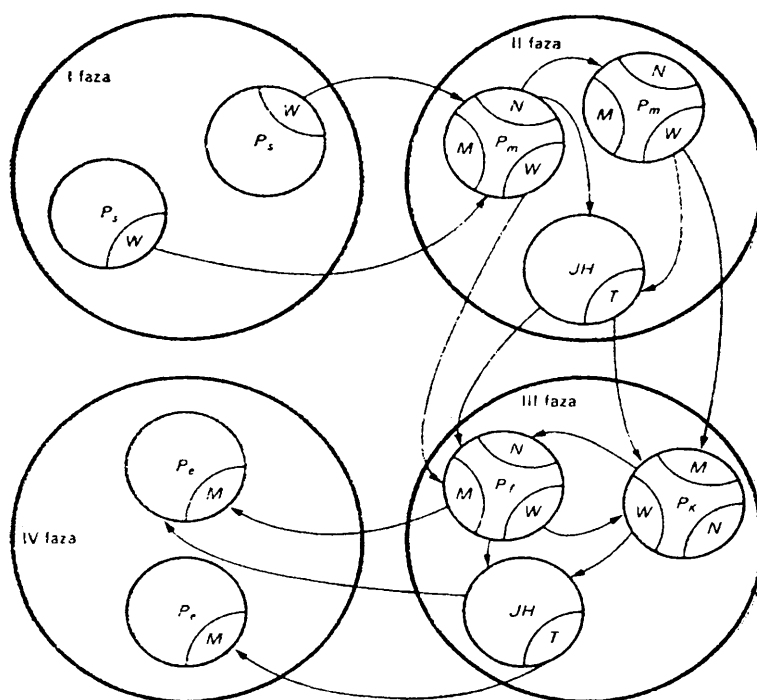
Faza II obejmuje procesy przetwarzania surowców w materiały i półfabrykaty o różnym stopniu przetworzenia i uszlachetniania, niezbędne w kolejnych fazach produkcji. Do typowych gałęzi wytwórczości w tej fazie należą: hutnictwo żelaza i stali oraz metali nieżelaznych, a także niektóre branże przemysłu metalowego, chemicznego, drzewnego i innych.

Faza III obejmuje przetwórstwo materiałów w wyroby popytu końcowego i dotyczy przetwórczych gałęzi przemysłu, a także budownictwa. Produkty popytu końcowego występują w postaci artykułów konsumpcyjnych oraz środków pracy.

Faza IV obejmuje procesy eksploatacji środków pracy, a także artykułów konsumpcyjnych trwałego użytku. Ta faza wymaga także określonych środków materiałowych, zwłaszcza zaś części zamiennych, paliwa i energii.

Przedstawiony podział całokształtu procesów realnych (przepływu materiałów) ma charakter umowny, pozwala jednak na poczynienie pewnych uwag, mających wpływ na precyzowanie szczegółowego zakresu gospodarki materiałowej.

Pomiędzy poszczególnymi fazami przepływu materiałów, a także w ich obrębie realizowane są różnorodne czynności związane z fizycznym przemieszczaniem materiałów, ich transformacją produkcyjną, gromadzone są zapasy itp. Tutaj też przebiegają wspomniane już procesy informacyjno-decyzyjne. Wyodrębnione fazy przepływu materiałów wyznaczają dwa podstawowe obszary gospodarki materiałowej: gospodarowanie materiałami w jednostkach produkcyjnych oraz obrót środkami produkcji realizowany przez samych producentów (zbyt i zaopatrzenie) oraz przez wyspecjalizowane organizacje gospodarcze.



Ryc. 1. Zasoby i struktura w procesach produkcji

Wyodrębniliśmy cztery fazy produkcji i obrotu: I – pozyskanie surowców, II – przetwórstwo surowców – produkcja materiałów, np. hutnictwo, III – przetwórstwo materiałów – produkcja wyrobów popytu końcowego, IV – eksploatacja wyrobów, np. maszyn i urządzeń. Między poszczególnymi fazami, jak również wewnątrz faz, występują strumienie przepływu środków materiałowych i gromadzone są zasoby. Oznaczenia: P_s – producenci surowców, P_m – producenci materiałów, P_k – producenci elementów kooperacyjnych, P_f – producenci wyrobów finalnych, P_e – przedsiębiorstwa eksploatacyjne, JH – jednostki handlu materiałami. Zasoby: W – wyrobów gotowych, M – materiałów, T – towarów, N – produkcji niezakoczonej.

Dotychczasowe rozważania pozwalają na ustalenie następującego zakresu gospodarki materiałowej. Należą do niej²:

1) procesy realne i informacyjno-decyzyjne zachodzące w poszczególnych organizacjach gospodarczych o charakterze produkcyjnym, zwłaszcza zaś w przedsiębiorstwach, dotyczące całokształtu gospodarowania materiałami;

2) procesy przepływu materiałów między producentami, także z udziałem jednostek pośredniczących; procesy te można identyfikować z obrotem środkami produkcji;

3) procesy informacyjno-decyzyjne realizowane na wyższych szczeblach zarządzania, będące składnikiem systemu planowania i zarządzania gospodarką narodową, a dotyczące gospodarowania materiałami.

² *Podstawy gospodarki materiałowej*, praca zbiorowa pod red. Cz. Skowronka, PWE, Warszawa 1980, s. 14.

Powyższy zakres gospodarki materiałowej odnosi się do całokształtu gospodarki narodowej, a więc dotyczy sfery mikro- i makroekonomicznej. Zakres ten będzie determinował nasze dalsze rozważania związane ze zdefiniowaniem przedmiotu analizy gospodarki materiałowej. Będziemy ją rozpatrywać jedynie w mikroskali.

W innych krajach socjalistycznych pojęcie gospodarki materiałowej nie jest jednolite. Występują tu określone odrębności, które mają swe źródło w odmiennej ewolucji poglądów naukowych oraz różnych rozstrzygnięciach w zakresie praktyki.

Najszerzej pojęcie to jest rozumiane w literaturze ekonomicznej NRD. Z podręcznika³ pod redakcją C. Straussa wynika, że ekonomiści NRD gospodarkę materiałową traktują w sposób szeroki i kompleksowy.

Współautorzy tego podręcznika w innej publikacji zaliczają do gospodarki materiałowej następujące grupy zagadnień⁴:

- całokształt powiązań gospodarczych między producentami, łącznie z handlem środkami produkcji;
- sterowanie zapasami środków produkcji na wszystkich szczeblach zarządzania;
- gospodarkę magazynową i gospodarkę opakowaniami;
- oszczędność materiałów;
- zagospodarowanie surowców wtórnych.

Ich definicja gospodarki materiałowej jest następująca: „Problemy gospodarki materiałowej należy rozpatrywać na wszystkich szczeblach zarządzania; powinny one obejmować pełny kompleks przedsięwzięć, które niezbędne są do osiągnięcia największej oszczędności materiałów oraz racjonalnej organizacji procesu zaopatrzenia i zbytu między przedsiębiorstwami i kombinatami”⁵.

W literaturze czechosłowackiej pojęcie gospodarki materiałowej odnoszone jest przede wszystkim do mikroskali. Gospodarka materiałowa traktowana jest jako system gospodarowania w przedsiębiorstwie, składający się z kilku podsystemów. Taka koncepcja przedstawiona jest w pracy, zbiorowej pod redakcją J. Tomka⁶. Jest ona zbieżna z naszymi poglądami na zakres i treść gospodarki materiałowej w przedsiębiorstwie.

W literaturze ekonomicznej Związku Radzieckiego nie spotykamy w zasadzie pojęcia „gospodarka materiałowa”, jest tam natomiast stosowane powszechnie

³ *Die Materialwirtschaft der Deutschen Demokratischen Republik*, praca zbiorowa pod red. C. Straussa, Verlag Die Wirtschaft, Berlin 1980

⁴ C. Strauss, K. Gürman, *Obosnownych putijach sowierszenstwowanija uprawlenija i planirowanija materialno-techniczeskogo snabżenija w GDR*, „Materialno-techniczeskoe snabżenije” 1974, nr 11, s. 77.

⁵ Tamże, s. 78

⁶ *Zarządzanie gospodarką materiałową w przedsiębiorstwie*, praca zbiorowa, PWE, „Warszawa 1979.

pojęcie „zaopatrzenie materiałowo-techniczne”. Autorzy radzieccy definiują to pojęcie m.in. następująco: „...zaopatrzenie materiałowo-techniczne jest to organizowany w sposób planowy przez państwo socjalistyczne proces podziału i obrotu środków produkcji oraz organizacja najbardziej racjonalnego ich przemieszczania od producenta do odbiorcy”⁷.

Z określenia tego wynika, że zakres zaopatrzenia materiałowo-technicznego obejmuje całokształt procesów obrotu środkami produkcji. Nie wynika z niego natomiast, że w skład zaopatrzenia wchodzi zagadnienia gospodarowania materiałami w przedsiębiorstwie. Dalsza lektura tej książki dostarcza jednak dowodów na to, że w skład zaopatrzenia materiałowo-technicznego autorzy zaliczają całokształt gospodarki materiałowej. Na przykład rozdz. VIII obejmuje zagadnienia materiałochłonności produkcji i normowania zużycia, a rozdz. XVIII – problemy zaopatrzenia w materiały wydziałów produkcyjnych i inne zagadnienia związane z gospodarowaniem materiałami w przedsiębiorstwie. Również i w innych publikacjach radzieckich zakres zaopatrzenia materiałowo-technicznego jest ujmowany bardzo szeroko⁸.

Autorzy radzieccy do zaopatrzenia materiałowo-technicznego zaliczają dwie podstawowe sfery gospodarowania materiałami:

- 1) obrót środkami produkcji.
- 2) gospodarowanie materiałami w organizacjach gospodarczych.

Obrót środkami produkcji traktowany jest jako wielki, wielo-szczeblowy system gospodarczy, wyodrębniony w samodzielny dział gospodarki narodowej.

W innych krajach socjalistycznych (poza Węgrami) również powszechnie przyjęto pojęcie „zaopatrzenie materiałowo-techniczne”.

Z punktu widzenia naszych zainteresowań, które wyznaczone są przez tytuł tej książki, ważne znaczenie ma możliwie pełne określenie zakresu gospodarki materiałowej w przedsiębiorstwie przemysłowym jako przedmiotu analizy ekonomicznej.

Zakres gospodarki materiałowej w przedsiębiorstwie

W działalności przedsiębiorstwa produkcyjnego, zwłaszcza zaś przemysłowego, możemy wydzielić trzy podstawowe kompleksy problemów gospodarowania:

- 1) kompleks środków trwałych i inwestycji,
- 2) kompleks czynnika ludzkiego,
- 3) kompleks materiałowy.

⁷ *Ekonomika, organizacya i planirowanije materialno-tiechniczeskogo snabženija i sbyta*, praca zbiorowa pod red. A. Iotkowskiego i N. Faselaka, „Ekonomika”, Moskwa 1974, s. 12-13.

⁸ Zob. itp.: *Sprawocznik po matierialno-ticchniczieskomu snabženiju i sbytu*, „Ekonomika”, Moskwa 1974.

Podział ten odpowiada zatem trzem podstawowym czynnikom produkcji. Pierwsze dwa kompleksy problemowe w wyraźny sposób znajdują odzwierciedlenie w działalności przedsiębiorstwa; występuje tu duży stopień integracji działań, jak również daleko posunięta integracja organizacyjna. Często zagadnienia gospodarki środkami trwałymi i czynnikiem ludzkim wydzielone są w samodzielne piony lub działy organizacyjne. Kompleks materiałowy nie odznacza się w naszej praktyce, jak dotychczas, pożądanym stopniem integracji, a wiele spraw jest rozwiązywanych bez uwzględnienia wzajemnych powiązań i uwarunkowań.

Cały kompleks materiałowy możemy umownie rozpatrywać na tle przepływu materiałów w przedsiębiorstwie przez poszczególne jego ogniwa i węzły. W przepływie tym możemy w szczególności wyróżnić:

- fizyczny przepływ materiałów,
- przepływ informacji odzwierciedlający przepływ fizyczny i wykorzystywany w jego sterowaniu.

Na przepływ fizyczny składają się strumienie oraz zasoby gromadzone w poszczególnych fazach tego przepływu.

Fizyczny przepływ materiałów w przedsiębiorstwie rozpoczyna wpływ strumieni materiałów od dostawców i odpływ gotowych produktów do odbiorców. Strumienie te wyznaczają sfery przepływu wewnętrznego w przedsiębiorstwie. W skali przedsiębiorstwa układ przepływu fizycznego może być prosty, złożony lub bardzo złożony. Zależy to od wielu czynników, w szczególności od: struktury i asortymentu wytwarzanych wyrobów, struktury produkcyjnej, technologicznej i przestrzennej przedsiębiorstwa, złożoności struktury zużywanych materiałów, organizacji transportu i magazynowania materiałów itp.

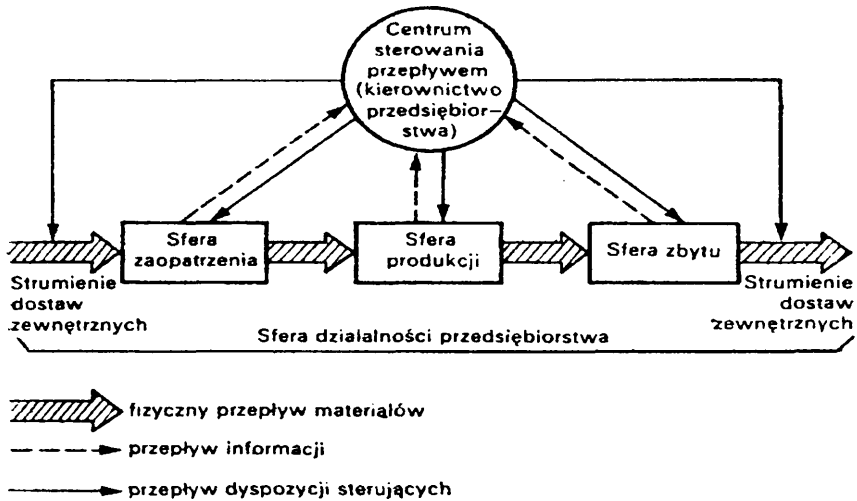
Układ przepływu jest stosunkowo prosty, gdy liczba stosowanych w produkcji asortymentów materiałowych jest niewielka, ich przetwórstwo składa się z jednej lub kilku faz, w wyniku czego powstaje względnie jednorodny produkt. Ten typ układu przepływu materiałów występuje np. w cegielni, cementowni itp. Bardziej złożony jest układ przepływu w hucie żelaza o pełnym cyklu produkcyjnym, a szczególnie złożony – w przemyśle maszynowym, np. w fabryce samochodów lub kombinacie chemicznym o pełnym cyklu przetwórstwa.

Przepływ materiałów w przedsiębiorstwie można podzielić na określone sfery i fazy. Możemy wyodrębnić następujące podstawowe sfery przepływu materiałów w przedsiębiorstwie:

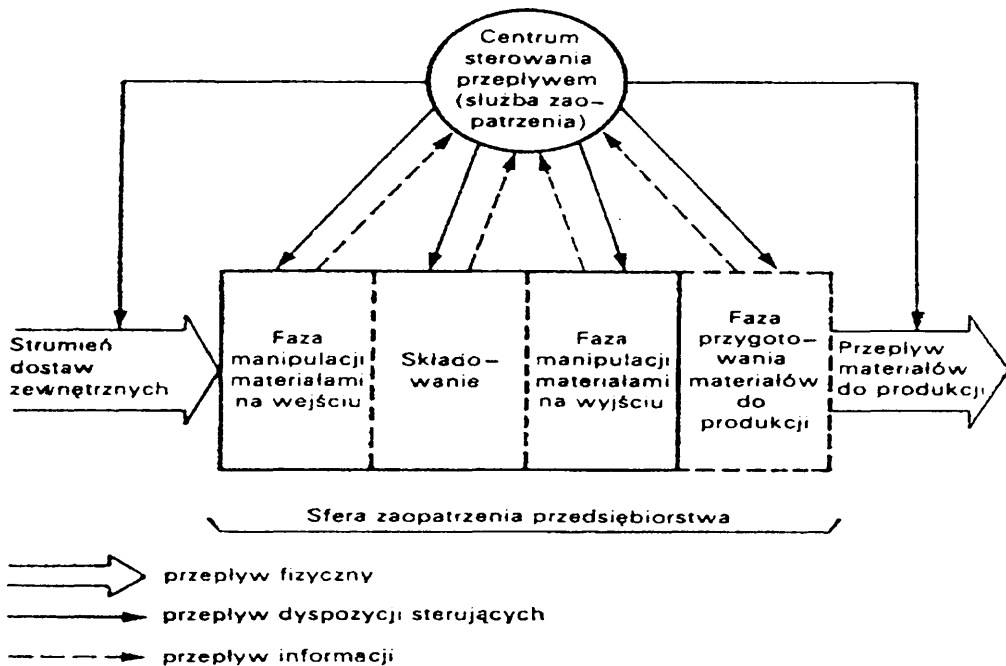
- 1) sfera zaopatrzenia,
- 2) sfera produkcji,
- 3) sfera zbytu.

Sfery te z kolei można podzielić na fazy, ogniwa i węzły przepływu.

Schematy fizycznego przepływu materiałów w skali przedsiębiorstwa oraz w sferze zaopatrzenia przedstawiają ryc. 2 i 3.



Ryc. 2. Przepływ materiałów w przedsiębiorstwie



Ryc. 3. Przepływ materiałów w sferze zaopatrzenia

Z fizycznym przepływem materiałów w przedsiębiorstwie łączy się przepływ informacji odzwierciedlających procesy i zjawiska rzeczowe (zakup, magazynowanie, zużycie itp.).

Przepływ materiałów w przedsiębiorstwie przez wyodrębnione sfery i fazy nie przebiega z jednakową intensywnością. Następują tu różnego rodzaju przerwy wywołane charakterem procesów produkcji, a także zewnętrznymi uwarunkowaniami procesów zaopatrzenia i zbytu. Rezultatem niemożności ścisłej synchronizacji strumieni dopływu i odpływu materiałów, a także konieczności łagodzenia lub eliminacji występujących zakłóceń jest gromadzenie zapasów.

Poszczególnym sferom działalności przedsiębiorstwa odpowiadają następujące rodzaje strumieni i zasobów materiałowych:

1) w sferze zaopatrzenia – zapasy materiałowe, które są różnicą wielkości strumieni zaopatrzenia (dostaw) oraz strumieni rozchodu na cele zużycia;

2) w sferze produkcji – zapasy produkcji niezakończonych, których wielkość wyznaczona jest strumieniami na cele zużycia oraz strumieniami gotowych produktów przekazanych do sfery zbytu;

3) w sferze zbytu – zapasy wyrobów gotowych, będące wynikiem intensywności spływu gotowych produktów oraz wielkości sprzedaży na zewnątrz.

Procesy fizycznego przepływu materiałów oraz gromadzenia zapasów powinny być ściśle zintegrowane z procesami informacyjno-decyzyjnymi. W takim ujęciu w całokształcie kompleksu materiałowego możemy wyodrębnić następujące podsystemy gospodarki materiałowej:

- 1) techniczne przygotowanie produkcji,
- 2) procesy zaopatrzenia,
- 3) procesy magazynowania i manipulacji materiałami,
- 4) procesy produkcji.

Między tymi podsystemami występują wzajemne powiązania na zasadzie sprzężeń zwrotnych, procesy fizycznego przepływu materiałów oraz procesy informacyjne. Obejmują one wiele zjawisk i zagadnień, a ich racjonalne kształtowanie powinno zapewnić stały wzrost efektywności gospodarowania w przedsiębiorstwie. Całość zjawisk i procesów związanych z kompleksem materiałowym, które znajdują z kolei wyraz w wyodrębnionych czterech podsystemach, określać będziemy mianem „gospodarka materiałowa”.

Jak z tego wynika, problematyka gospodarki materiałowej przenika do wszystkich sfer działalności przedsiębiorstwa. Nie można jej sprowadzić do wyodrębnionej funkcji, jak też podporządkować wydzielonej służbie. Jednym ze składników gospodarki materiałowej jest zaopatrzenie. Jest to wyodrębniona sfera gospodarowania materiałami, obejmująca zwłaszcza: zakup, magazynowanie oraz pewne elementy gospodarowania materiałami. Ta sfera może być wyodrębniona organizacyjnie, a zakres jej działalności podporządkowany określonej grupie osób – służbie zaopatrzenia.

Wyodrębnione podsystemy gospodarowania materiałami w przedsiębiorstwie wymagają szerszego omówienia, aby na tym tle można było przedstawić zadania, przedmiot i zakres analizy ekonomicznej gospodarki materiałowej.

Treść gospodarki materiałowej w przedsiębiorstwie

Gospodarka materiałowa to skomplikowana sfera działalności przedsiębiorstwa, przenikająca do wszystkich ogniów i szczebli zarządzania przedsiębiorstwem. Treść poszczególnych wyodrębnionych wyżej podsystemów jest rozległa i obejmuje zwłaszcza poniżej omówione grupy zagadnień.

Techniczne przygotowanie produkcji. Efektywne gospodarowanie materiałami we wszystkich jego aspektach zależy w znacznym stopniu od technicznego przygotowania produkcji. Ten podsystem gospodarki materiałowej obejmuje zwłaszcza następujące ważniejsze grupy zagadnień:

- wybór materiałów, określenie ich struktury, wymagań jakościowych, krytyczną ocenę nowych projektów i konstrukcji łącznie z zastosowaniem analizy wartości;
- wybór rodzajów technologii obróbki, podwyższenie wskaźników wykorzystania materiałów;
- normalizację i unifikację materiałów i wyrobów oraz ich elementów składowych, ustalenie optymalnego stopnia asortymentowego zróżnicowania materiałów;
- normowanie zużycia materiałów; obliczanie norm jednostkowych, zbiorczych, stałą ich aktualizację oraz doprowadzanie do użytkowników;
- programowanie i realizację przedsięwzięć postępu technicznego typu materiałooszczednego.

Wymienione grupy zagadnień, składające się na podsystem technicznego przygotowania produkcji, w istotny sposób oddziałują nie tylko na materiałochłonność wyrobów, lecz również na zaopatrzenie i zapasy. Szczególnie ważne są zagadnienia normalizacji i unifikacji. Optymalny wybór stopnia asortymentowego zróżnicowania materiałów powinien być oparty na minimalizacji łącznych kosztów zużycia materiałów oraz kosztów zaopatrzenia i utrzymania zapasów. Nadmierne zawężenie asortymentu stosowanych materiałów prowadzi do wzrostu zużycia. I odwrotnie, szeroki asortyment może prowadzić do zmniejszenia kosztów zużycia, ale powoduje wzrost kosztów zaopatrzenia i utrzymania zapasów, a ponadto – stopnia ryzyka braku zapasów. Z tego też względu ustalenie optymalnego stopnia zróżnicowania asortymentu materiałów stosowanych w przedsiębiorstwie ma wielostronne konsekwencje ekonomiczne. Treść podsystemu gospodarki materiałowej – „techniczne przygotowanie produkcji” – w wyraźny sposób wyznacza miejsce tej problematyki w strukturze zarządzania przedsiębiorstwem. Tematyka ta w naturalny sposób związana jest

z działalnością służb technicznego przygotowania produkcji. Ich działalność rozstrzyga wiele zagadnień gospodarki materiałowej realizowanych w innych podsystemach, a ponadto wpływa w istotny sposób na efektywność gospodarowania. Ten podsystem powinien zatem być przedmiotem analizy ekonomicznej.

Procesy zaopatrzenia. Podsystem ten obejmuje następujące grupy zagadnień:

- prognozowanie i planowanie zapotrzebowania materiałów,
- wybór źródeł zaopatrzenia,
- zakup materiałów,
- gospodarowanie zapasami materiałowymi.

Właściwe rozwiązanie tych zagadnień w znacznym stopniu decyduje o sprawności procesów zaopatrzenia i racjonalnym kształtowaniu zapasów materiałowych.

W planowaniu zapotrzebowania materiałów w przedsiębiorstwie istotne jest rozpoznanie struktury zużywanych materiałów z punktu widzenia określonych charakterystyk, mających wpływ zarówno na wybór metod planowania, jak również warunki zakupu (składania zamówień, realizacji dostaw itp.). Wybór źródeł zaopatrzenia ma istotny wpływ zarówno na sprawność procesów zaopatrzenia (rytmiczność i kompletność dostaw) oraz na koszty tych procesów, jak również na kształtowanie się zapasów. Przy ustalaniu optymalnych źródeł zakupu powinny być w pewnym zakresie wykorzystane metody analiz decyzyjnych.

Ważnym zagadnieniem podsystemu zaopatrzenia jest sterowanie zapasami materiałowymi. Może być ono ściśle skorelowane z zakupem (zamawianiem) materiałów. W sterowaniu zapasami mogą być stosowane tradycyjne metody normowania zapasów lub też metody bardziej nowoczesne, uwzględniające elementy optymalizacji zapasów.

Treść tego podsystemu gospodarki materiałowej w wyraźny sposób wskazuje na możliwość jego wyodrębnienia organizacyjnego i kompleksowej realizacji wszystkich zadań i funkcji przez jedną służbę przedsiębiorstwa, tj. służbę zaopatrzenia.

Magazynowanie i manipulacja materiałami. Ten podsystem gospodarki materiałowej obejmuje następujące ważniejsze grupy zagadnień:

- strukturę gospodarki magazynowej z punktu widzenia terytorialnego rozmieszczenia magazynów i ich rodzajów, z pełnym uwzględnieniem topografii przepływu materiałów w przedsiębiorstwie;
- technologię magazynowania i manipulacji materiałami, z uwzględnieniem technicznego wyposażenia magazynów oraz ich wykorzystania;
- organizację magazynowania i manipulacji (organizację przyjęcia dostaw, składowania, wydawania, ewidencji i inwentaryzacji zapasów);
- zaopatrzenie stanowisk roboczych (miejsc zużycia) w materiały.

Procesy magazynowania i manipulacji oddziałują na sprawność procesów zaopatrzenia i produkcji oraz na związane z tym koszty.

Treść tego podsystemu gospodarki materiałowej również, w wyraźny sposób wskazuje na możliwość wyodrębnienia i integracji funkcji magazynowania i manipulacji materiałami. Wskazuje także na ścisły związek z procesami zaopatrzenia, co uzasadnia integrowanie tych dwu podsystemów i powierzenie zadań i funkcji z tym związanych jednej służbie przedsiębiorstwa – służbie zaopatrzenia.

Procesy produkcji. Podsystem ten obejmuje zagadnienia gospodarki materiałowej w procesach produkcji, a zwłaszcza:

- organizację i sterowanie przepływem materiałów w produkcji,
- kontrolę zużycia materiałów w produkcji,
- przygotowanie materiałów do zużycia,
- sterowanie zapasami produkcji niezakończonych wraz z magazynowaniem w sferze produkcji.

Rozwiązania organizacji procesów produkcji powinny być m.in. skierowane na zapewnienie racjonalnego wykorzystania materiałów. Temu celowi służy zwłaszcza centralizacja procesów przygotowawczych. Ważne znaczenie ma również kontrolowany przepływ materiałów, pełne rozliczanie i zbilansowanie zużycia w poszczególnych wydziałach i węzłach produkcji.

Treść tego podsystemu gospodarki materiałowej wskazuje, że wynikające z niego główne funkcje i zadania powinny być spełnione przez służbę operatywnego planowania i kierowania produkcją.

Wzajemne powiązania poszczególnych podsystemów gospodarki materiałowej i ich elementów składowych przedstawiono na ryc. 4.

Szczegółowa treść gospodarki materiałowej, jaką przedstawiliśmy, zwłaszcza zaś jej podział na cztery podsystemy gospodarowania, może w pewnych przypadkach nie wyczerpywać w pełni wszystkich zjawisk i procesów gospodarowania materiałami. Mamy tu zwłaszcza na względzie gospodarowanie materiałami na cele pomocnicze, tj. w gospodarce remontowej, narzędziowej (wytwarzanie i eksploatacja narzędzi i oprzyrządowania), w procesach obsługi, a także działalności socjalno-bytowej. Oczywiście wiele zagadnień gospodarowania materiałami na cele pomocnicze wchodzi integralnie w skład uprzednio wyodrębnionych podsystemów, dotyczy to zwłaszcza procesów zaopatrzenia, kształtowania zapasów, a także manipulacji i magazynowania. Tylko niektóre specyficzne zagadnienia, np. dotyczące zużycia materiałów pomocniczych, wymagają odrębnego potraktowania. Potwierdza to tezę, że w całości kształcie procesów gospodarki materiałowej w przedsiębiorstwie można wyodrębnić omówione cztery podsystemy. Ma to z kolei wpływ na tryb dokonywania analiz. Nie wyodrębniając zagadnień gospodarki materiałami pomocniczymi w samodzielny rozdział, staraliśmy się zwrócić uwagę na specyficzne metody analizy ekonomicznej, jakie mogą być tu zastosowane.

Wyodrębnione podsystemy gospodarowania materiałami w przedsiębiorstwie oraz ich elementy składowe wskazują na rozległość problematyki gospodarki

materiałowej. Uzasadnia to potrzebę objęcia tej sfery działalności przedsiębiorstwa pogłębionym systemem analiz i ocen ekonomicznych, które prezentujemy w kolejnych rozdziałach.

2. Makroekonomiczne znaczenie gospodarki materiałowej

Celem książki jest przedstawienie metod analizy gospodarki materiałowej w ujęciu mikroekonomicznym, tj. w przedsiębiorstwie. Wydaje się jednak niezbędne zaprezentowanie niektórych makroekonomicznych aspektów gospodarki materiałowej. Pozwoli to, jak się wydaje, w pełni ocenić rolę i znaczenie gospodarki materiałowej w całokształcie procesów gospodarowania.

Gospodarka materiałowa ma wielostronne implikacje makroekonomiczne. Wiązą się one zwłaszcza z efektywnością gospodarowania, a także z problematyką wzrostu gospodarczego. Te implikacje przejawiają się zwłaszcza w trzech głównych obszarach:

- 1) materiałochłonności produkcji,
- 2) kształtowaniu rozmiarów zapasów produkcyjnych,
- 3) sprawności procesów zaopatrzenia materiałowego.

Materiałochłonność produkcji

Materiałochłonność produkcji w sposób bezpośredni wpływa na rozmiary nakładów na produkcję. Jest to tylko jeden aspekt znaczenia materiałochłonności i jej obniżki. Wpływa ona bowiem również na inne wskaźniki, charakteryzujące efektywność produkcji społecznej. Efektywność produkcji społecznej możemy określać zwłaszcza na podstawie zmian i wzajemnych proporcji trzech wskaźników: kapitałochłonności, pracochłonności i materiałochłonności. Każdy z tych wskaźników określa nakłady poszczególnych czynników produkcji, a mianowicie:

- wskaźnik kapitałochłonności – nakłady wynikające z zaangażowania w działalność gospodarczą środków trwałych i obrotowych w postaci zasobów;
- wskaźnik pracochłonności – nakłady pracy żywej;
- wskaźnik materiałochłonności – nakłady pracy uprzedmiotowionej w materiałach.

Wskaźnik materiałochłonności wpływa nie tylko bezpośrednio na efektywność produkcji, ale wywiera również wpływ na pozostałe dwa podstawowe wskaźniki: pracochłonność i kapitałochłonność. Istnieje wiele przykładów na to, że obniżenie materiałochłonności wpływa korzystnie również na pracochłonność produkcji. Na przykład w przemyśle maszynowym przejście z obróbki skrawaniem na obróbkę plastyczną prowadzi zarówno do zmniejszenia materiałochłon-

ności przez wzrost wskaźnika użytecznego wykorzystania materiałów, jak też do obniżenia pracochłonności, zwiększając wydajność pracy żywej.

W wielu gałęziach gospodarki narodowej występuje wyraźny związek między materiałochłonnością a kapitałochłonnością. Związek ten zachodzi zarówno między materiałochłonnością a zapasochłonnością produkcji, jak również materiałochłonnością a rozmiarami nakładów kapitałowych na środki trwałe. Wyższym wskaźnikom materiałochłonności produkcji odpowiadają na ogół również wyższe wskaźniki zapasochłonności. W większości przypadków te czynniki, które działają na obniżenie materiałochłonności, wpływają również korzystnie na kapitałochłonność. Oczywiście w pewnych przypadkach zastosowanie określonych przedsięwzięć technicznych niezbędnych do uzyskania oszczędności materiałowych prowadzi do wzrostu nakładów kapitałowych. Interesującym przypadkiem jest zastosowanie tworzyw sztucznych zamiast np. metali żelaznych. Ten rodzaj substytucji prowadzi do obniżenia wszystkich trzech podstawowych wskaźników efektywności (materiałochłonności, pracochłonności i kapitałochłonności).

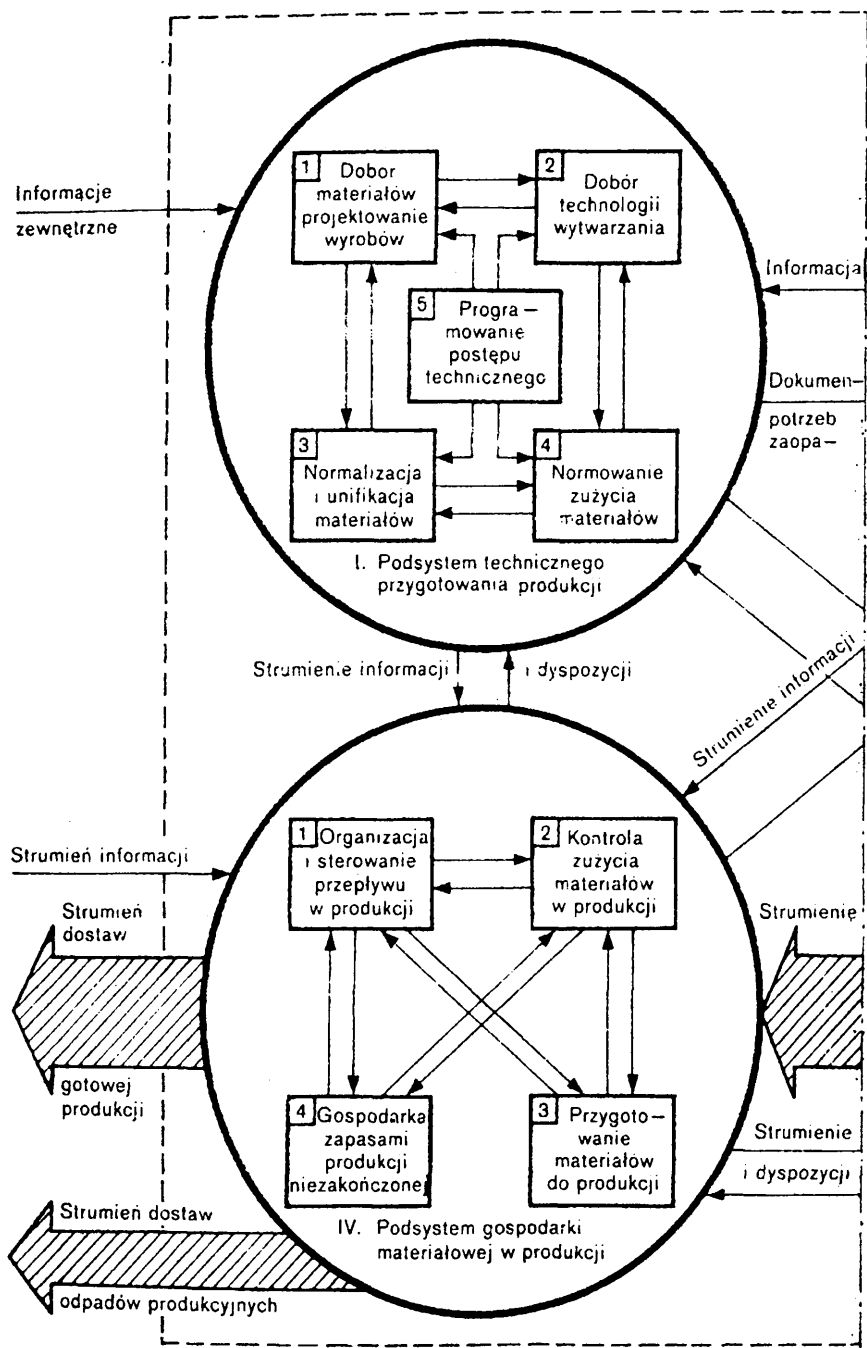
Charakterystyczne są również związki tych czynników, które wpływają przede wszystkim na zmiany kapitałochłonności. Tendencje zmian wskaźników materiałochłonności i kapitałochłonności są tutaj jednokierunkowe.

Obniżenie materiałochłonności produkcji stanowi ważny czynnik w rozwoju gospodarki narodowej. Baza surowcowa jest z natury ograniczona, a możliwość łatwego, a zatem i taniego, pozyskania surowców niezbędnych do rozwoju gospodarki stale się zmniejsza. Problem ten przybrał w ostatnich latach rozmiary międzynarodowe. W wielu przypadkach sięga się już obecnie do mniej efektywnych źródeł surowcowych, np. pod względem geologicznych warunków pozyskania, zawartości użytecznych składników, oddalenia od miejsc przetwórstwa itp. Nawet w bogatych w surowce krajach występuje zjawisko wyczerpywania się łatwo dostępnych źródeł surowcowych,

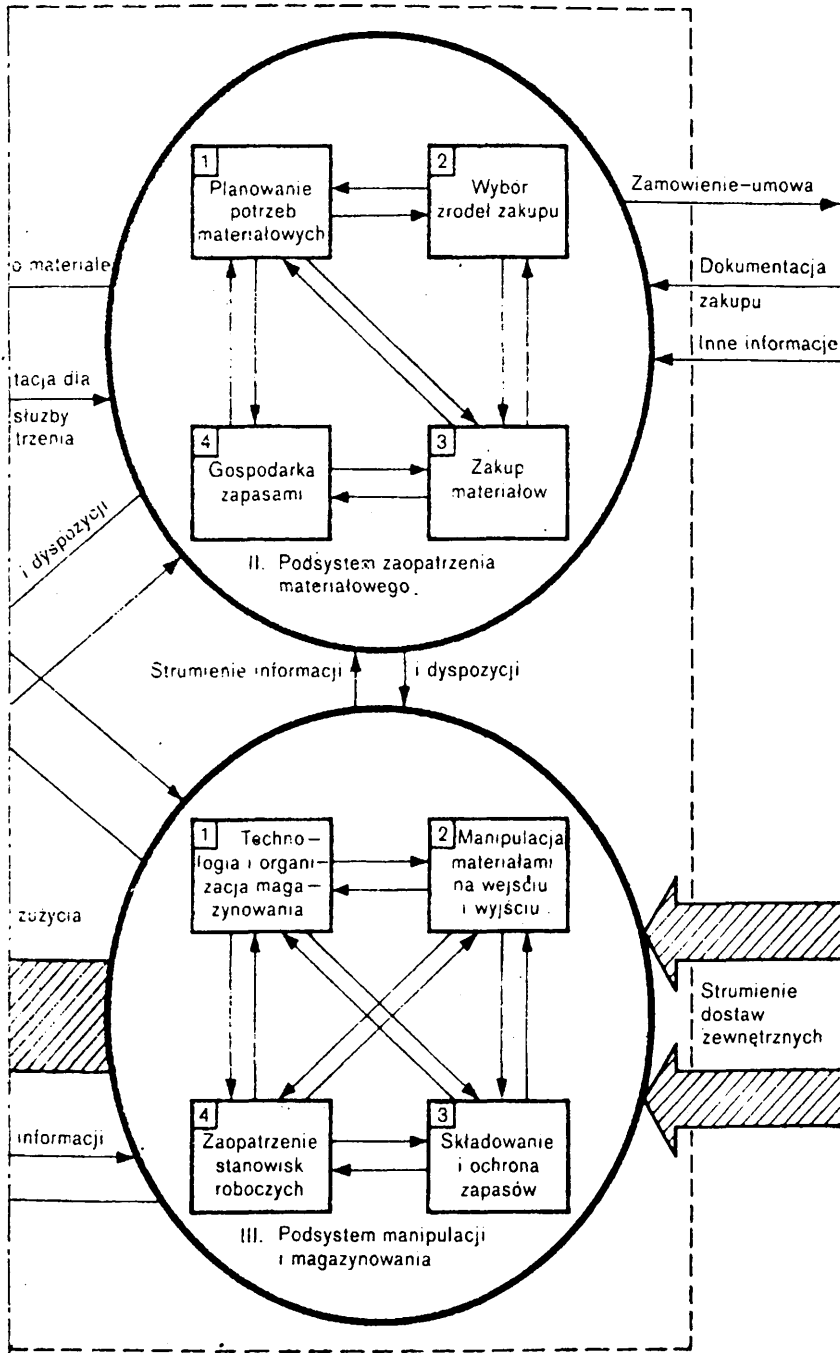
Obniżenie materiałochłonności produkcji z punktu widzenia ogólnogospodarczego pozwala na:

- bezpośrednie zwiększenie rozmiarów dochodu narodowego;
- obniżenie społecznych nakładów na produkcję nie tylko przez zmniejszenie nakładów materiałowych, ale również przez korzystny wpływ na wskaźniki kapitałochłonności rozwoju i pracochłonności produkcji;
- obniżenie kapitałochłonności rozwoju dzięki możliwościom szybszego tempa rozwoju przetwórczych gałęzi przemysłu w stosunku do gałęzi surowcowych.

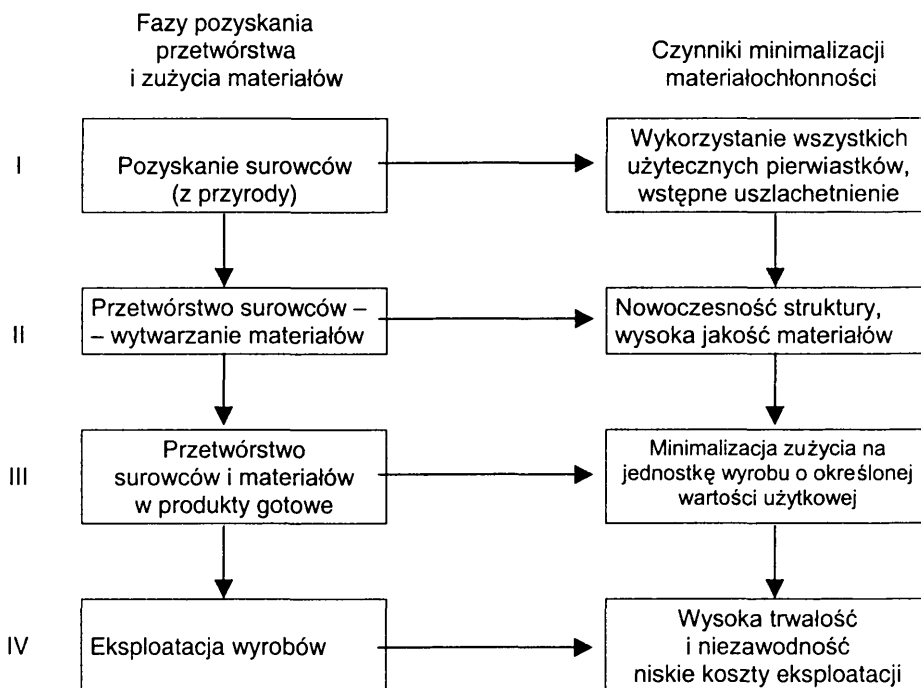
Wymienione korzyści obniżenia materiałochłonności produkcji są wzajemnie powiązane, a często i uwarunkowane. W wielu przypadkach efektywniejsze są nakłady na oszczędzanie materiałów niż na przyrost produkcji tych materiałów.



Ryc. 4. Gospodarka materiałowa jako system



Obniżenie materiałochłonności produkcji powinno być rozpatrywane w sposób kompleksowy, we wszystkich fazach pozyskania surowców, ich przetworstwa oraz zużycia materiałów. Odpowiednie fazy i czynniki minimalizacji materiałochłonności przedstawiono w uproszczeniu na ryc. 5.



Ryc. 5. Sfery kształtowania i czynniki minimalizacji materiałochłonności produkcji

Oddziaływanie na minimalizację materiałochłonności powinno mieć miejsce we wszystkich fazach społecznego procesu produkcji. Występują tu oczywiście silne związki i uwarunkowania między poszczególnymi fazami. Wcześniejsze fazy przetworstwa mają istotny wpływ na możliwości obniżki materiałochłonności w kolejnych fazach. Na przykład wysoka jakość materiałów, która powinna być zapewniona w fazie II decyduje w znacznym stopniu o możliwościach oszczędzania w fazie III. Z kolei ta faza wpływa w sposób istotny na zużycie materiałów w fazie IV – eksploatacji wyrobów.

Poziom materiałochłonności produkcji ma wiele uwarunkowań zarówno makroekonomicznych, jak i historycznych. Skala i tempo jego zmian zależą zwłaszcza od następujących czynników⁹:

⁹ Cz. Skowronek, S. Wesołowski, *Oszczędzanie materiałów w przedsiębiorstwie*, PWE, Warszawa 1974, s. 38 i 160.

1) zmian w strukturze produkcji materialnej prowadzących do obniżenia wskaźników materiałochłonności w poszczególnych działach i gałęziach gospodarki narodowej;

2) tempa oraz skali zastosowania postępu naukowo-technicznego typu materiałoszczędnego, przejawiającego się zwłaszcza w:

– zastosowaniu nowoczesnych materiałów oraz podwyższeniu parametrów użytkowych i jakościowych materiałów tradycyjnych,

– wprowadzeniu nowoczesnych rozwiązań konstrukcyjnych prowadzących do miniaturyzacji wyrobów, obniżenia ich ciężaru, podwyższenia parametrów (funkcji) użytkowych itp.,

– zastosowaniu nowoczesnych technologii wytwarzania pozwalających na lepsze wykorzystanie materiałów w produkcji, kompleksowe wykorzystanie wszystkich użytecznych składników wsadu surowcowego, możliwie pełne zagospodarowanie odpadów produkcyjnych i poużytkowych;

3) czynników techniczno-organizacyjnych prowadzących do zwiększenia stopnia normalizacji i unifikacji wyrobów i materiałów, doskonalenia organizacji produkcji i przepływu materiałów w przedsiębiorstwie;

4) warunków ekonomicznych funkcjonowania organizacji gospodarczych, głównie zaś przedsiębiorstw: mierników produkcji, zasad kształtowania cen, stopnia substytucyjności czynników produkcji, kryteriów oceny działalności przedsiębiorstwa, zasad kształtowania i podziału funduszu materialnego zainteresowania.

Wymienione czynniki kształtowane są na różnych szczeblach zarządzania gospodarką narodową, lecz ich wpływ przejawia się przede wszystkim w przedsiębiorstwie. Stąd też analiza materiałochłonności produkcji w przedsiębiorstwie będzie należeć do podstawowych obszarów analizy ekonomicznej.

Znaczenie zapasów

Kształtowanie zapasów – zwłaszcza ich poziomu, struktury i tempa wzrostu – ma również wielostronny wpływ na efektywność gospodarowania. Zapasy produkcyjne¹⁰ stanowią ponad 70% całości zapasów rzeczowych środków obrotowych zgromadzonych w gospodarce narodowej, a ich wartość przekroczyła wg stanu na 31 XII 1980 r. kwotę 920 mld zł.

Makroekonomiczne znaczenie zapasów produkcyjnych wynika zwłaszcza z następujących przesłanek:

¹⁰ Jako zapasy o charakterze produkcyjnym traktujemy te zapasy, których funkcją jest pokrycie materiałowych potrzeb produkcji, niezależnie od ich rodzaju i rozmieszczenia. Są to zapasy materiałów, produkcji niezakończonych, wyrobów gotowych przeznaczonych na pokrycie potrzeb produkcyjnych odbiorców oraz towarów znajdujących się w organizacjach handlu zaopatrzeniowego.

1) w zapasach zaangażowana jest znaczna część majątku produkcyjnego gospodarki narodowej; zważywszy jednocześnie, że jest to bierny (aczkolwiek niezbędny) składnik procesów produkcji i obrotu, można sobie łatwo uświadomić, jak istotne znaczenie ma intensywność wykorzystania tej części majątku produkcyjnego i jej wpływ na ogólną efektywność gospodarowania¹¹;

2) przyrost zapasów w gospodarce narodowej oznacza odłożenie części wytworzonego dochodu narodowego, co uszczupla pozostałe kierunki podziału: spożycie i inwestycje; z punktu widzenia teoretycznego (a w znacznym stopniu i praktycznego) każde nadmierne gromadzenie zapasów obniża tempo wzrostu gospodarczego oraz spożycia¹²;

3) zapasy, jako nieodzowny składnik procesów produkcji i obrotu, zapewniają ciągłość tych procesów, łagodzą występujące zakłócenia w poszczególnych ogniwach gospodarki narodowej oraz pojedynczym przedsiębiorstwie, a więc – ogólnie rzecz biorąc – zapewniają sprawność funkcjonowania gospodarki narodowej i poszczególnych jej ogniw, wpływając jednocześnie na efektywność gospodarowania;

4) utrzymanie zapasów powoduje konieczność ponoszenia określonych kosztów, które wynikają z zamrożenia środków w zapasach i niemożliwości przeznaczenia ich na inne cele, fizycznego magazynowania zapasów, a wreszcie z utraty pierwotnych własności użytkowych spowodowanych fizycznym i moralnym ich starzeniem się.

Wymienione przesłanki makroekonomicznego znaczenia zapasów wskazują na wielostronny ich wpływ na efektywność gospodarowania. Wynika z tego konieczność takiego kształtowania zapasów (poziomu, struktury i tempa wzrostu), które – zapewniając sprawność procesów reprodukcji socjalistycznej – prowadziłyby do minimalizacji nakładów związanych z zapasami, a zatem do wzrostu efektywności gospodarowania.

Z tych ogólnie ekonomicznych przesłanek wynika potrzeba pogłębionych analiz i ocen gospodarki zapasami. Decydująca jest tu rola przedsiębiorstw przemysłowych, w których skoncentrowana jest podstawowa część zapasów produkcyjnych. Stąd też gospodarka zapasami będzie stanowić jeden z podstawowych obszarów analizy ekonomicznej gospodarki materiałowej w przedsiębiorstwie przemysłowym.

¹¹ Wg stanu na 31 XII 1980 r. udział zapasów w przemyśle uspołecznionym w całej wartości majątku produkcyjnego wynosił 20,8%. Wartość majątku produkcyjnego wynosiła 2 800 mld zł. Obliczono wg: Rocznik statystyczny 1980, tabl. 30(211) i 34(741).

¹² Przyrost zapasów i rezerw (w cenach bieżących) angażował w kilku ostatnich latach następujący odsetek dochodu narodowego: 1975 – 7,0%, 1978 – 5,0%, 1979 – 3,0%. obliczono wg: Rocznik statystyczny 1980, tabl. 16(116); są to wielkości wyższe niż w wielu innych krajach.

Procesy zaopatrzenia

Trzeci istotny makroekonomiczny aspekt gospodarki materiałowej – to funkcjonowanie procesów zaopatrzenia materiałowego. Ta sfera działalności gospodarczej wywiera wielostronny wpływ na efektywność gospodarowania. Wpływ ten jest wywierany zwłaszcza poprzez:

1) kształtowanie optymalnej struktury powiązań między dostawcami i odbiorcami; taka struktura powiązań pozwala na minimalizację kosztów przepływu środków produkcji w gospodarce narodowej;

2) kształtowanie prawnych i ekonomicznych warunków zaopatrzenia, które będą korzystnie wpływać na przebieg procesów produkcji, zwłaszcza dzięki elastyczności zaopatrzenia;

3) kształtowanie racjonalnej wielkości zapasów materiałowych u odbiorców; zapasy zgromadzone w sferze obrotu zaopatrzeniowego powinny pozwolić na elastyczne zaopatrzenie odbiorców, a przez to wpływać na obniżenie poziomu zapasów materiałowych¹³.

Istotne znaczenie dla sprawnego przebiegu produkcji i efektywności gospodarowania ma przebieg procesów zaopatrzenia w przedsiębiorstwie. Jest to zatem kolejny obszerny przedmiot analizy gospodarki materiałowej.

¹³ Zapasy towarów w organizacjach obrotu środkami produkcji wynosiły wg stanu na 31 XII 1980 r. kwotę 80 mld zł i w relacji do zapasów materiałowych w gospodarce społecznej stanowiły 12,8%. Obliczenia własne na podstawie danych GUS.