Zeszyty Naukowe Gdańskiej Szkoły Wyższej
ISSN 2300-9055 2018, Nr 3(20), s. 79–90
Kwartalnik DOI 10.24426/zngsw.v20i3.137

Marcin Musiałek
Wydział Nauk Inżynierskich, Gdańska Szkoła Wyższa

Zarządzanie zapasami i przepływem materiałów

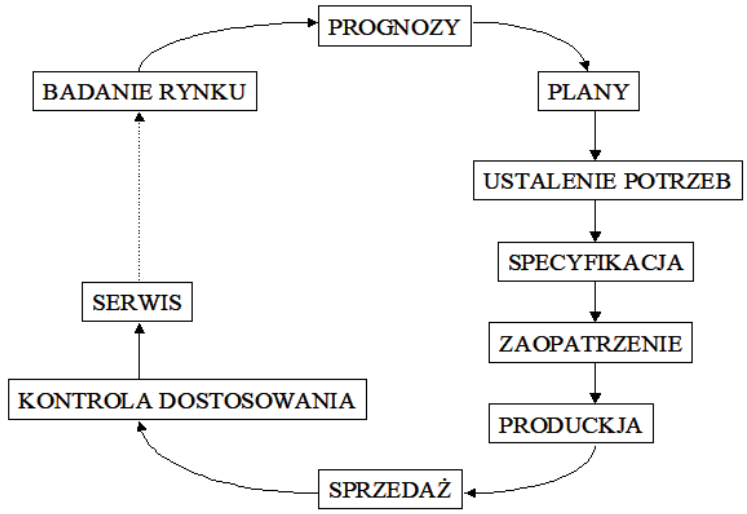
Streszczenie
W artykule ukazano praktyczne zasady dotyczące stworzenia właściwego, szeroko rozumianego sytemu zamawiania (obejmującego nie tylko sam proces zamówień, ale również strategii wobec dostawców i odbiorców, odpowiednich algorytmów sterujących uzupełnianiem zapasów itd.).
Słowa kluczowe: zapas, rodzaje zapasów, minimalizacja zapasów.

Długość okresu, jaki upływa od momentu zakupienia towarów, do ich sprzedania (co przekłada się na rotację kapitału), zależna jest od:
- działu dostaw i magazynów — w zakresie wielkości zapasów materiałów do produkcji, a co za tym idzie ich rotacji,
- działu produkcji i technologii - w zakresie środków zaangażowanych w produkcję w toku, a więc rotacji zamrożonego tu kapitału,
- sprzedaży i marketingu — w zakresie środków zaangażowanych w towary i wyroby gotowe, czyli rotacji tych dwóch pozycji.

Przy czym zależności te traktować należy jako bezpośrednie — wynikające z zadań powierzonych tym jednostkom organizacyjnym. W praktyce bowiem długość cyklu obrotowego warunkowana jest również np. zatwierdzonym przez zarząd sposobem regulowania i zarządzaniem przepływem materiałów, strategią wobec dostawców, sytuacją finansową — płynnością bądź jej brakiem, jakością planów sprzedaży. Tak więc, choć zarządzanie cyklami wchodzi w skład strategii operacyjnej [szersze omówienie strategii operacyjnej w: Kasiewicz (2002, s. 67–73), gdzie jest ona definiowana jako „zbiór celów, planów i polityk określających, jak funkcje operacyjne będą wspierać strategię firmy" (Anderson, Cleveland, Schroeder, 1989, s. 133–158), „konsekwentny model decyzji operacyjnych wspierających strategię firmy" (Hayes, Wheelwright, 1984), „związek pomiędzy decyzjami operacyjnymi a strategią firmy" (Skinner, 1985), bądź „zbiór decyzji operacyjnych podporządkowanych wymaganiom klienta" (Hill, 1989)], to podobnie jak to ma miejsce w przypadku zarządzania płynnością, na długość cykli wpływ mają decyzje strategiczne.

Działalność przedsiębiorstwa zaczyna się od (rys. 1) zbadania potrzeb potencjalnych klientów, określenia jaki produkt można dostarczać na rynek oraz oszacowania wielkości popytu na niego. Na tej podstawie, jak również na podstawie zachowań

konkurentów, można więc przystąpić do tworzenia planów określających wielkość sprzedaży. Wiedza o tym, ile firma planuje wytwarzać, pozwoli ustalić potrzeby, czyli stwierdzić, co i w jakich ilościach będzie konieczne do zrealizowania planów (kapitał, materia, informacja). Na tej podstawie specyfikuje się również potrzeby w zakresie zakupów dokonywanych na zewnątrz przedsiębiorstwa i następnie, w oparciu o harmonogram produkcji, dokonuje się zaopatrzenia. Po zgromadzeniu zasobów niezbędnych do podjęcia prac uruchamiana zostaje produkcja. To, co zostało wyprodukowane znajduje następnie nabywców. Nie jest to jednak koniec prac, gdyż należy zbadać również dostosowanie przedsiębiorstwa do rzeczywistych warunków rynkowych. Jeśli realizacja sprzedaży jest zgodna z założoną, firma maksymalizuje efektywność swojego działania, gdyż w pełni wykorzystuje zgromadzone zasoby. Jeśli sprzedaż jest większa lub mniejsza od spodziewanej, mamy do czynienia ze zmniejszeniem efektywności. W przypadku sprzedaży mniejszej od zakładanej nie wykorzystuje się w pełni zgromadzonych środków, więc ponoszone są zbędne koszty związane z przerostem zatrudnienia, kosztami zamrożenia kapitału (w maszyny, urządzenia, budynki, tereny, materiały do produkcji). W przypadku produkcji większej od zakładanej efektywność funkcjonowania przedsiębiorstwa zmniejsza się, ponieważ aby zwiększyć produkcję w krótkim okresie przy zgromadzonych środkach, uruchomione muszą zostać droższe godziny nadliczbowe, zatrudniona niewykwalifikowana kadra, której koszt jest wyższy od należycie przygotowanych do wykonywania zadań pracowników.



Rys. 1. Cykl planowania działalność w przedsiębiorstwie

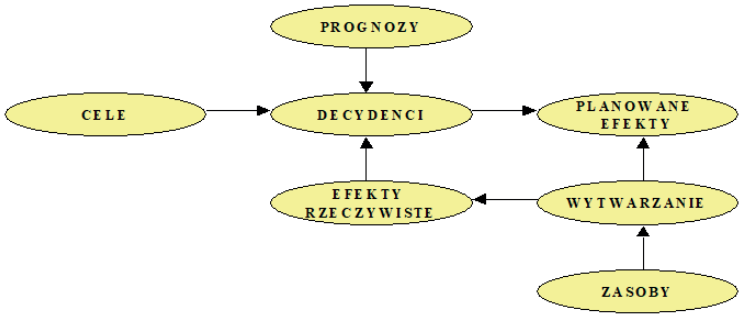
Źródło: opracowanie własne.

Nierealizowanie sprzedaży na założonym poziomie wynikać może z trzech czynników:

a) złego oszacowania popytu,
b) złych planów,
c) złej realizacji planów.

Przy czym, jeśli przyjęto, że przedsiębiorstwo zostało dobrze zorganizowane, a plany zostały właściwie przełożone na potrzeby, pozostają jedynie dwie pierwsze możliwości zakłóceń jego działalności.

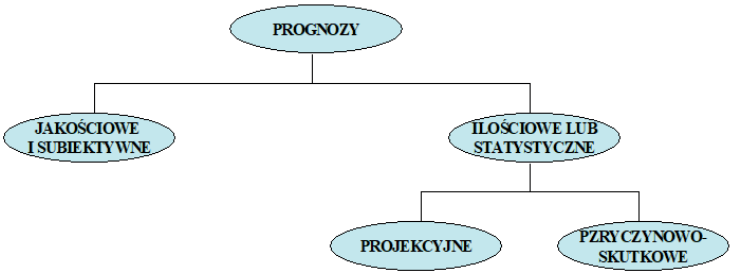
Analizując cykl działalności przedsiębiorstwa nie sposób więc nie zwrócić uwagi, jak istotne dla jego funkcjonowania jest oparcie się na właściwych prognozach i planach. To one warunkują podejmowanie właściwych decyzji, a te z kolei warunkują wysoką efektywność przedsięwzięć gospodarczych. Zależność tę obrazuje rysunek 2. Zwrócić przy tym należy uwagę, że im dłuższego horyzontu czasowego dotyczą prognozy, tym decydenci mają większą możliwość kształtowania zasobów i minimalizacji ryzyka związanego z ich gromadzeniem.



Rys. 2. Miejsce prognoz w procesie podejmowania decyzji

Źródło: *Zarządzanie operacyjne* (s. 147), D. Waters, 2001, Warszawa. Wydawnictwo Naukowe PWN.

Do prognozowania wykorzystywać można różnego typu narzędzia. Ze względu na to, na czym oprze są prognozy można je sklasyfikować i podzielić na opierające się na osądzie (jakościowe i subiektywne) oraz oparte na danych liczbowych (ilościowe lub statystyczne), co ukazuje rysunek 3.



Rys. 3. Metody prognozowania

Źródło: *Zarządzanie operacyjne* (s. 148), D. Waters, 2001, Warszawa. Wydawnictwo Naukowe PWN.

Nie należy jednak z góry zakładać, że jedne metody są lepsze, inne zaś gorsze. Wartość prognozy zależy od wielu czynników takich jak długość prognozowanych okresów (gdzie przy sporządzaniu prognoz długoterminowych metody oparte na danych liczbowych mogą zawodzić ze względu na zmieniające się warunki rynkowe,

zaś dla prognoz niezbędnych do działań operacyjnych prognozy oparte na osądzie mogą charakteryzować się zbyt długim okresem ich sporządzania), stabilizacja rynku, rozwój nowych technologii.

Ważne jest przy tym zwrócenie uwagi na to, że rynek produktów oddziałuje na system zaopatrzenia nie tylko poprzez popyt i podaż, lecz także poprzez wymóg koordynacji decyzji produkcyjnych i zaopatrzeniowych. Dostawcy i odbiorcy zmuszeni są do ścisłej współpracy przy ustalaniu wielkości dostaw, zapotrzebowania, harmonogramów produkcji, jakości dostarczanych materiałów, warunków dostaw, płatności itp. Z czasem zawiązana współpraca może przerodzić się w integrację i doprowadzić do wykształcenia względnie trwałych kanałów zaopatrzenia.

Przedsiębiorstwo jest szczególnym rodzajem instytucji związanej z gospodarką rynkową, z natury rzeczy jest powołane bowiem do tworzenia określonych wartości, które w postaci dóbr materialnych lub usług wymienia z zyskiem na czynniki wytwórcze niezbędne do kontynuowania i rozwijania prowadzonej działalności. Ogólnym miernikiem efektywności działalności przedsiębiorczej jest stopa zwrotu kapitału, której wysokość zależy od dwóch czynników: rentowności dziedziny interesów, w którą zainwestowano kapitał oraz od sprawności zarządzania potencjałem gospodarczym stworzonym dzięki tym inwestycjom. Istota działalności przedsiębiorczej tkwi zatem w wyborze dziedziny zastosowania kapitału i najefektywniejszych sposobów jego użycia.

Konieczne jest więc skrócenie cyklu operacyjnego, polegające na skracaniu jego podokresów przesądzających o tym, jaki czas upływa od momentu zakupienia materiałów do produkcji do sprzedania wyrobu gotowego i otrzymania zapłaty. Jest to uzasadnione w pierwszej kolejności dokładnością planów sprzedaży, a następnie sprawną (skuteczną) ich realizacją. Na wielkość tę rzutuje również przyjęta strategia marketingowa dotycząca szerokości produkowanego asortymentu. On bowiem warunkuje przede wszystkim wielkość kapitału zamrożonego w zapasach do produkcji i wyrobach gotowych (choć przyjąć można, że teoretycznie, przy doskonale zaplanowanej sprzedaży, zapas wyrobów gotowych w praktyce nie będzie w ogóle występował). W miejscu tym zwrócić należy także uwagę, że niewystarczające jest jedynie skracanie cykli. Nie można bowiem zapominać o ich synchronizacji (o czym często zapominają zachodni menedżerowie, a w czym przodują Japończycy, choć podobne podejście do tego problemu mają również firmy francuskie i niemieckie, co ukazują badania przedstawione przez L. Wasilewskiego (1998, s. 97–99). Cóż bowiem np. z tego, że cykl produkcyjny zostanie skrócony do minimum, jeśli potem wyroby będą przez długie miesiące składowane w magazynie.

Mamy więc tu do czynienia z koniecznością współpracy różnych komórek:

– finansowych — w celu określenia dopuszczalnego zaangażowania kapitału w środki obrotowe,
– marketingowych — w celu określenia dokładności prognoz (w tym zakładanych błędów prognozy), ustalenia wielkości środków, jakie powinny być zainwestowane w wyroby gotowe,
– zajmujących się dostawami — w zakresie określenia zapotrzebowania na kapitał zamrożony w zapasach do produkcji,

– produkcji — w zakresie określenia środków, które będą zamrożone na produkcji w toku, jak również współudział w określeniu wielkości zapotrzebowania na zapasy na wejściu i wyjściu z firmy.

Długość serii nie powinna być przy tym określana bez współudziału działu zakupów w celu minimalizacji kosztów dostaw i przygotowania zamówień, jak również kapitału zamrożonego w zapasach.

Komórką, która w przedsiębiorstwie przemysłowym obejmuje funkcje planowania, realizacji, sterowania i kontroli przepływem materiałów, począwszy od zaopatrzenia, poprzez produkcję, aż do wyprowadzenia wyrobów gotowych poza sferę produkcji i ich fizycznej dystrybucji jest często logistyka (Ungvari, 1997). Zadaniem jej jest zaś zintegrowanie tych trzech ogniw funkcjonalnych w jeden łańcuch tak, aby poszczególne jego ogniwa funkcjonalne stanowiły nierozerwalną całość (Hytry, Mildner-Woś, Smółka, 1996). Stąd szczególne podejście do kształcenia kadr logistycznych, które powinny znać specyfikę innych stanowisk pracy, działów. W Europie Zachodniej tworzone są już w tym celu specjalne programy kształcenia logistyków (np. Arlt, 1997, s. 31–34). Jakość zarządzania logistycznego jest zaś czynnikiem pozwalającym (często nawet bez dodatkowych nakładów) osiągnąć większe efekty lub zmniejszyć nakłady, przyczyniając się do poprawy produktywności i wzrostu rentowności (Ciesielski red., 2001).

Z zarządzaniem logistycznym związana jest koncepcja globalnych (jak w literaturze poświęconej logistyce często nazywane są koszty całkowite) kosztów logistycznych. Oparta jest ona na założeniu, że wszystkie działania powinny być traktowane jako całość, w której dążymy do osiągnięcia efektywności całego systemu, a nie tylko i wyłącznie opieramy się na efektywnościach cząstkowych (Beier, Rutkowski, 1997) (jego podstawę stanowi więc podejście systemowe, koncentrujące się na oddziaływaniach między elementami, opierające się na spojrzeniu ogólnym, całościowym, co oznacza kompleksowy charakter rozpatrywania wszystkich zagadnień) (Sołtysik, 2000; Blaik, 1998). Związane jest to z koncepcją współzależności kosztów: utrzymywania zapasów, zakupów zaopatrzeniowych, realizacji zamówień, składowych, transportowych (Beier, Rutkowski, 1997; Lambert, Stock, 1993) (podjęcie konkretnych działań w obrębie przedsiębiorstwa może przyczynić się do obniżenia pewnych kosztów, ale może też jednocześnie wystąpić zwiększenie innych). I tak na przykład (Beier, Rutkowski, 1997; Emmelhainz, Emmelhainz, 1991; Rutkowski, 1993):

– decyzje transportowe mogą wpływać na koszty utrzymywania zapasów, zaopatrzenia, opakowania,
– decyzje podejmowane w sferze zapasów na: koszty zaopatrzenia, składowania, transportu,
– decyzje dotyczące składowania na: koszty utrzymywania zapasów i transportu,
– decyzje w sferze zakupów zaopatrzeniowych na koszty: utrzymywania zapasów, transportu, produkcji,
– sposób realizowania zamówień na: koszty zapasów i transportu.

Działania w sferze logistyki, wiążące poszczególne procesy zachodzące w przedsiębiorstwie, umożliwić mają więc, między innymi, zwiększenie efektywności funkcjonowania przedsiębiorstw, dzięki np. zmniejszeniu stanów zapasów i zaangażowania

kapitału obcego, bądź, w przypadku działania dźwigni finansowej, zmniejszenie zaangażowania kapitału własnego, co spowoduje zwiększenie jego rentowności. Przy czym zjawiska te są ze sobą wzajemnie powiązane — spadek poziomu zapasów umożliwić może zmniejszenie zaangażowania kapitału własnego bądź spłatę długu (bankowego albo wobec dostawców). Poprawia tym samym płynność finansową spółki, a jednocześnie przyczynia się do wzrostu rentowności na skutek wyeliminowania kosztów związanych z korzystaniem z kapitału obcego — zarówno bankowego, jak i dostawców (a także ogólnego zmniejszenia zapotrzebowania na kapitał).

Do optymalizacji działań związanych z zarządzaniem przepływem materiałów niezbędne jest obranie właściwej strategii zakupów. Główne kryteria dotyczące tego wyboru, to:

– stabilność i konkurencyjność dostawców,
– optymalność stopnia integracji pionowej,
– rozdział zakupów między odpowiednich dostawców,
– stworzenie maksymalnej siły nacisku na wybranych dostawców.

Pierwszym ważnym zagadnieniem jest stabilność i konkurencyjność dostawców. Ze strategicznego punktu widzenia pożądane jest zaopatrywanie się u dostawców, którzy utrzymają lub będą poprawiać swoją konkurencyjną pozycję pod względem wyrobów lub usług. Umożliwia to zaopatrywanie się przez firmę w środki o zadowalającej lub podwyższonej jakości o tym samym koszcie, co pozwala jej utrzymać konkurencyjność. Podobnie wybór dostawców, którzy w przyszłości będą w stanie zaspokoić potrzeby firmy, zminimalizuje koszty zmian dostawców.

Zagadnienia związane z integracją dotyczą głównie zdolności dostawców do współpracy w zakresie doskonalenia produktów — integracji technologicznej, zdolności do wspólnego zarządzania przepływem materiałów do produkcji i informacjami im towarzyszącymi — integracji działań operacyjnych. Nie można oczywiście wykluczyć szeroko stosowanej np. w Japonii integracji działań, której towarzyszą wzajemne powiązania finansowe pomiędzy dostawcami i odbiorcami, co daje obu stronom poczucie o wiele większego bezpieczeństwa.

Aby zdobyć orientację, jaką sytuację przetargową ma przedsiębiorstwo w stosunku do dostawców, należy przeanalizować następujące czynniki dające im siłę:

– koncentrację dostawców,
– brak uzależnienia od określonego klienta pod względem znacznej części wolumenu sprzedaży,
– koszty zmiany zagrażające klientowi,
– unikalny lub zróżnicowany wyrób (mała liczba potencjalnych źródeł zakupu).

Zakupy danego elementu można rozdzielić między różnych dostawców w taki sposób, aby poprawić pozycję przetargową firmy. Zakupy u jednego dostawcy mogą sprzyjać wykorzystywaniu przez niego jego siły przetargowej lub zwiększaniu kosztów zmiany. Tym względom należy przeciwstawić zdolność nabywcy do wynegocjowania opustów cenowych związanych z wielkością zakupów, co jest częścią siły przetargowej. Równoważąc te czynniki, nabywca powinien dążyć do możliwie dużego uzależnienia dostawców od swoich zamówień i uzyskania maksymalnych opustów związanych z wolumenem, bez narażania się na zbyt wielkie ryzyko, że padnie ofiarą kosztów zmiany.

Kolejnym ważnym zagadnieniem jest też problem czy kupować duże partie w hurtowniach oferujących szeroki asortyment towarów, czy też nastawić się na zakupy mniejszych partii zakupów, ale po wyższych cenach, czy kupować bezpośrednio u producentów. Związane jest to z konfliktem kosztów transportu i zapasów. Często u producenta można dokonać zakupu taniej (w znaczeniu w niższej cenie) niż w hurtowni czy detalu. Niemniej jednak koszty tworzenia zapasów (złożenia zamówienia, transportu, przyjęcia na magazyn itp.) są w tym drugim wypadku nierzadko niższe. Kupując w hurtowni możemy ponadto lepiej wykorzystać środki transportu, gdyż dokonujemy zakupu większej ilości asortymentu. Chcąc w podobny sposób minimalizować koszty tworzenia zapasów w przypadku zakupu towaru u producenta, częstokroć powoduje się zwiększenie kosztów utrzymania zapasów (gdyż kupujemy ich większe partie). Tak więc decyzje o wyborze bezpośredniej lub pośredniej drogi zakupu zależą od oferty rynkowej dostawcy i od kosztów zaopatrzenia.

Bezpośrednie dostawy mają swoje pozytywne i negatywne strony z punktu widzenia przedsiębiorstwa. Korzyści wynikać mogą z relatywnie większej niezależności od poszczególnych dostawców, z odpowiedniego rozłożenia ryzyka, możliwości bardziej elastycznego dostosowania asortymentu do potrzeb klientów. Ujemnych stron upatrywać można w zmniejszającej się koncentracji umów przypadających na jedno źródło zakupu i w wiążących się z tym wyższych jednostkowych cenach zakupu (choć częstokroć, gdy kupujemy bezpośrednio u producenta i przez to zmuszeni jesteśmy do mniejszych zakupów, cena może być o około 10–30% niższa niż w hurtowniach, ale nie jest to regułą i w odniesieniu do wielu elementów, na skutek niskiej skali zakupów, niższe ceny można wynegocjować u tych ostatnich) i większych kosztach transportu. Ponadto wraz ze wzrostem liczby dostawców zwiększa się czas potrzebny na składanie zamówień, przyjmowanie, kontrolę towaru — co może doprowadzić do konieczności zatrudnienia kolejnych osób, a co za tym idzie, zwiększyć koszty stałe zarządzania zakupem.

Formy zaopatrzenia w materiały do produkcji są również pochodną różnych rodzajów umów, które w mniejszym lub większym stopniu wiążą przedsiębiorstwa z dostawcami.

Możliwości oddziaływania przedsiębiorstwa zależą od stopnia równowagi rynkowej i pozycji przedsiębiorstwa na rynku. Przydatna tu jest więc analiza dostawców, ich siły przetargowej.

Niezwykle ważny z punktu widzenia logistyki jest poziom wielkości zapasów, których koszt utrzymania w znacznym stopniu rzutuje na efektywność funkcjonowania przedsiębiorstwa. Z jednej strony poprzez koszty z tym związane, z drugiej zaś, ze względu na poziom obsługi klienta, który przekłada się na wielkość sprzedaży. Ich nadmiar może także powodować problemy w rozwoju firmy związane z trudnością pozyskania kapitału na rozwój technologiczny czy rozrost lub nawet spowodować utratę płynności finansowej. W zależności od przyjętej strategii działania przedsiębiorstwo może utrzymywać mniej lub więcej zapasów (czyli ponosić większe lub mniejsze ryzyko). Zapasy mogą być też gromadzone w różnych stadiach przetworzenia: jako materiały do produkcji, produkcja w toku i półprodukty czy w postaci wyrobów gotowych. Firma zdecydować się więc może na ponoszenie większych kosztów transportu

i ryzyko związane z niezaspokojeniem potrzeb klientów i wyższymi kosztami produkcji (w przypadku chęci minimalizowania zapasów produktów gotowych) lub na wyższe koszty transportu i koszty związane z zakłóceniami produkcyjnymi (w przypadku chęci minimalizowania zapasów materiałów do produkcji).

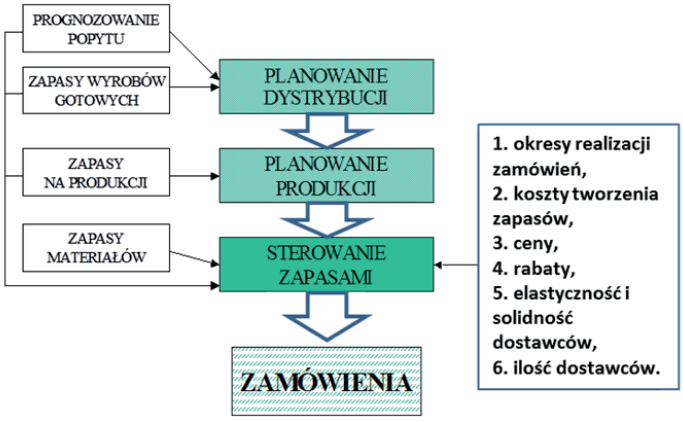
Decyzje w tym zakresie podejmowane w przedsiębiorstwach obarczone są zwykle dużym ryzykiem. Bardziej przydatne jest często doświadczenie niż skomplikowane metody obliczeniowe, które mogą spełniać jedynie rolę wspomagającą. Trzeba bowiem pamiętać, że nie tylko brak zapasów jest ryzykiem (niemożność sprzedaży danego produktu klientowi), ale również ich posiadanie. Posiadane zapasy mogą ulec zniszczeniu lub utracić swoje właściwości.

Właściwa gospodarka zapasami, w ujęciu najbardziej syntetycznym, przyczynia się do poprawy efektywności gospodarowania, co wyraża się przyrostem zysku. Uzyskuje się ją przez:

– zwiększenie niezawodności procesów gospodarczych w przedsiębiorstwie gwarantowane przez racjonalny poziom i strukturę zapasów,
– zwiększenie szybkości przepływu zapasów, co prowadzi do wyzwolenia środków (kapitałów) zaangażowanych w zapasach,
– obniżenie kosztów zapasów dzięki zmniejszeniu ich poziomu, poprawie struktury.

W sterowaniu zapasami wyodrębnić można dwa zasadnicze człony. Pierwszy, to ustalenie pewnych wzorcowych wielkości zapasów (norm sterowania), odpowiadających kryterium racjonalności. Drugi, to podejmowanie działań regulacyjnych, mających na celu dotrzymanie wielkości wzorcowych. Inaczej mówiąc, sterowanie zapasami to wyznaczanie norm (celów) sterowania i operatywna regulacja strumieni dostaw (dopływu) dokonywana dla zachowania wyznaczonych norm.

Aby doprowadzić do zminimalizowania kapitału zamrożonego w zapasach, powinno się doprowadzić do skoordynowania działania różnych komórek. Na początku należy zlokalizować miejsce komórki sterującej zapasami w procesie dokonywania zakupów oraz stwierdzić, w jaki sposób i na podstawie jakich informacji powinno dochodzić do składania zamówienia (rys. 4).



Rys. 4. Miejsce komórki sterującej zapasami w procesie dokonywania zakupów

Źródło: opracowanie własne.

Do złożenia zamówienia niezbędne są więc informacje dotyczące prognoz sprzedaży. Stanowią one punkt wyjścia do sporządzenia planów sprzedaży, jak również do zarządzania zapasami o bardzo długim cyklu realizacji zamówień, a także do ustalenia zapotrzebowania rocznego na poszczególne pozycje asortymentowe — w celu np. przeprowadzenia analizy ABC (jako rozwinięciu działania zasady Pareto, dzielącej asortyment w oparciu o krzywą Pareto-Lorentza na trzy grupy: „A", „B" i „C", gdzie kryterium podziału jest udział w dostawach, sprzedaży, zyskach bądź kosztach), określenia optymalnej wielkości zakupu. W oparciu o prognozy sprzedaży powstają plany sprzedaży stanowiące zapotrzebowanie brutto na wyroby gotowe. Zapotrzebowanie brutto, skorygowane o wielkość zapasów wyrobów gotowych, stanowi podstawę planu produkcji. Oczywiście otwierane zlecenia powinny być korygowane o produkcję w toku, czyli realizowaną obecnie, jak również uwzględniać plany długoterminowe w celu wyboru optymalnej serii produkcyjnej, jak również uruchamiania zleceń w przypadku nadwyżek produkcyjnych. Harmonogramy produkcji przekazywane są komórce sterującej zapasami do produkcji, która po korygowaniu zapotrzebowania o stan w magazynie, podejmuje działania związane z uzupełnianiem stanów magazynowych. Działania te dotyczą głównie grupy „A", choć w przypadku dłuższych serii produkcyjnych jednego z modeli należy również sprawdzić, czy istnieje wystarczająca ilość materiałów do uruchomienia go. Sterowanie pozycjami z grup „B" i „C" odbywa się głównie na podstawie prognoz rocznych popytu.

Oprócz informacji o popycie, komórka dokonująca zamówień posługuje się bazą danych o dostawcach. Wielkości i częstość zamówień uzależniona jest bowiem również od: okresów realizacji zamówień, cen towarów i warunków płatności, solidności dostawców (pod względem terminowości dostaw i dostarczanego asortymentu), jakości dostaw, elastyczności dostawców.

Należy przy tym zwrócić uwagę na czas poszczególnych czynności, okres jaki powinny obejmować, konieczność posiadania informacji dodatkowych, sposób sporządzania dokumentów. Nie może odbywać się to w ten sposób, że informacje o popycie na wyroby przekazywane są tak późno, że czas na realizację zleceń okazuje się niewystarczający, nie mówiąc o konieczności sprowadzenia materiałów potrzebnych do wyprodukowania wyrobów (stąd ucieczka w wysokie stany magazynowe).

Biorąc pod uwagę to, że na efektywność działalności przedsiębiorstwa wpływ mają nie tylko procesy w nim zachodzące, ale również rezultaty uzyskiwane przez pozostałe ogniwa całego łańcucha dostaw, zwrócić należy uwagę na współpracę w nim panującą. Zachowanie poszczególnych podmiotów wciąż jeszcze często bardziej przypomina konkurowanie o uzyskanie jak największych korzyści z istniejącego układu, niż próbę podjęcia wspólnych działań w celu zwiększenia efektywności wszystkich współpracujących stanowiąc istotny wkład w tworzenie łańcucha wartości całego układu (Brdulak, Ciesielski, 2000). Możliwe jest to tylko wówczas, gdy wypracowane zostaną obopólnie korzystne warunki współpracy pomiędzy kooperującymi podmiotami (lub gdy znalezione zostaną alternatywne źródła dostaw, godzące się na współpracę z racji słabszej pozycji przetargowej bądź strategii opartej na współpracy z odbiorcami). Warunkowane zaś są one wysoką jakością funkcjonowania przedsiębiorstw — dysponowaniem wykwalifikowanymi, nastawionymi na współpracę kadrami, potrafiącymi

przekazywać sobie nawzajem informacje dotyczące np. popytu czy technologii. Nie mniej ważne jest znalezienie się w odpowiednim łańcuchu dostaw — kwestia wyboru dostawców, którzy będą nie tylko tani, ale również zaawansowani technologicznie (zarówno pod względem produktów, jak i organizacyjnym, ułatwiającym wymianę informacji) i skłonni do współpracy.

Zagadnienia związane z zarządzaniem przepływem materiałów wymagają usystematyzowania podziału zapasów. Z jednej strony zwrócić należy uwagę na miejsce ich powstawania i z tego punktu widzenia wyróżnić należy:
– zapasy materiałów do produkcji,
– zapasy materiałów na produkcji,
– zapasy wyrobów gotowych,

a ponadto wyróżnić można zapasy części zamiennych (w praktyce często kwalifikowane do grupy materiałów do produkcji) ze względu na inne potrzeby ich gromadzenia i inny sposób zarządzania nimi. Choć ze względu na utrzymanie ruchu, zapasy części zamiennych okazać się mogą niezwykle istotne z punktu widzenia możliwości osiągania wysokiej efektywności przez podmioty gospodarcze, w opracowaniu skoncentrowano się na zapasach powstających w magazynach materiałów do produkcji, produkcji w toku i zapasach wyrobów gotowych.

Z punktu widzenia kryterium zasadności gromadzenia wyróżnić możemy:
– zapasy bieżące,
– zapasy cykliczne,
– zapasy bezpieczeństwa,
– zapasy nadmierne,
– zapasy zbędne.

Zapasy bieżące to te, które gromadzone są na potrzeby bieżącej produkcji, czy sprzedaży (choć pojęcie bieżące będzie różnie traktowane w różnych firmach — w zależności np. od przyjętej strategii zarządzania przepływem materiałów). Zapasy cykliczne to np. te, które gromadzone są w określonych sekwencjach czasowych ze względu na sezonową podaż bądź popyt na dobra. Zapasy bezpieczeństwa (buforowe) mają chronić firmę przed wystąpieniem negatywnych skutków nieprzewidzianych zdarzeń (zdarzeń losowych). Zapasy nadmierne, to zapasy, które można będzie wykorzystać w przyszłości (do produkcji w przypadku zapasów do produkcji, bądź do sprzedaży w przypadku wyrobów gotowych czy handlowych). Zapasy zbędne to takie, które firmie nie będą już przydatne np. komponenty do produkcji wyrobu wycofanego z produkcji, części zamienne do maszyny, która została sprzedana czy wyzłomowana, wyroby gotowe, na które nie ma już popytu. W każdej firmie należy dążyć do bezwzględnego wyeliminowania zapasów nadmiernych a przede wszystkim zbędnych. Pozostałe grupy są wymogiem racjonalnego prowadzenia biznesu (co nie znaczy, że nie należy szukać sposobów na ustalenie ich na jak najniższym poziomie).

To właśnie stworzenie właściwego, szeroko rozumianego sytemu zamawiania (obejmującego nie tylko sam proces zamówień, ale również strategii wobec dostawców i odbiorców, odpowiednich algorytmów sterujących uzupełnianiem zapasów itd.) umożliwi nam by nie było zapasów nadmiernych ani zbędnych, a pozostałe zostały ograniczone do minimum.

Bibliografia

Anderson, J.C., Cleveland, G., Schroeder, R. (1989). Operation Strategy. *Journal of Operations Management, 8*(2).

Arlt, W. (1997). Innowacyjne koncepcje kształcenia logistyków w nowych krajach federalnych. W: *II Polsko-Niemiecka Konferencja Logistyczna, Poznań 16–17.04.1997*. Poznań: ILiM.

Beier, F.J., Rutkowski, K. (1997). *Logistyka*. Warszawa: Szkoła Główna Handlowa.

Blaik, P. (1998). Efektywność procesów logistycznych w aspekcie strategicznym. W: *Międzynarodowa Konferencja LOGISTICS'98*. Katowice.

Brdulak, H., Ciesielski, M. (2000). Konkurencyjność firm w łańcuchu dostaw. W: *Materiały kongresowe „LOGISTICS 2000"*. Poznań.

Ciesielski, M., red. (2001). *Logistyka w tworzeniu przewagi konkurencyjnej firmy*. Poznań: Wydawnictwo AE.

Emmelhainz, M.A., Emmelhainz, L.W. (1991). An Introduction to Logistics Costs: Concepts and Issues. *Council of Logistics Management Annual Conference Proceedings 1991*. New Orlean.

Hayes, R.H., Wheelwright, S.C. (1984). *Restoring Our Competitive Edge*, *Competing Through Manufacturing*. New York: Wiley.

Hill, T. (1989). *Manufacturing Strategy: Text and Cases*. Illinois: Richard D. Irwin, Homewood.

Hytry, H., Mildner-Woś, J., Smółka, M. (1996). Racjonalne zarządzanie wewnętrznym łańcuchem dostaw jako czynnik strategii rynkowej przedsiębiorstwa. *Gospodarka Materiałowa & Logistyka, 9*.

Kasiewicz, S. (2002). *Zarządzanie operacyjne*. Warszawa: Difin.

Lambert, D.M., Stock, J.R. (1993). *Strategic Logistics Management*. Illinois: Richard D. Irwin, Homewood.

Rutkowski, K. (1993). Logistyka pomaga wygrywać. *Businessman Magazine, 5*.

Skinner, W. (1985). *Manufacturing: Formidable Competitive Weapon*. New York: Wiley.

Sołtysik, M. (2000). *Zarządzanie logistyczne*. Katowice: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach.

Ungvari, L. (1997). Rola systemów planowania i sterowania produkcją (PSP) w logistyce wewnętrznej i zewnętrznej. W: *II Polsko-Niemiecka Konferencja Logistyczna, Poznań 16–17.04.1997*. Poznań: ILiM.

Wasilewski, L. (1998). *Europejski kontekst zarządzania jakością*. Warszawa: Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemyśle ORGMASZ.

Waters, D. (2001). *Zarządzanie operacyjne*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Inventory management and material flow

Abstract

The article presents practical rules for creating a proper, widely understood ordering system (including not only the procurement process, but also the strategy towards suppliers and recipients, appropriate algorithms controlling stock replenishment, etc.).

Keywords: stock, types of inventory, stock minimization.