

Mariusz Grębowiec¹

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Współczesne znaczenie systemów zarządzania przepływem produktów w łańcuchu dostaw

Specyfika modeli zarządzania łańcuchami dostaw żywności

Popyt zewnętrzny określa popyt wewnętrzny na wyroby gotowe, a producent, aby go zaspokoić, wytwarza produkty wykorzystując przy tym swoje zapasy. Aby wypełnić zgłaszany przez rynek popyt producent musi podjąć się wyprodukowania adekwatnej do popytu liczby produktów. Często przy wytwarzaniu towarów korzysta się z harmonogramu produkcji, a osoba, która ponosi odpowiedzialność za planowanie produkcji, zwraca szczególną uwagę na takie czynniki jak: ilość określonych produktów, które muszą być wytworzone, czas niezbędny do ich wytworzenia oraz dostępność surowców i maszyn, które są niezbędne do wyprodukowania zamierzonej ilości towaru w określonym czasie. Samo sterowanie produkcją odbywa się dopiero po wykonaniu przez kierownika do spraw produkcji harmonogramu produkcji, do którego realizacji należy określić uprzednio przedziały czasowe i uwzględnić przebieg dostaw niezbędnych do produkcji materiałów [1].

Technologie informacyjne i komunikacyjne są jednymi z najważniejszych czynników, które umożliwiają skuteczne zarządzanie łańcuchem dostaw.

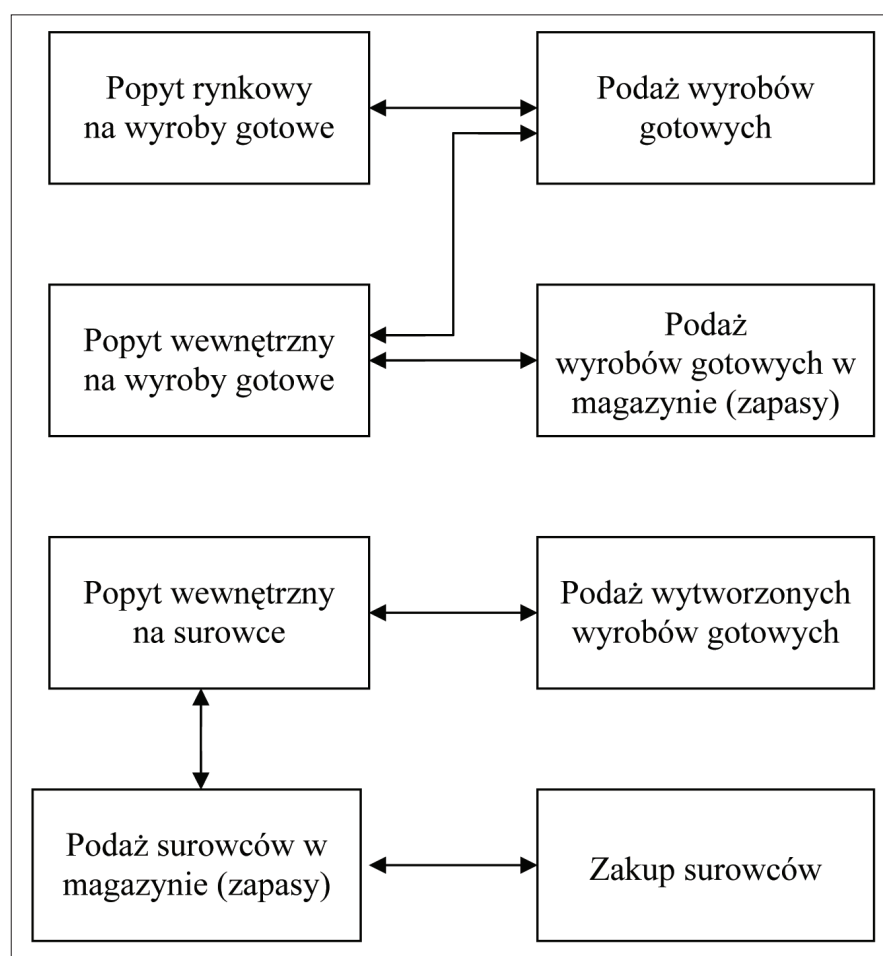
W zarządzaniu łańcuchem dostaw wiele zależy od dostępności informacji i metod ich analizy, ponieważ informacje te mogą być pomocne dla przedsiębiorców, aby zaplanować zamówienia oraz poprawić sytuację własnej firmy.

Istnieje wiele możliwości wspomagania działalności przedsiębiorstw dzięki nowym technikom elektronicznym, a po-

wszechna dostępność Internetu powoduje zwiększenie zainteresowania technologią informacyjną.

Zarządzanie łańcuchem dostaw składa się z wielu funkcjonalnych obszarów

funkcjonuje w obrębie łańcucha dostaw oraz zwrócić uwagę na sposób komunikowania się wewnątrz firmy. Technologie informacyjne umacniają firmę pod względem jej konkurencyjności i mogą dać przewagę konkurencyjną nad innymi.



Rys. 1. Schemat planowania i sterowania produkcją.

Źródło: Coyle John J., Bardi Edward J., Langley Jr. John C., *Zarządzanie logistyczne*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2002, s. 118.

w przedsiębiorstwach, w obrębie których musi dochodzić do komunikacji pomiędzy nimi. Warto przyrzeć się strukturze informatycznej przedsiębiorstwa, która

W szczególności mogą umacniać firmy działające w sektorze usług, dużych detalistów i firm zajmujących się transportem, w których korzystanie z technolo-

¹ Dr inż. M. Grębowiec – Katedra Polityki Europejskiej, Finansów Publicznych i Marketingu, Wydział Nauk Ekonomicznych, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Artykuł recenzowany (przyp. red.).

gii informacyjnych przynosi wiele korzyści. Czas, w jakim istnieje możliwość dostarczenia do informacji, jest bardzo ważny dla zarządzania łańcuchem dostaw, którego funkcjonowanie ma na celu zwiększenie poziomu usług i obniżenie kosztów oraz straty czasu. W związku z tym wiele firm, które korzystają z technologii informacyjnych, są konkurencyjne na rynku, utrzymują swoich klientów i nawiązują z nimi długoterminowe relacje dzięki wywiązywaniu się ze swoich obowiązków. Jeśli jeden z przedsiębiorców jest w stanie spełniać w zadowalający sposób wymagania klienta poprzez świadczenie swoich usług, to konkurencja działająca w tej branży musi się dostosować i zacząć oferować klientowi taki sposób obsługi, jaki oferuje im aktualny lider na rynku. Technologie stosowane w różnych firmach różnią się od siebie, dlatego ważne jest, aby w łańcuchu dostaw nastąpiła pewnego rodzaju integracja tych technologii i ich ujednoczenie [4].

Systemy wspomaganie planowania produkcji i dystrybucji klasy MRP-ERP

Surowce, części i inne składniki produktów są materiałami, które wymagają popytu na nie. W celu zarządzania tego rodzaju komponentami potrzebna jest inna metoda niż klasyczna technika zarządzania zapasami. Różnica w zarządzaniu zapasami wynika z różnicy w strukturze popytu na produkty. Popyt na produkty takie jak surowce i części, które są wykorzystywane do produkcji końcowych produktów, nazywa się popytem zależnym. Popyt zależny wykazuje charakter nieciągły, w przeciwieństwie do ciągłego charakteru niezależnego popytu. Wpływa na to fakt, iż niektóre komponenty wykorzystywane są tylko w dużych partiach oraz w pewnych okresach pracy linii produkcyjnej, a w innych okresach nie są już wykorzystywane. Ta sama firma może wytwarzać dużo produktów w różnych okresach roku, a niektóre części z tych produktów mogą być wspólne dla wielu produktów. W takim przypadku firma musi zachować takie podzespoły i mieć do nich stały dostęp. Niektóre podzespoły są wymagane do wytwarzania tylko niektórych produktów, przez co zapotrzebowanie na nie występuje tylko w okresach, w jakim te produkty będą wytwarzane, a dzieje się to w wyniku nieciągłego popytu na te części. W związku

z tymi zależnościami produkty z niezależnego popytu powinny być składowane w sposób ciągły, a produkty z popytu zależnego powinny być dostarczane przed czasem, kiedy mają one zostać wykorzystywane w produkcji. Popyt zależny można zweryfikować wcześniej i dlatego zapas bezpieczeństwa na te komponenty ograniczony jest do minimum lub jest eliminowany [4].

MRP (*ang. Material Requirement Planning*) jest to komputerowy system, który został opracowany w celu zorganizowania czasu zamawiania produktów w zależności od struktury popytu. Zapotrzebowanie na surowiec i składniki produktu końcowego obliczane są przy użyciu popytu na sam produkt końcowy. Proces ten jest podzielony na zorganizowane okresy planowania, produkcji oraz montażu. Działania takie powodują obniżenie poziomu zapasów, aczkolwiek zapewniają terminowość dostaw produktu końcowego. Z tego punktu widzenia, MRP jest bardziej filozofią niż techniką, która jest wzbogacona o zarządzanie czasem i metodę inwentaryzacji. W przeszłości trudności sprawiały dwa procesy. Pierwszym z nich były trudności w planowaniu produkcji, uwzględnianiu zmiany w zamówieniach, potrzeba śledzenia wielu części i komponentów dostarczanych przez wielu dostawców. Drugą trudnością był brak rozróżnienia pomiędzy popytem zależnym i niezależnym. Techniki opracowane dla niezależnego popytu były także wykorzystywane do utrzymywania popytu zależnego, co w efekcie powodowało wysoki poziom zapasów. W konsekwencji planowanie zapasów oraz planowanie produkcji stanowiły poważny problem dla producentów [2]. Można wnioskować, iż stosowanie zapasów bezpieczeństwa może przyczynić się do wyeliminowania zakłóceń w operacjach produkcyjnych, ale tym samym ich uwzględnianie staje się bardziej skomplikowane w złożonych produkcjach, gdzie niedostateczna ilość lub brak jakiegokolwiek składnika zakłóca proces produkcji wyrobu końcowego.

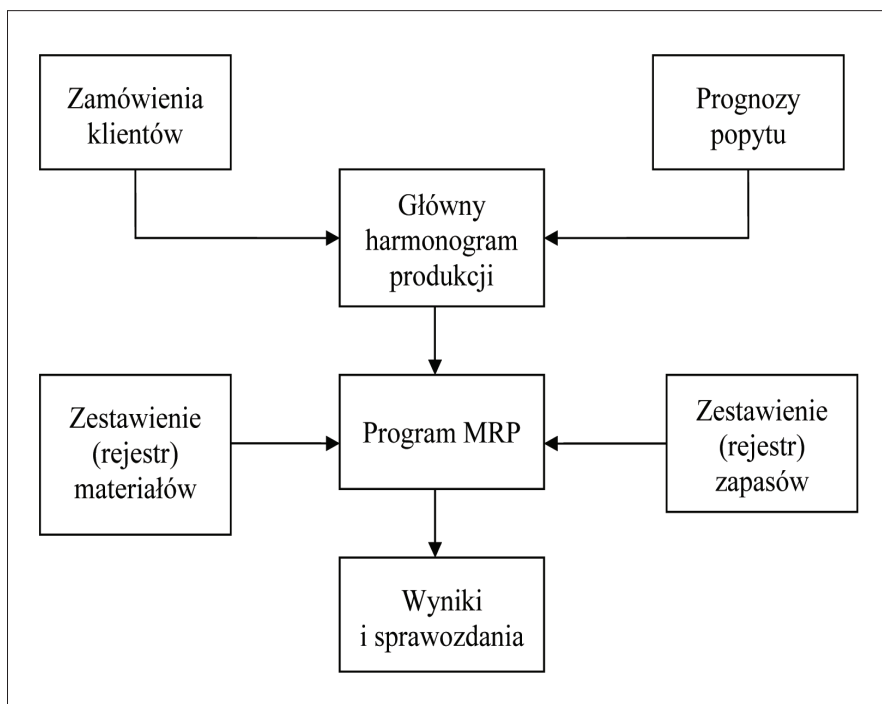
Samo korzystanie i uwzględnianie zapasów bezpieczeństwa przyczynia się do wyeliminowania jednej z największych zalet funkcjonowania MRP, które opiera się na działaniu bez konieczności uwzględniania zapasów bezpieczeństwa. System MRP zajmuje się takimi problemami

za pomocą różnych metod. Celem menedżerów jest znalezienie takich działań, które będą w stanie określić zmienność i zakres zmienności popytu. W sytuacjach kiedy czas realizacji jest zmienny, stosowana jest koncepcja bezpiecznego czasu realizacji, a nie zapasów bezpieczeństwa. Koncepcja taka wymaga zamawiania części przed czasem kiedy będą one potrzebne i w ten sposób wyeliminowana zostaje możliwość czekania na te elementy lub przynajmniej zostanie ona zminimalizowana. Jeśli występuje w produkcji zmienność ilości składników, pewne ilości zapasów bezpieczeństwa mogą być utrzymywane, lecz menedżerowie lub osoby zajmujące się planowaniem produkcji muszą dokładnie obliczyć i zanalizować koszty, jakie będą wiązały się z takimi zapasami bezpieczeństwa. Zwykle menedżerowie wybierają utrzymywanie zapasów w sytuacjach, kiedy popyt na produkt końcowy jest zmienny, a zastosowanie koncepcji bezpiecznego czasu realizacji jest niemożliwe [4].

Planowanie potrzeb materiałowych (MRP) jest metodą zarządzania zapasami i opracowywania harmonogramów. MRP głównie dotyczy zaopatrzenia w materiały i części, które są potrzebne do produkcji, a popyt na nie zależy od popytu na produkt końcowy. Definicje związane z planowaniem potrzeb materiałowych znane są od wielu lat, jednakże dopiero rozwój technologii i informatyzacja która nastąpiła w przedsiębiorstwach pozwoliła od niedawna korzystać i w pełni wykorzystywać technologię tego systemu. System MRP składa się z powiązanych ze sobą procedur, reguł i rejestrów, za pomocą których harmonogram produkcji jest zaplanowany w czasie uwzględniając zapotrzebowanie na zapasy oraz ich zapewnienie. System planowania potrzeb materiałowych zapewnia pokrycie potrzeb netto w wyniku zmian głównego harmonogramu produkcji, popytu, stanu zapasów i struktury produkcji dzięki możliwości obliczenia zapotrzebowania netto, określenia jego ilości oraz wymagań czasowych [1].

Głównymi zamierzeniami systemu MRP są [1]:

- planowanie procesów produkcyjnych, opracowywanie harmonogramów dostaw oraz zakupów
- przeznaczenie odpowiedniej ilości surowców, materiałów i części, które są



Rys. 2. System planowania potrzeb materiałowych MRP.

Źródło: Coyle John J., Bardi Edward J., Langley Jr. John C., *Zarządzanie logistyczne*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2002, s. 129.

potrzebne do wykonania zaplanowanej produkcji oraz dostaw do klienta

- obniżenie poziomu zapasów do niezbędnego minimum.

Na rysunku 2 obrazowo zostało przedstawione działanie systemu MRP oraz jego elementy składowe, do których zalicza się: główny harmonogram produkcji, rejestr materiałów, rejestr stanu zapasów, program planowania potrzeb materiałowych oraz wyniki i sprawozdania. Główny harmonogram produkcji ułożony jest na podstawie prognoz popytu i zamówień klientów. Stanowi on główny element całego systemu planowania potrzeb materiałowych i zawarte są w nim informacje co, ile i w jakim czasie firma ma produkować.

Korzyści, które wynikają z zastosowania systemu MRP to między innymi [1]:

- niski poziom zapasów znajdujących się w firmie na bieżąco oraz stałe dążenie do ich zminimalizowania
- próba utrzymywania zapasów bezpieczeństwa na rozsądnym poziomie
- sporządzenie harmonogramu produkcji, który opiera się na faktycznym lub prognozowanym popycie na produkty końcowe
- możliwość koordynowania czynności związanych z zamawianiem materiałów

we wszystkich miejscach systemu logistycznego firmy

- możliwość oceny występujących problemów oraz potencjalnych zakłóceń w łańcuchu dostaw jeszcze przed czasem ich zajścia oraz opracowanie działań korygujących
- użyteczność systemu w sytuacji produkcji przerywanej lub w partiach oraz przy procesach montażu.

Do wad systemów opartych na koncepcji MRP należą:

- trudności, które mogą wystąpić podczas wprowadzania danych do systemów oraz z jego obsługą
- niska wrażliwość na krótkookresowe wahania popytu
- systemy mogą stawać się zbyt złożone i skomplikowane przez co przestają działać zgodnie ze stawianymi im oczekiwaniami
- wzrost kosztów transportowych i kosztów zamówień, który jest spowodowany ciągłym obniżaniem ilości zapasów składowanych w firmie.

Warunki wymagane do spełnienia, aby efektywnie i skutecznie wykorzystać system MRP, to [4]:

- komputery i oprogramowanie, które powinno zapisywać dane i wykonywać niezbędne obliczenia

- wprowadzane dane powinny być dokładne i aktualne, a informacje w pełni integralne ze sobą.

Omawiając system MRP należy również wspomnieć o systemie ERP (*ang. Enterprise Resource Planning*). ERP jest to system, którego źródło pochodzenia zrodziło się z potrzeby integracji standardowej ewidencji w celu umożliwienia wymiany informacji między różnymi jednostkami i przedsiębiorstwami. System ERP odpowiada na wszystkie potrzeby tych przedsiębiorców, łącząc wszystkie jednostki i ich funkcje wspólnie do jednego spójnego systemu komputerowego. Oprogramowanie o szerokim obszarze działania ma za zadanie służyć pracownikom oraz jest ono coraz częściej wymagane. W rzeczywistości, każda jednostka posiada swój własny system komputerowy, który jest stworzony w celu umożliwienia wykonywania swoich obowiązków na maksymalnym poziomie. ERP pozwala na wymianę informacji spośród wszystkich jednostek oraz umożliwia komunikowanie się ze sobą przez połączenie wszystkich systemów wspomaganie i planowania produkcji w integralny program, który wspierany jest przez wspólną bazę danych [4].

Powstanie pierwszych wersji systemu ERP datuje się na początek lat 90. ub. wieku, jednakże w tym czasie nie wykorzystywano wszystkich funkcji tego systemu. System ERP można zdefiniować także jako system zarządzania biznesem wspomaganym przez wielomodułowy zintegrowany system oprogramowania, łączący wszystkie funkcje przedsiębiorstwa. Na rysunku 3 przedstawiona została budowa systemu ERP. System ten składa się z kilku modułów, które oparte są na wspólnej dla wszystkich modułów centralnej bazie danych. Wyróżnia się cztery moduły: dystrybucję, produkcję, magazynowanie i finanse².

W module *dystrybucja* nadzorowany jest przepływ towarów, począwszy od przyjęcia zamówienia, aż do jego realizacji, uwzględniając także jego transport. Ponadto, moduł ten wspiera również prowadzenie gospodarki wyrobów gotowych. Wszelkie rodzaje planów produkcji na podstawie zdolności produkcyjnych oraz zamówień działu dystrybucji są tworzone poprzez moduł *produkcja*. System pomaga w zna-

² Lysons K., Gillingham M., *Purchasing & Supply Chain Management*, Practice Hall, 2003.

lezeniu odpowiedniej zdolności produkcyjnej i podsuwa przedsiębiorcy różne rozwiązania, a na podstawie planu produkcji tworzony jest harmonogram pracy linii produkcyjnej. Następnie zgłaszane jest zapotrzebowanie na materiały potrzebne do produkcji i informacja ta przekazywana jest do działu zaopatrzenia. W obrębie modułu *magazyn* prowadzi się ewidencjonowanie i kontrolę magazynów oraz, jeśli zachodzi taka potrzeba, sugerowane jest złożenie zamówienia na niezbędny surowiec, aby mógł być dostarczony w odpowiednim czasie. Oprogramowanie w systemie kontroluje niedobory i nadwyżki zapasów, oraz może automatycznie wysyłać zgłoszenia do dostawców. Moduł finansowy opiera się na działalności księgowej, tworzeniu raportów oraz obsłudze kooperantów. Uwzględnia operacje zakupów materiałów oraz sprzedaży towarów. Ponadto w module tym wyliczane są na podstawie przepracowanego czasu stawki płac dla pracowników [3].

W systemie ERP nie występują problemy w komunikacji pomiędzy różnymi działami, gdyż wszelkie informacje znajdują się w centralnej bazie danych, która jest ogólnodostępna dla wszystkich komórek organizacyjnych w firmie. Zarządzanie zapasami w sprawny sposób

eliminuje ich niedobór lub zbyt dużą ilość, wpływając na obniżenie kosztów składowania oraz kosztów zamrożenia kapitału. Dzięki ERP zwiększa się również efektywność produkcji dzięki uproszczeniu zarządzania zasobami [6].

Wady i zalety systemów ERP to między innymi [6]:

Do zalet zalicza się:

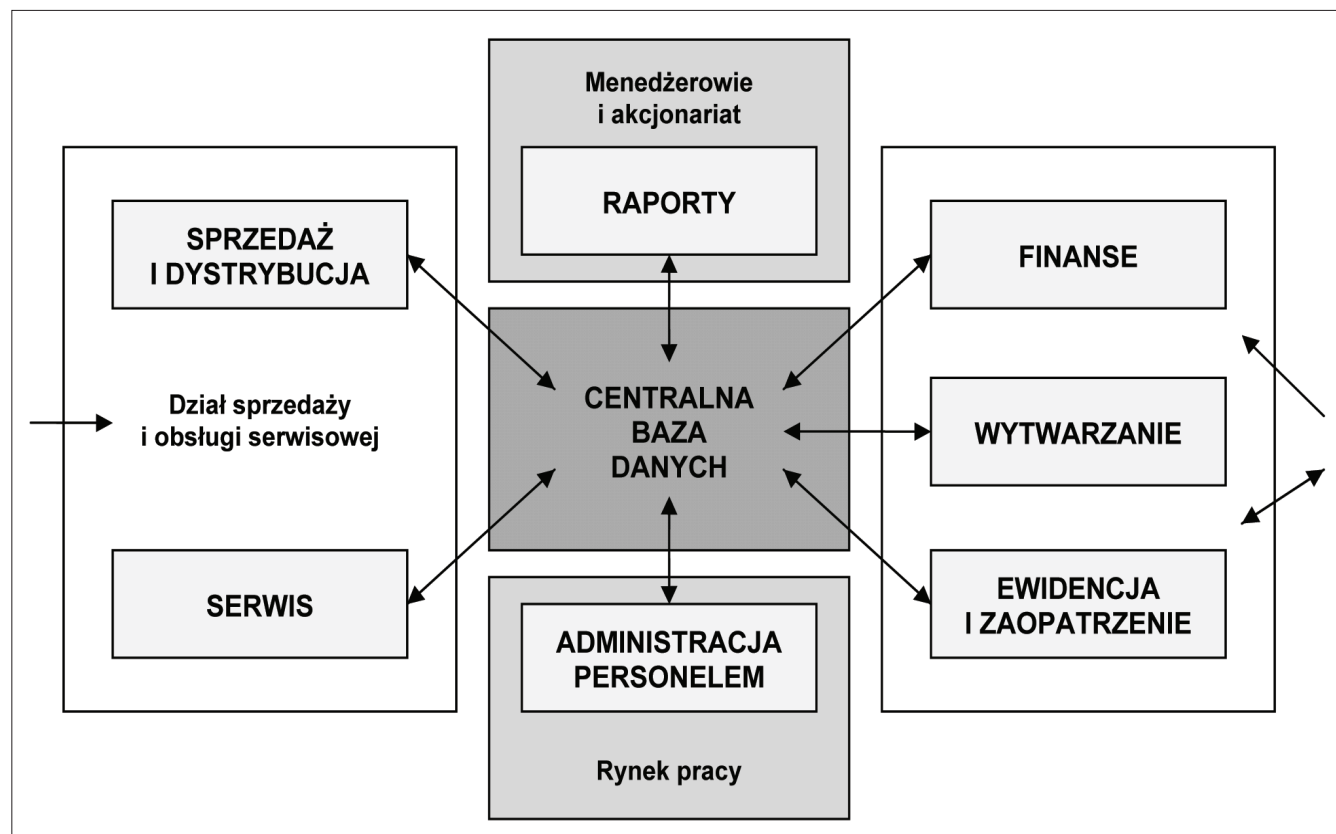
- szybszy obrót zapasów
- zmniejszenie czasu realizacji zadań
- wzrost dokładności przy określaniu poziomu zapasów
- polepszenie obsługi klienta
- poprawa przepływu gotówki
- wzrost efektywności i jakości wykonywanej pracy
- działanie systemu w czasie rzeczywistym – znana jest aktualna sytuacja i informacje
- wzrost aktualności danych
- wspomaganie przedsiębiorcy w rozwoju strategii jego firmy
- szybki wzrost poniesionych kosztów na wdrożenie systemu.

Za wady uważa się:

- trudności przy wdrożeniu systemu ERP

- potrzeba poniesienia wysokich kosztów niezbędnych do wdrożenia tego systemu
- długi okres wdrażania
- dużo nakładów pracy i czasu na niezbędne szkolenia
- słaba zdolność do analizy systemu, skupienie się na aktualnych decyzjach.

Rozwinięciem koncepcji planowania potrzeb materiałowych jest system MRP II, który posiada znacznie bardziej złożone narzędzia, niż omówione powyżej MRP. MRP II, oprócz standardowego działania systemu, dodatkowo integruje planowanie finansowe w połączeniu z podstawową działalnością logistyczną. Dzięki MRP II można opisać prawdopodobne wyniki wdrożeń strategii marketingowych, produkcyjnych, finansowych i logistycznych, co czyni ten system przydatnym narzędziem do planowania. Przedsiębiorca korzystając z analiz tego typu jest w stanie wybrać najwłaściwszą strategię przemieszczania produktów i ich składowania. System rozwiniętego planowania potrzeb materiałowych wykorzystuje się do planowania i zarządzania zasobami w przedsiębiorstwie na szeroką skalę, która nie jest ograniczana jedynie przez zarządzanie zapasami



Rys. 3. Budowa systemu ERP.

Źródło: Szymanowski W., Berthold O., Zintegrowane systemy zarządzania w MŚP, cz. I, „Przemysł Spożywczy”, nr 1, 2002, s. 29.

i produkcją. System ten wykorzystuje się we wszystkich funkcjach planistycznych i pozwala on na powiązanie wszystkich obszarów firmy w jednolitą całość. Korzyści, jakie niesie za sobą wykorzystanie MRP II, to między innymi sprawniejsza realizacja dostaw, większa wrażliwość na zmiany w popycie oraz lepsza obsługa klienta i elastyczność przy planowaniu produkcji. Z biegiem czasu wprowadzane będą coraz bardziej udoskonalone systemy z większą wrażliwością na zmiany popytu. Koncepcja połączenia systemów MRP II i JIT (Just-In-Time) może zmienić kierunek rozwoju logistyki w przedsiębiorstwie [1].

Systemy wspomaganie planowania oparte na zarządzaniu czasem

W dziedzinie zarządzania zapasami najczęściej omawianym i opisywanym rozwiązaniem jest koncepcja Just-In-Time. Aktualnie często używa się podczas procesów produkcji, przy zapasach oraz systemie dostaw zwrotów takich, jak „dokładnie na czas”. Stwierdzenie *dokładnie na czas* odnosi się do zapewnienia, iż dostawy zapasów, których firma potrzebuje, powinny być dostępne w momencie zapotrzebowania na nie, czyli ani później, ani też wcześniej [1].

System JIT znalazł zastosowanie w produkcji powtarzalnej, gdzie jego wykorzystanie polega na użyciu filozofii sterowania zapasami, której celem jest zachowanie surowców na takim poziomie, aby w odpowiednim miejscu i czasie można było wytworzyć produkt o odpowiednich parametrach jakościowych [3].

Skuteczne wdrożenie koncepcji JIT powoduje skuteczne zmniejszenie zapasów części i materiałów, wzrost dokładności systemu logistycznego w obrębie dystrybucji fizycznej i zarządzania materiałami oraz w dużym stopniu opiera się na wysokiej jakości produkcji. Cztery główne założenia systemu *dokładnie na czas* to: zero zapasów, krótkie cykle realizacji zamówienia, małe i często uzupełniane ilości poszczególnych dóbr, wysoka jakość albo zero defektów. JIT to również koncepcja, która polega na dostarczaniu materiałów w ściśle określonych ilościach i w dokładnie takim czasie, kiedy występuje na nie zapotrzebowanie, dzięki czemu koszty utrzymywania zapa-

Tab. 1. Różnice w systemach nabywania.

Funkcja	System JIT	System tradycyjny
Dostawy jednorazowe	Małe ilości, częste dostawy	Duże partie dostaw, mniejsza ich liczba
Wybór dostawcy	Długookresowa współpraca z pojedynczymi źródłami zakupu	Krótkookresowa, wiele źródeł dostawy
Ocena dostawcy	Kryterium jakości i ceny	Akceptowalny poziom braków
Kontrola dostaw	Stopniowo redukowana do całkowitej eliminacji	Pełna kontrola jakościowo – ilościowa każdej dostawy
Negocjacje handlowe	Długookresowe, kryterium jakości i cena	Kryterium niskich cen
Dostawy	Dokładnie na czas według harmonogramu	Dostawy według harmonogramu z minimalizacją kosztów
Dokumentacja dostaw	Maksymalnie uproszczona	Pełna dokumentacja
Pakowanie	Małe standardowe kontenery	Opakowania fabryczne standaryzowane

Źródło: Chaberek M., *Makro i mikroekonomiczne aspekty wsparcia logistycznego*, Wydawnictwo UG, Gdańsk 2002, s. 62 [w:] Szymanowski W., *Zarządzanie łańcuchami dostaw żywności w Polsce. Kierunki zmian*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2008, s. 273.

sów są minimalizowane. System ten całkowicie zmienia sposób przeprowadzania czynności logistycznych, obejmuje wszechstronną kulturę jakości oraz opiera się na partnerskiej współpracy z zespołami pracowniczymi oraz dostawcami materiałów. Za sprawą zamawiania małych partii części oraz skrócenia czasu dostaw system JIT pozwala radykalnie zmniejszyć czas realizacji zamówienia [1].

Jednym z podstawowych założeń koncepcji *dokładnie na czas* jest wyeliminowanie marnotrawstwa, które rozumiane jest jako działania nie tworzące wartości dodanej dla ostatecznego klienta. Marnotrawstwo może dotyczyć zarówno czasu, jak i jakości. Czas jest jego źródłem w przypadku, gdy produkt ma przestój w produkcji i czeka na jego dalsze przetworzenie. Biorąc pod uwagę jakość i jej marnotrawstwo, dochodzi do niej w przypadku kiedy wyprodukowany produkt nie spełnia pewnych parametrów i wymagań jakościowych oraz w przypadku, kiedy zostaje zakwalifikowany jako odpad. Wdrożenie filozofii JIT w firmie wymaga od przedsiębiorcy pewnej zmiany podejścia do rozwiązywania wynikłych problemów w zarządzaniu produkcją oraz starania się o efektywne wykorzystanie zasobów. Aby zastosować koncepcję JIT niezbędne jest rozstrzygnięcie problemów, jakie mogą zaistnieć w takich obszarach, jak: lokalizacja produkcji i magazynów, zakup i rozmieszczenie odpowiednich stanowisk produkcyjnych oraz dobra organizacja transportowa. Zewnętrzne funkcje koncepcji JIT wpływają na otoczenie firmy, którego najważniejszym aspektem jest właściwy dobór

dostawców. Dobra współpraca z dostawcami jest możliwa po przeprowadzeniu analizy dotychczasowych dostawców pod względem jakości świadczonych przez nich usług oraz porównaniu różnych źródeł zaopatrzenia [6].

Zasada nabywania zasobów w systemie JIT różni się od systemów tradycyjnych, porównanie takie zostało przedstawione w tabeli 1. Ponadto występują różnice w filozofii JIT oraz systemach tradycyjnych. Do różnic tych można zaliczyć fakt, iż w koncepcji JIT przykładą się dużą wagę do zrezygnowania z nadmiernych zapasów, które występują u kupującego jak i sprzedającego, w przeciwieństwie do systemów tradycyjnych, gdzie nie jest do tego przykładana tak duża waga. Druga niezgodność tych systemów polega na różnicy w seriach produkcyjnych. JIT wymaga częstego przestawiania linii produkcyjnych oraz skracania cyklu produkcyjnego, a przy tym minimalizuje koszty związane z tymi operacjami – w przeciwieństwie do innych systemów, w których występują długie serie produkcyjne. W tradycyjnych systemach występuje czas oczekiwania kolejnych linii produkcyjnych w przeciwieństwie do JIT, gdzie kolejki te są minimalizowane. Dzieje się to na skutek zapewnienia dostaw w miejscach i czasie, kiedy są one potrzebne. Czwarta różnica to podejście do czasu dostaw, w którym JIT zakłada skrócenie czasu dostaw oraz ich stabilizację, w celu spełnienia wymagań na punktualne dostarczenie zapasów. Kolejnym czynnikiem, który różnicuje dwa systemy, są wymagania co do jakości. System dostaw *dokładnie na czas* wymaga wyjątkowo wysokiej jakości

dostarczanych produktów oraz usług logistycznych, a także podczas produkcji przeprowadza kontrolę jakości całego procesu, a nie tylko istotnych części. Koncepcja ta za konieczne uważa wzajemne zaangażowanie w partnerską współpracę zarówno dostawców jak i odbiorców. Oba stronom powinno zależeć na poszukiwaniu korzystnych rozwiązań oraz utrzymaniu jak największej jakości w prowadzonych działaniach. Wdrożenie systemu JIT nie przyniesie przedsiębiorstwu korzyści jeśli zapasy będą jedynie przesuwane do innego uczestnika kanału, a powodzenie systemu zależy od minimalizacji ilości dostaw w całym kanale dystrybucji [1].

Do słabych punktów koncepcji JIT zalicza się [6]:

- brak elastyczności systemu JIT w przypadku produkcji na małą skalę i nieregularnych zamówień
- nieproporcjonalność relacji pomiędzy dostawcami a odbiorcą oraz, w konsekwencji, przerzucanie wszystkich ujemnych konsekwencji na dostawcę
- potrzeba poniesienia dużych nakładów finansowych i czasowych na wdrożenie systemu do przedsiębiorstwa.

System opierający się na działaniach dokładnie na czas przyczynia się do zwiększenia poziomu obsługi klienta oraz umożliwia zmniejszenie kosztu jednostkowego produktu. Różnica pomiędzy koncepcjami tradycyjnymi a koncepcją JIT polega na fakcie, iż w koncepcji JIT wszelkie działania skłaniają się w celu zminimalizowania lub zrezygnowania z zapasów oraz skrócenia i stabilizacji cykli realizacji zamówienia. Ważna podczas wdrażania tego systemu jest efektywność i niezawodność procesów wytwórczych w związku, iż system Just-In-Time uzależniony jest od dostarczenia części i materiałów dokładnie w ściśle określonym czasie i miejscu. Ponadto, aby system ten sprawnie funkcjonował, potrzebna jest sprawna obsługa transportowa oraz niezawodność komunikacji i przepływów informacji.

Streszczenie

Dystrybucja jest ogniwem pośredniczącym pomiędzy producentem, a użytkownikiem. Można ją zdefiniować rów-

nież jako proces obejmujący czynności, które powiązane są z pokonywaniem przestrzennych, czasowych, ilościowych i asortymentowych różnic występujących między produkcją i zapotrzebowaniem konsumentów. Celem prowadzenia tych działań jest przede wszystkim umożliwienie dotarcia towaru do nabywców. Towar może docierać do odbiorców finalnych poprzez wielu pośredników handlowych, którzy tworzą tak zwany łańcuch dystrybucji.

Modern meaning of system management in flow of product supply

Abstract

Distribution is mediation link among producer, but user. It is possible to define her as also process including action, which is coherent with overcoming three-dimensional, time, quantitative and between production difference taking a stand assortments and need of consumer. First of all, enabling to getting on of commodity is purpose of conduct of this operation for purchasers. Commodity can reach final recipients through many business intermediaries, which build so called chain of distribution.

LITERATURA

- [1] Coyle John J., Bardi Edward J., Langley Jr. John C., *Zarządzanie logistyczne*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2002.
- [2] Griffin P. M., Thomas D., J., European J. Operational Research, Coordinated supply chain management, s. 1-15, 1996.
- [3] Lysons K., Gillingham M., *Purchasing & Supply Chain Management*, Practice Hall, 2003.
- [4] Sagbansua L., Information technologies and Material requirement planning (MPR) in Supply Chain Management (SCM) as a basis for a new model, Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP), Volume 4, number 2, 2010.
- [5] Szymanowski W., Berthold O., Zintegrowane systemy zarządzania w MŚP, cz. 1, „Przemysł Spożywczy”, nr 1, 2002.
- [6] Szymanowski W., *Zarządzanie łańcuchami dostaw żywności w Polsce. Kierunki zmian*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2008.