

12

PLANOWANIE PRODUKCJI OPARTE NA PROGNOZOWANIU – METODA ATP

12.1 PLANOWANIE ZDETERMINOWANE PROGNOZOWANIEM

Ugruntowane metody planowania podporządkowane są celowi harmonizacji zasobów przedsiębiorstwa z potrzebami i możliwościami otoczenia. Przedsiębiorstwa potrzebują długookresowego planowania, aby utrzymać zdolność do dynamicznej odpowiedzi na potrzeby otoczenia. Jednakże utrzymywanie dynamiki odpowiedzi jest kosztowne. Wiąże się bowiem z utrzymywaniem wysokiego poziomu zasobów do produkcji. Prognozowanie trendów otoczenia naraża przedsiębiorstwo na gromadzenie niepotrzebnych zasobów. Odpowiedzią na ten problem jest metoda ATP planowania i przeplanowania produkcji, opracowana ze względu na następujące zmiany w uwarunkowaniach działalności przedsiębiorstwa:

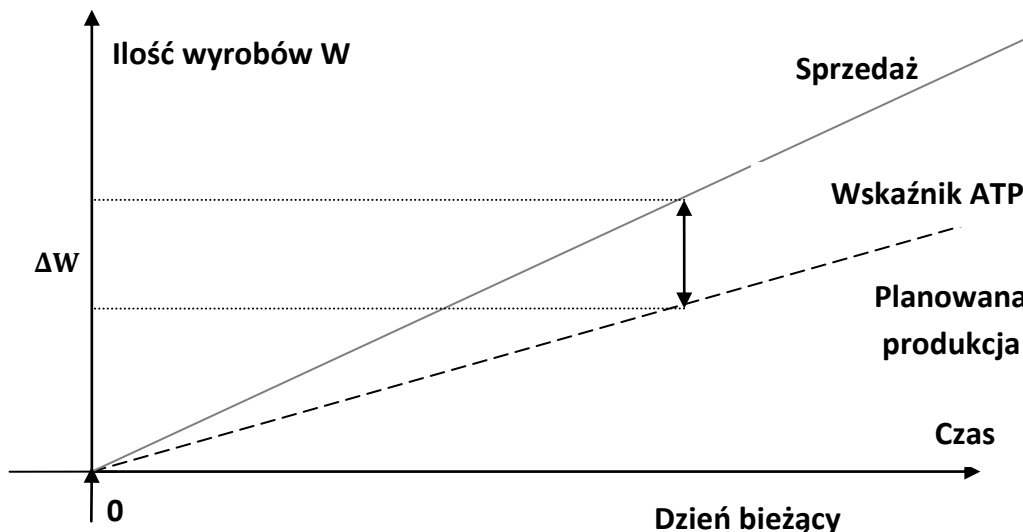
- przedsiębiorstwa są bardziej konkurencyjne, oferując różnorodne produkty oraz skracając czas odpowiedzi na zamówienia. Tradycyjne planowanie dostarczało produkty według zamówienia, natomiast w przypadku, gdy zamawiający zwiększył liczbę wymaganych produktów po uruchomieniu produkcji, czas realizacji się wydłużał. Metoda ATP umożliwia realokację wyrobów gotowych według geograficznego obrazu zapotrzebowania.
- klienci są wymagający. Istnieje powiązanie pomiędzy klientem i dostawcą należącym do łańcucha dostaw. W proces zarządzania zamówieniami wprowadzanych jest więcej ograniczeń i niepewności. Przedsiębiorstwa należące do łańcucha dostaw są w stanie sprostać w lepszy sposób wymaganiom klienta, niż pojedyncze przedsiębiorstwo realizujące zamówienie.

12.2 DEFINICJA METODY ATP

Metoda ATP (Available to Promise) [7], została opracowana przez APISC (American Production and Inventory Control Society). Przeznaczona jest do implementacji w systemach klasy ERP. W strukturze systemu ERP służy do tego moduł MPS (Schedule Production Master). Decyzje planistyczne, generowane w tym module, służą minimalizacji różnic między prognozą na wyroby, a realizowanymi i wpływającymi zamówieniami. MPS usprawnia zarządzanie łańcuchem dostaw poprzez obliczenie potrzebnych zasobów w celu realizacji głównego harmonogramu produkcji i kontrolowanie daty dostawy wyrobu.

Metoda ATP dopasowuje realizację planu produkcji do wpływających zamówień. Natomiast plan produkcji na poszczególne wyroby tworzony jest na podstawie prognozy, która określana jest w oparciu o dane historyczne dotyczące sprzedaży. Ponieważ prognoza zazwyczaj nie jest zgodna z rzeczywistym zapotrzebowaniem, różnice pomiędzy planem produkcji a rzeczywistym zapotrzebowaniem odzwierciedla wskaźnik ATP. Dotyczy on przyszłego okresu, automatycznie reaguje na zmianę popytu. Na podstawie wpływających zamówień, następuje ciągłe obliczanie wskaźnika ATP.

Wskaźnik ATP jest zatem regulatorem produkcji w metodzie ATP. Jest to różnica pomiędzy planem produkcji powstałym na podstawie planu sprzedaży a rzeczywistym zapotrzebowaniem na wyroby, co ilustruje wykres na rys. 12.1. Do obliczenia wskaźnika wymagany jest dokładnie utworzony plan sprzedaży oraz suma zamówień klientów, które wpłynęły do chwili obliczenia wskaźnika. Wskaźnik stanowi informację, o ile jednostek wyrobów należy przeplanować plan produkcji, aby ilość wyprodukowana była zgodna z zapotrzebowaniem. Obliczany jest on z kilkutygodniowym wyprzedzeniem. Zaletą tego jest możliwość szybkiej korekty planu produkcyjnego (rys. 12.1).



Rys. 12.1 Różnica pomiędzy planowaną produkcją a rzeczywistą sprzedażą

12.3 OBLICZANIE WSKAŹNIKA ATP – PRZYKŁADY

Dane do obliczeń wskaźnika ATP [5] przedstawione zostały w tabeli 12.1.

Tabela 12.1 Dane do obliczeń wskaźnika ATP

Okres planowania	1	2	3	4
Początkowy stan zasobów	10	0	0	0
Plan MPS	0	150	0	0
Zamówienia na wyroby	0	50	3	4
1. Dyskretny wskaźnik ATP	10	93	0	0
2. Skumulowany wskaźnik ATP bez prognozy	10	110	107	103
3. Skumulowany wskaźnik ATP z prognozą	10	103	0	0

Dyskretny wskaźnik ATP. W pierwszym etapie wskaźnik ATP jest różnicą stanu posiadanych zasobów i ilości produktów potrzebnych do zrealizowania przyjętych zamówień. Gdy nie ma planu MPS na ten okres to ATP jest równy stanowi zasobów. W obliczeniach nie uwzględnia się dyskretnego wskaźnika z poprzedniego okresu. Do obliczenia wskaźnika ATP na dany miesiąc brane są pod uwagę zamówienia z miesięcy poprzedzających okres powstania następnego planu produkcji. Na podstawie danych z tabeli 12.1, planista nie utworzył planu produkcji na pierwszy okres, zatem wskaźnik ATP jest równy zasobom. W drugim okresie wskaźnik ATP jest różnicą między planowaną produkcją, a sumą przyjętych zamówień. W trzecim i czwartym okresie planowana ilość produkcji wyrobu jest równa 0, należy więc uwzględnić w drugim okresie zamówienia z okresu 3 i 4. Zatem w okresie drugim $ATP = 150 - (50 + 3 + 4) = 93$. W trzecim i czwartym $ATP = 0$, ponieważ $MPS = 0$. Metoda ta nie uwzględnia wskaźnika ATP z poprzednich okresów.

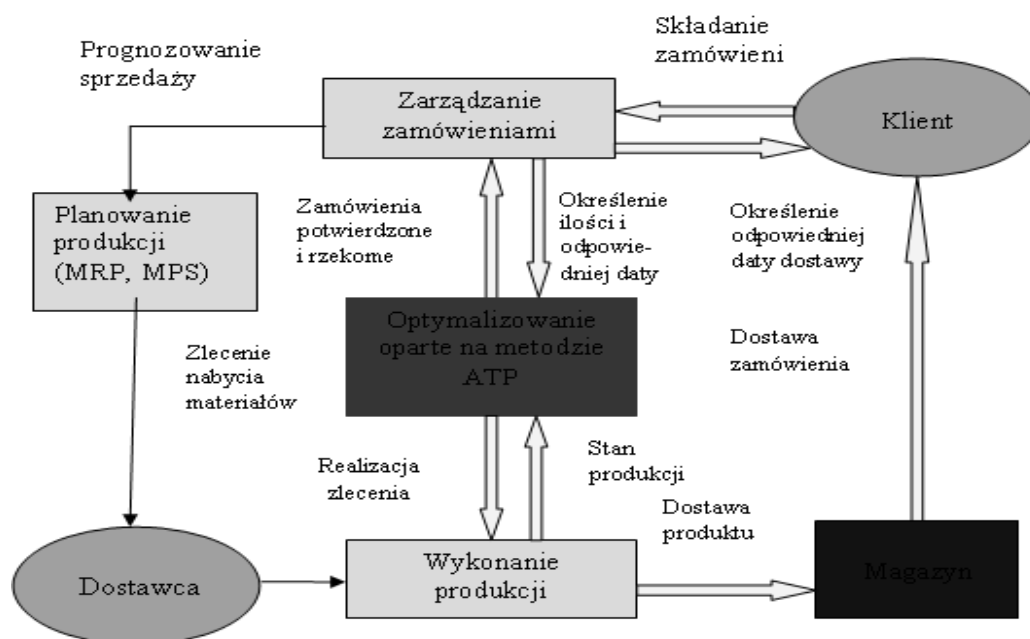
Skumulowany wskaźnik ATP bez prognozy. Jeżeli nie zostało złożone żadne zamówienie, to w pierwszym okresie skumulowany wskaźnik ATP jest sumą posiadanych zasobów i planowanych ilości wyrobów. W przypadku gdy zamówienie zostało złożone to od tej sumy należy odjąć ilość, na jaką jest zapotrzebowanie. W następnym okresie, gdy zapotrzebowanie równe jest zero to wskaźnik ATP równy jest sumie skumulowanego wskaźnika ATP z poprzedniego okresu i planowanej ilości wytworzonej na podstawie głównego planu produkcji. W przypadku, gdy zamówienie w rozliczeniowym okresie jest różne od zera to od wyliczonej sumy należy odjąć ilość wyrobów, na jaką wpłynęło zamówienie.

Obliczając skumulowany wskaźnik ATP, bez uwzględnienia prognozy dla danych z tabeli 12.1, to w pierwszym okresie równy jest posiadanemu inwentarzowi, a więc 10 jednostek wyrobu. W drugim okresie równy jest ilości wyliczonej przez proces ATP z okresu pierwszego plus ilości planowanej przez MPS dla drugiego okresu minus żądana przez klienta ilość wyrobów w tym okresie. Zatem ATP w drugim okresie równe jest 110. Podobnie kształtują się obliczenia w następnych okresach. Metoda ta nie uwzględnia zamówień klienta, które mogą zostać złożone w przyszłości. Wskaźnik ATP nie powinien być obliczany, gdy $MPS=0$, ponieważ jego głównym zadaniem jest wyznaczenie różnicy między MPS na dany okres, a rzeczywistym zapotrzebowaniem. Zatem wskaźnik ATP należy obliczać w okresie, gdy MPS jest różny od zera.

Skumulowany wskaźnik ATP z uwzględnieniem prognozy. Dla uwzględnienia zamówień, które wpłyną w następnych okresach obliczamy skumulowany wskaźnik ATP. Skumulowany wskaźnik ATP, który uwzględnia prognozę w pierwszym okresie, jest równy jedynie początkowemu stanowi zasobów, ponieważ zarówno planowana produkcja wyrobu, jak i zapotrzebowanie na ten wyrób jest równy 0. W drugim okresie $ATP = 103$, gdyż uwzględnia ATP z poprzedniego okresu, planowaną produkcję wyrobów oraz zapotrzebowanie na kolejne okresy do momentu, gdy zostanie utworzony następny plan produkcji. Ponieważ w okresie trzecim i czwartym przedsiębiorstwo nie planuje produkcji ($MPS = 0$), więc ATP również jest równe zero.

12.4 PLANOWANIE I OPTIMALIZACJA PRODUKCJI Z ZASTOSOWANIEM PROCESU ATP

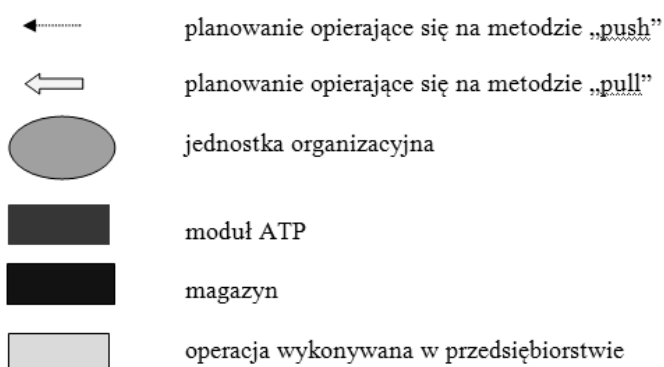
Optimalizacja planu produkcji polega na dostosowaniu planu produkcji do potrzeb rynkowych. Tworzony plan dotyczy całego przyszłego roku, dlatego nie może on opierać się jedynie na pozyskanych zamówieniach klientów, ale musi kierować się prognozą. Celem optymalizacji jest zrównanie planu produkcji z rzeczywistą sprzedażą tak, aby uniknąć zbędnych zapasów lub niedoborów.



Rys. 12.2 Schemat optymalizacji planu produkcji przy zastosowaniu metody ATP

Źródło: [2]

Definicja symboli występujących na rys. 12.2.



Zastosowanie procesu ATP w planowaniu i optymalizacji produkcji [8] polega na kontrolowaniu wpływających zamówień, sprawdzeniu zgodności planowanej produkcji z zapotrzebowaniem na wyroby. W przypadku odchylenia, oblicza się wskaźnik ATP, który jest równy nadwyżce lub niedoborowi produktów. Gdy wskaźnik ATP wyznaczy nadwyżkę produktów, wysyłany jest komunikat o konieczności zmniejszenia produkcji. Plan produkcji dotyczy przyszłości, dlatego możliwa jest taka korekta. Dzięki zastosowaniu wskaźnika ATP można uniknąć produkcji wyrobów,

na które nie byłoby zbytu i wymagałyby one dodatkowego magazynowania. Strukturę i podstawowe przepływy danych systemu wspomagającego planowanie z zastosowaniem wskaźnika ATP przedstawia rys. 12.2.

12.5 OPIS SYSTEMU OPTIMALIZACJI PLANU PRODUKCJI PRZY ZASTOSOWANIU WSKAŹNIKA ATP

Najlepszym rozwiązaniem w planowaniu produkcji jest połączenie „metody pull” z „metodą push”. Do „metody pull” należy przyjmowanie zamówień klientów i odpowiedź w jakim terminie ich żądania mogą zostać zrealizowane. Dział sprzedaży przyjmując zamówienia przesyła je do modułu ATP, gdzie zostaje sprawdzona dostępność wymaganego produktu na wyznaczony okres. Jeżeli przedsiębiorstwo nie będzie posiadało produktów na wyznaczony przez klienta termin, proces ATP wyśle komunikat o utworzeniu dodatkowego zlecenia. Obliczając zapotrzebowanie na podstawie dostarczonych i przewidywanych zamówień tworzona jest prognoza sprzedaży, dla której planowana jest produkcja. Dla głównego planu produkcji, utworzonego na podstawie „metody push”, obliczane są zasoby przy użyciu MRP. Po sprawdzeniu dostępności materiałów generowane są zamówienia zakupu na indeksy materiałów, których przedsiębiorstwo nie posiada, a są wymagane podczas produkcji. Dostawcy po otrzymaniu zamówienia dostarczają materiały na ustalony termin. W przypadku, gdy przedsiębiorstwo posiada wymagane zasoby, może rozpocząć produkcję. Proces planowania produkcji kontrolowany jest przez ATP, opierając się na „metodzie pull”. Kontrola planu produkcyjnego następuje przez porównanie planowanego zapotrzebowania z rzeczywistym, obliczonym na podstawie wpływających zamówień. Proces ATP kontroluje planowaną produkcję w sposób ciągły z wyprzedzeniem do kilku tygodni tak, aby w chwili zaistnienia potrzeby było możliwe przeplanowanie MPS lub przynajmniej jego skorygowanie. Proces ATP kontrolując produkcję wysyła sygnały o konieczności zmniejszenia produkcji, gdy obliczy, iż produkowane wyroby nie będą miały zbytu z powodu różnicy między planowaną sprzedażą a sprzedażą określoną na podstawie ciągle wpływających zamówień. W przypadku, gdy prognoza nie objęła tak dużego zapotrzebowania, proces ATP oblicza na ile produktów należy utworzyć dodatkowe zlecenie. Kontrola ta jest procesem ciągłym w czasie, ponieważ uwzględnia wpływające zamówienia. Proces ATP dąży do zminimalizowania zapasów wyrobów lub do uniknięcia braków, co spowodowałoby opóźnienie dostarczenia klientowi zamówionych wyrobów. Wyprodukowane produkty zostaną przesłane na magazyn, a stamtąd zgodnie z zamówieniami do klientów.

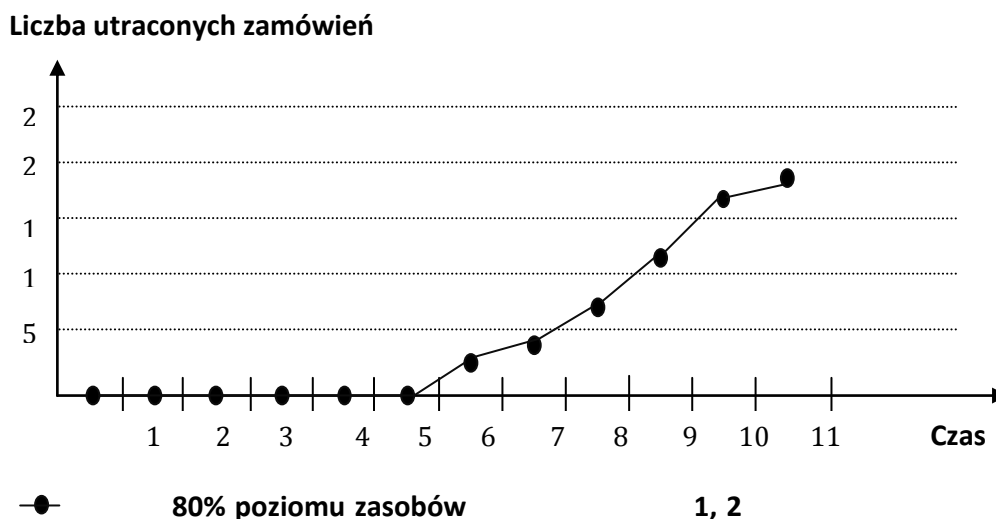
Metoda push – organizacja produkcji, w której na podstawie prognozy sprzedaży tworzony jest główny plan produkcji. Wykorzystywany jest w sytuacji, gdy popyt na dany wyrób jest stały, ponieważ wytworzone produkty przesyłane są na rynek. W sytuacji, gdy popyt jest zmienny, metoda ta jako sama nie jest stosowana w przedsiębiorstwach, gdyż wyprodukowane dobra, na które nie ma już zapotrzebowania, przechodzą na magazyn. Ma ona zastosowanie w produkcji masowej, gdzie jest małe zróżnicowanie produktów.

Metoda pull – organizacja wytwarzania, w której plan produkcji tworzony jest na podstawie wpływających zamówień klientów. Wykorzystywana jest w przedsiębiorstwach produkujących zróżnicowane wyroby, przez co posiadanie zapasów jest zbyt kosztowne. Produkty gotowe przeznaczane są bezpośrednio na rynek.

12.6 IMPLEMENTACJA METODY ATP

W obliczeniach wskaźnika ATP ważna jest długość przedziału zbierania zamówień, po których nastąpi obliczenie wskaźnika ATP i proces planowania. Przedział ten nazywany jest „batching interval” i jest to okres, w którym są zbierane zamówienia. Po upływie interwału obliczana jest różnica między planowaną sprzedażą a rzeczywistym zapotrzebowaniem. Znając różnicę proces ATP wskazuje, czy należy zmniejszyć produkcję w celu uniknięcia nadprodukcji lub utworzyć dodatkowe zlecenia, aby pokryć zapotrzebowanie. W zależności od stosowanej polityki przedsiębiorstwa „batching interval” może trwać od kilku godzin do kilku dni. Długość interwału musi być optymalna, ponieważ zbyt krótki czas zbierania zamówień nie daje pełnego obrazu na rzeczywiste zapotrzebowanie, natomiast zbyt długi przedział, w którym te zamówienia są zbierane, uniemożliwia zmianę produkcji.

Długość „batching interval” wpływa również na zadowolenie klienta, ponieważ po obliczeniu wskaźnika ATP, dział zaopatrzenia posiada informację, czy może zrealizować zlecenie, czy jednak wyrób gotowy zostanie dostarczony do klienta w okresie późniejszym. Im „batching interval” jest dłuższy, tym dłuższy jest okres odpowiedzi klientowi. Na rys. 12.3, zostały zamieszczone przykłady wpływu długości „batching interval” na działalność przedsiębiorstwa.



Rys. 12.3 Wpływ „batching interval” na liczbę utraconych zamówień przez klienta

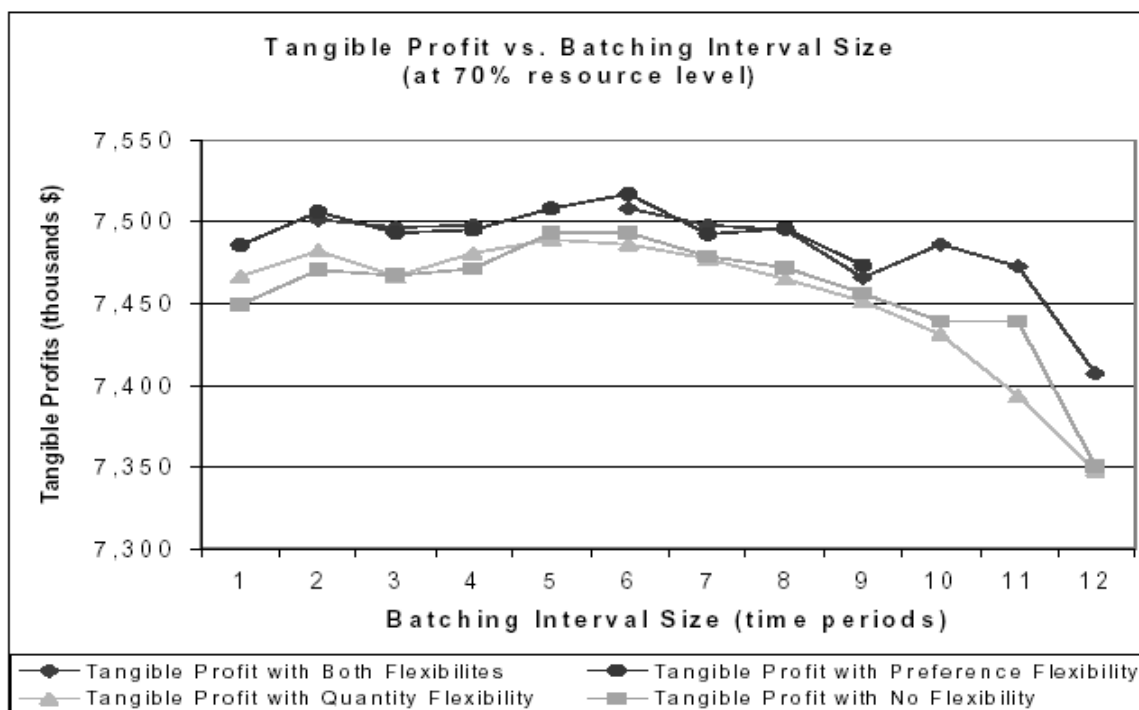
Źródło: [6]

Przy założeniu stałego poziomu dostępnych zasobów, liczba utraconych zamówień wzrasta po przekroczeniu „batching interval” trwającego 6 dni, co widzimy na rys. 12.3. Wy tłumaczyć można to zniecierpliwieniem klienta, który zbyt długo czeka na odpowiedź.

12.7 WPŁYW ELASTYCZNOŚCI KLIENTA NA POZIOM ZYSKU PRZEDSIĘBIORSTWA

Szybkość realizacji zamówień zależy również od elastyczności klienta. W przypadku, gdy klient składając zamówienie, zgadza się na zastąpienie komponentu substytutem, istnieje większe prawdopodobieństwo, że producent spełni zamówienie w oczekiwany przez klienta czasie. W chwili, gdy firma nie jest w stanie wyprodukować zamówionej ilości produktów na wyznaczony termin, „elastyczna ilość” oznacza zgodę klienta na dostarczenie mniejszej ilości w wymaganym terminie, a pozostałej ilości w terminie późniejszym. Stosunek klienta jest bardzo ważny dla przedsiębiorcy i znacząco wpływa na zysk firmy. Spowodowane jest to zmniejszeniem kosztów utraconej sprzedaży oraz kar za opóźnienie dostawy. Zależność zysku przedsiębiorstwa od elastyczności klienta i „batching interval” przedstawia rys. 12.4.

Jak możemy zauważyć, firma osiągnie większy zysk, jeśli ma do czynienia z klientem, którego preferencje są elastyczne. Na poziom zysku osiąganego przez przedsiębiorstwo wpływa również czas zbierania zamówień, dla których następnie jest tworzony plan produkcji. Wiąże się to z szybkością odpowiedzi klientowi oraz polityki firmy. W przypadku, gdy czas reakcji na zamówienia klienta jest zbyt długi, klient rezygnuje z usług tej firmy i udaje się do konkurencji. Biorąc powyższe pod uwagę najlepszym okresem gromadzenia zamówień jest 6 dni, po czym następuje odpowiedź i realizacja produkcji.



Rys. 12.4 Wpływ elastyczności klienta na zysk przedsiębiorstwa uwzględniając rozmiar „batching interval”

Źródło: [6]

Dłuższy niż 6 dni rozmiar „batching interval” powoduje spadek zysku przedsiębiorstwa.

12.8 ZADANIA WSPOMAGANE METODĄ ATP

Wyznaczanie ilości zamówień możliwych do realizacji – klient składając zamówienie określa ilość wyrobów i termin, w którym oczekuje ich dostawy. Metoda ATP po analizie głównego planu produkcji określa, czy w danym okresie będzie dostępna wymagana ilość wyrobów. W przypadku ich braku na stanach magazynowych, sprawdza dostępne zasoby do utworzenia dodatkowego zlecenia dla tego zamówienia. Określa dodatkowo elastyczność zamówienia klienta, a więc czy wyrób gotowy może składać się z substytutów w przypadku braku komponentów. Tolerancję wykorzystania substytutów naznacza klient.

Wyznaczanie terminu realizacji zamówienia – klient określa termin, w którym chce odebrać produkt. System sprawdza możliwość spełnienia oczekiwania kupującego. W przypadku zbyt złożonego zamówienia stara się termin realizacji rozłożyć w czasie. Zależy to głównie od elastyczności klienta oraz od upustów, jakie firma udzieli za współpracę. Jeśli mamy do czynienia z mało elastycznym klientem metoda ATP wykorzystuje politykę motywacji w celu przyspieszenia realizacji zamówienia.

Wyznaczanie ilości możliwej do realizacji w określonym przez klienta terminie – klient składa zamówienie, w którym zawarta jest informacja o wymaganej ilości produktów i dacie dostawy. Proces ATP sprawdza stan zapasów, zdolności produkcyjne i na podstawie tych danych potwierdza przyjęcie zamówienia lub je odrzuca.

Korygowanie planowanej produkcji pod wpływem zmiany prognozowanego popytu. Przedsiębiorstwo z początkiem roku, na podstawie prognoz popytu oraz analizy zeszłorocznej sprzedaży, tworzy Główny Plan Produkcji na cały rok. Metoda ATP na podstawie wpływających zamówień oblicza różnicę pomiędzy prognozowaną sprzedażą a rzeczywistym zapotrzebowaniem. Jeśli wskaźnik ATP nie jest równy zeru, zgłasza sygnały potrzeby przeplanowania produkcji. Na tej podstawie następuje przeplanowanie produkcji.

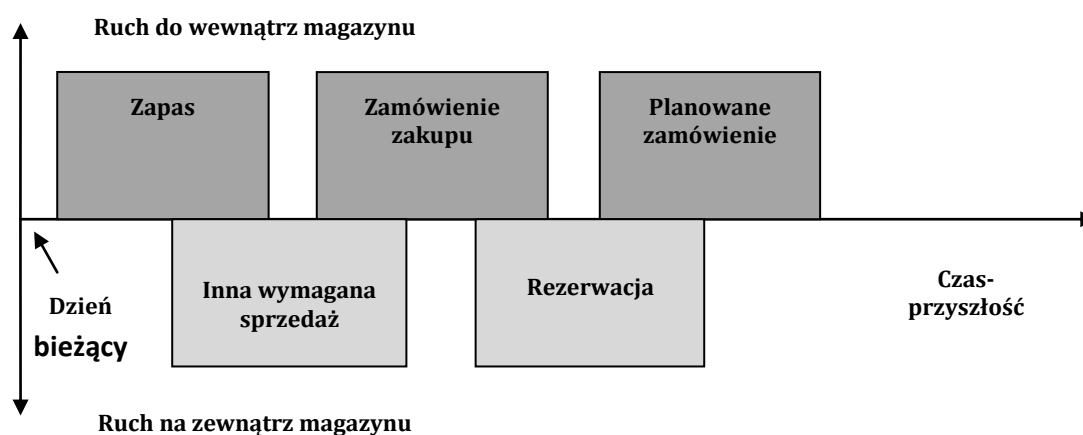
Określanie miejsca, gdzie jest zapotrzebowanie na dane wyroby gotowe i w jakich ilościach – przyjmuje prognozy sprzedaży od sprzedawców poszczególnych regionów i dostarcza wyroby gotowe zgodnie z wymaganiami.

Wyznaczanie alternatywnych miejsc alokacji wyrobów gotowych – w przypadku zmiany zapotrzebowania przez sprzedawcę na dany wyrób, szuka alternatywnego sprzedawcy, który zgłosi zainteresowanie zwiększenia dostawy na ten wyrób. Planowanie łańcucha dostaw – poprzez rozdysponowanie poszczególnym przedsiębiorstwom, należącym do łańcucha, zadań w celu realizacji zlecenia produkcyjnego.

12.9 METODA ATP W KONTROLI MAGAZYNU PRZEDSIĘBIORSTWA

Metoda ATP może być wykorzystywana przez przedsiębiorstwa w celu zapewnienia wymaganych zasobów w magazynie. Polityka magazynowa uwzględnia ruchy materiałów do magazynu oraz z niego. Metoda ATP planując zlecenia zakupu zapewnia likwidację niedoboru materiałów potrzebnych do planowanej produkcji. Na podstawie planowanej sprzedaży tworzony jest główny plan produkcji MPS, który określa ilość potrzebnych materiałów do produkcji. Metoda ATP opierając się na tym planie

sprawdza zapasy, jakie są na magazynie oraz ilość materiałów już zamówionych. Pełni on więc funkcję kontrolującą dostępność, co przedstawia rys. 12.5.



Rys. 12.5 Analiza dostępności materiałów uwzględniając ruchy magazynowe

Ruch do wewnątrz – oznacza ruch związany przyjęciem materiału na magazyn

Ruch na zewnątrz – oznacza ruch materiału przez wydanie go z magazynu

Zapas – ilość dostępnych materiałów znajdująca się na magazynie

Zlecenie zakupu – dokument PZ

Planowane zamówienie – dokument PZ o statusie ATP

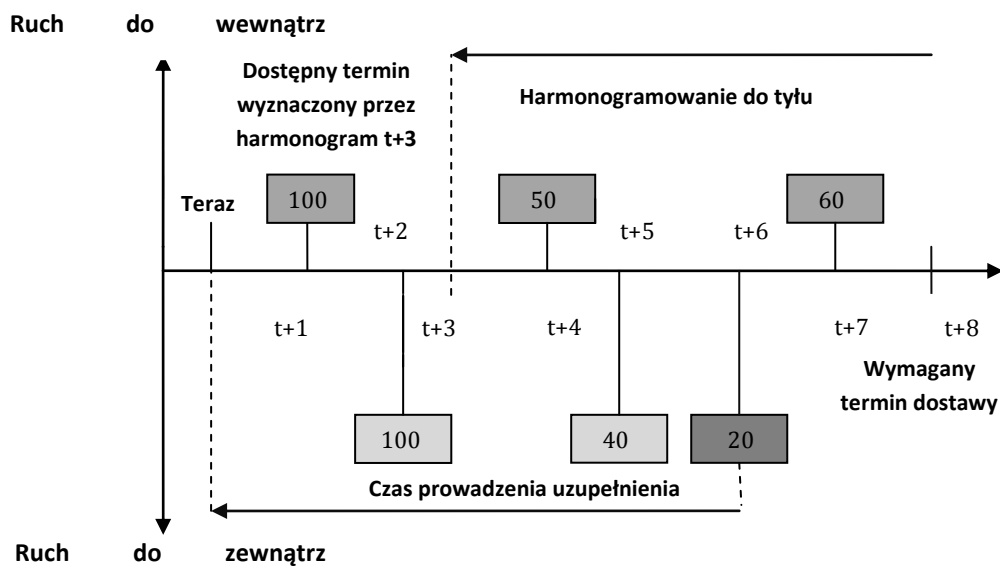
Inna wymagana sprzedaż – ilość materiału sprzedanego innemu podmiotowi

Rezerwacja – ilość materiału zarezerwowana

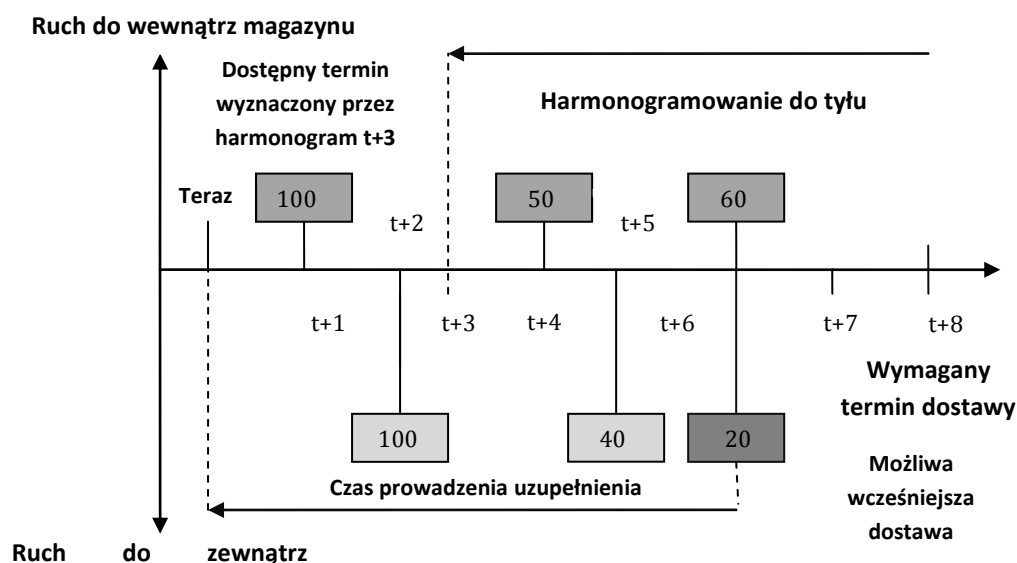
Metoda ATP kontroluje dostępność materiału na magazynie, co przedstawia rys. 12.6. W przypadku jego braku lub niedostatecznej ilości generuje planowane zamówienie. Przedsiębiorstwo posiadające zapas materiału może je sprzedać innemu podmiotowi. W każdym przedsiębiorstwie istnieje polityka minimalnego poziomu zapasu materiału, dlatego w celu jego uzupełnienia zostało wygenerowane zamówienie zakupu. Materiały, które zostaną dostarczone na dany okres, tylko w części pokryją rezerwację, która zostanie dokonana w celu realizacji planowanego zlecenia produkcyjnego. W tym celu zostało utworzone przez metodę ATP zamówienie zakupu, które pokryje zarezerwowany materiał. Metoda ATP uwzględnia RLT (ang. Replenishment Lead Time), który jest czasem uzupełnienia w materiały.

Załóżmy, że 100 jednostek materiału znajduje się na magazynie w chwili $t+1$, jak na rys. 12.6. Przedsiębiorstwo na podstawie prognozy sprzedaży, planuje zlecenie produkcyjne, do którego realizacji potrzebne jest 100 jednostek materiału. Na wykresie zostało to zaznaczone przez słupek znaczący rezerwację 100 jednostek materiału na termin $t+2$, przez co w chwili $t+3$ na magazynie pozostanie 0 dostępnych jednostek. W związku z tym metoda ATP planuje zlecenie zakupu 50 jednostek materiału w chwili $t+4$ tak, więc na magazynie dostępnych będzie 50 jednostek. Przedsiębiorstwo zarezerwowało 40 jednostek materiału na $t+5$, co spowodowało, że dostępnych będzie 10 jednostek. Plan produkcji wymaga 20 jednostek w czasie $t+6$, co jest niemożliwe do realizacji, ponieważ następna planowana dostawa materiału będzie w czasie $t+7$. W tym momencie metoda ATP musi zaplanować zamówienie zakupu wcześniej, a więc w czasie $t+6$, co przedstawia rys. 12.7. Metoda ATP zapewnia przyszły dostęp do mate-

riałów potrzebnych przedsiębiorstwu do planowanych produkcji.



Rys. 12.6 Kontrola zasobów w magazynie

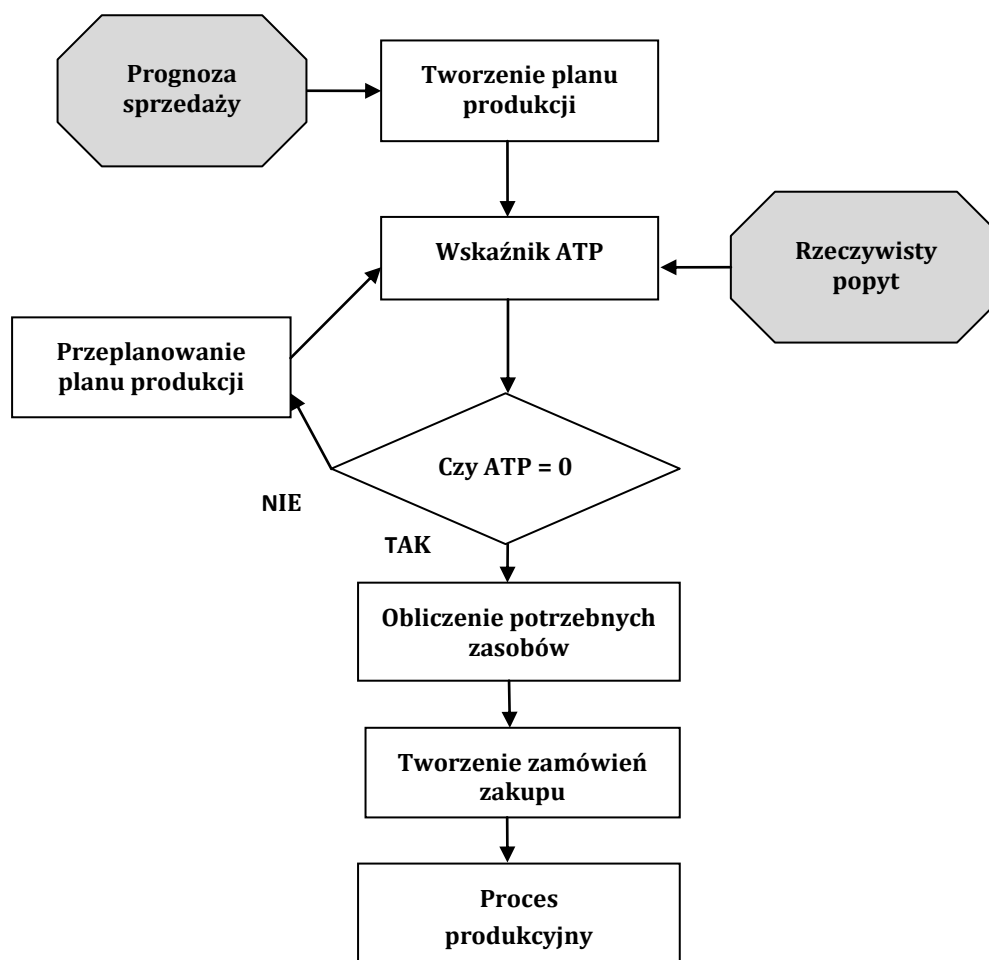


Rys. 12.7 Przesunięcie planowanego zamówienia zakupu

12.10 METODA ATP W KONTROLOWANIU PRODUKCJI

Kontrolowanie, czy planowana produkcja jest w stanie zaspokoić rzeczywiste zapotrzebowanie, może odbyć się za pomocą metody ATP. Polega to na obliczeniu różnicy pomiędzy planowaną sprzedażą a rzeczywistym zapotrzebowaniem. Prognozowana sprzedaż określana jest na podstawie analiz poprzednich sprzedaży, zamówień klientów, które zostały zgromadzone oraz prawdopodobieństwa wystąpienia zapotrzebowania na rozważany wyrób. Rzeczywista sprzedaż jest obliczana na podstawie wpływających zamówień klientów lub zgłoszeń sprzedawców z poszczególnych regionów o zapotrzebowaniu na ten wyrób. Niezgodność pomiędzy wyszczególnionymi

wielkościami wynika z różnicy czasów, w którym są rozpatrywane. Prognozowana sprzedaż dotyczy zapotrzebowania na dany wyrób z rocznym wyprzedzeniem, natomiast rzeczywisty odzwierciedla faktyczny stan. Metoda ATP na podstawie wpływających zamówień oblicza różnicę między planowaną ilością wyrobów wynikających z MPS a ilością, na które jest zapotrzebowanie. W przypadku, gdy wskaźnik ATP jest różny od zera należy dokonać przeplanowania planu produkcji. Gdy rzeczywisty popyt jest większy, należy zwiększyć planowaną ilość produkowanych wyrobów, natomiast gdy rzeczywista sprzedaż jest mniejsza od prognozowanej, plan produkcji należy zmniejszyć.



Rys. 12.8 Kontrolowanie produkcji metodą ATP

Dzięki zastosowaniu metody ATP przedsiębiorstwo unika zbędnych zapasów produktów gotowych lub utraty klienta wywołanej przez niedostarczenie wymaganej ilości produktów lub opóźnienie ich dostawy. Stosowanie metody ATP zwiększa konkurencyjność przedsiębiorstw oraz ułatwia spełnienie wysokich oczekiwań klienta, zmniejszając równocześnie koszty przedsiębiorstwa związane z procesem produkcyjnym (rys. 12.8).

PODSUMOWANIE

Systemy informatyczne typu ERP są ugruntowanymi narzędziami w zarządzaniu przedsiębiorstwami. Metoda ATP włącza do planowania informację prognostyczną. W publikacji przedstawiono podstawowe algorytmy obliczania wskaźnika ATP i jego wykorzystanie w przeplanowaniu przepływów surowców przez magazyny przedsiębiorstwa. Możliwość implementacji tych algorytmów w ramach struktur systemu ERP daje przedsiębiorstwu nowe narzędzie planowania. Istotne jest rozwiązanie polegające na wykorzystaniu informacji o trendach potrzeb otoczenia w ramach istniejącego systemu wspomaganie zarządzania. W ten sposób rozszerzane są funkcje planowania w przedsiębiorstwach przy możliwie małych kosztach zmian systemowych, w szczególności w obszarze informatycznych narzędzi wspomaganie.

LITERATURA

- 1 Annals of Operations Research, Nr1/marzec 2005
- 2 Landvater D.V., Gray Ch.D.: MRP II Standard System. Addison-Wesley Publishing Company 1998.
- 3 Lech P.: Zintegrowane systemy zarządzania ERP / ERP II. Wykorzystanie w biznesie, wdrażanie; Wydawnictwo Difin, Warszawa 2003.
- 4 Michael Ball, Chien-Yu, Zhenying Zhao, Robert H Smith: Optimization Based Available to Promise. School of Business and Institute for System Research University of Maryland, College Park.
- 5 <http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/2002/1435/07/14350167b.pdf#search=%22XML-based%20Available-to-Promise%20Logic%20for%22>, [dostęp: 28.03.2014].
- 6 http://www.acm.org/sigs/sigecom/exchanges/volume_6/6.1-Benisch.pdf#search=%22Quantity%20and%20Due%20Date%20Quoting%20Available%20to%20Promise%22, [dostęp: 28.03.2014].
- 7 http://www.sap-press.de/download/dateien/2606/sappress_global_available_to_promise_with_sap.pdf, [dostęp: 28.03.2014].
- 8 <http://www.springerlink.com/content/m38112166v415pv3/fulltext.pdf>, [dostęp: 28.03.2014].

PLANOWANIE PRODUKCJI OPARTE NA PROGNOZOWANIU – METODA ATP

Streszczenie: Ugruntowanymi narzędziami wspomagania zarządzania przedsiębiorstwa są systemy informatyczne ERP. Konieczność utrzymywania wysokiej dynamiki odpowiedzi przedsiębiorstwa na potrzeby otoczenia stawia nowe wymagania wobec narzędzi wspomagających. Informacje o trendach zmian w potrzebach otoczenia mogą poprawić planowanie w dłuższym okresie. W efekcie, przedsiębiorstwo przy minimalnych zapasach własnych, może utrzymać wysoką dynamikę odpowiedzi. Ze względu na pragmatykę wspomagania zarządzania przedstawiamy rozwiązanie w kontekście funkcji systemu ERP. W publikacji prezentujemy metodę ATP, włączającą prognozowanie potrzeb otoczenia do planowania produkcji w przedsiębiorstwie. Pozwala to usprawnić zarządzanie przy możliwie małych kosztach reorganizacji i wdrażania nowych technologii informatycznych.

Słowa kluczowe: Przedsiębiorstwo, planowanie produkcji, prognozowanie

PRODUCTION PLANNING BASED ON FORESIGHT - ATP METHOD

Abstract: Well-established tools supporting business management are ERP systems. The need to maintain a high growth company response to the needs of the environment puts new demands on the tools supporting. Information about the trends of changes in the needs of the environment can improve planning in the long term. As a result, the enterprise with minimal inventories of their own, can maintain high dynamic response. Due to the pragmatics of management support to present a solution in the context of the ERP system functionality. In the publication we present a method of ATP, enabling forecasting environment to production planning in the company. This allows you to streamline the management at the smallest possible cost of the reorganization and implementation of new technologies.

Key words: Company, production planning, forecasting

mgr inż. Marcin MICHNA
dr inż. Stefan SENCZYNA
APOGEUM Marcin Michna
oś. Korfantego 4a/14, 44-240 Żory
e-mail: mmichna@gmail.com, biuro.apogeum@gmail.com