

ANALIZA BIEŻĄCYCH REZERW PRODUKCYJNYCH W ASPEKCIE ZARZĄDZANIA INNOWACJAMI

Magdalena JURCZYK-BUNKOWSKA

Streszczenie: W artykule przedstawiono oryginalną procedurę analizy rezerw produkcyjnych w oparciu o Teorię Ograniczeń. Skupiono się na planowaniu krótkoterminowym i związanych z nim rezerwach bieżących. Określenie zasobów stanowiących tę grupę posłużyło jako podstawa do określania obszarów poszukiwania rozwiązań innowacyjnych. Wykorzystanie metody analizy rezerw produkcyjnych do zarządzania innowacjami ma na celu wskazanie rzeczywistych potrzeb wprowadzania nowatorskich zmian. Takie podejście przyniesie efekty w postaci rzeczywistych korzyści z wdrożonych zmian.

Słowa kluczowe: rezerwy bieżące, straty, Teoria Ograniczeń, innowacje, plan produkcji.

1. Wprowadzenie

Pojęcie innowacji jest w ostatnim czasie bardzo często używane. Stało się tak między innymi za sprawą Strategii Lizbońskiej, w której przyjęto, że właśnie ta cecha będzie warunkować konkurencyjność gospodarki krajów zjednoczonej Europy. Polska, w rankingu globalnej konkurencyjności [1], zajmuje dopiero 53 pozycję pogarszając ją w ciągu ostatnich dwóch lat. Także w rankingu innowacyjności, wyrażonym poprzez porównanie wskaźnika SII (Summary Innovation Indeks), miejsce naszego kraju jest bardzo odległe. Wynik 0,24 umiejscawia Polskę tylko przed Łotwą, Bułgarią i Rumunią spośród krajów UE, za to z takimi krajami jak: Grecja (0,25), Czechy (0,35), Estonia (0,37), Irlandia (0,49), czy też liderem – Szwecją (0,73). Przyczyn takiego stanu można poszukiwać na różnych płaszczyznach. Bariery innowacyjności w odniesieniu do naszego kraju i w poszczególnych jego regionach są tematem wielu analiz prowadzonych od kilku lat. Główna z nich pozostaje niezmienna. Są to ograniczone środki finansowe. Jednak jest też wiele innych, także takich związanych z organizacją.

Drugim ważnym czynnikiem konkurencyjności przedsiębiorstwa, poza innowacyjnością, jest elastyczność. Wiąże się ona między innymi z utrzymywanymi rezerwami. Pojęcie rezerw, w przeciwieństwie do innowacyjności, jest bardzo rzadko używane w ostatnich latach. Za sprawą JIT i Lean Manufacturing rezerwy w produkcji są bezpośrednio utożsamiane ze stratami. Przyglądając się jednak funkcjonowaniu poszczególnych przedsiębiorstw nietrudno zauważyć, że posiadają one rezerwy niejednokrotnie utrzymując je bez wiedzy nawet o ich rzeczywistej wielkości. Brak takiej analizy wyklucza zarządzanie nimi, włączając w to decyzje dotyczące wykorzystania rezerw.

Problem rozpatrywany w niniejszym artykule można sformułować następująco: **W jaki sposób przeprowadzać analizę rezerw produkcyjnych? Czy można ją wykorzystać dla zarządzania innowacjami?** Tak postawiony problem jest bardzo rozległy, w niniejszym artykule skupiono się wyłącznie na planowaniu krótkoterminowym i związanych z nim rezerwach bieżących.

1.1. Pojęcie innowacji i zarządzania innowacjami

Istotą innowacyjności jest dostosowywanie się do szybko zmieniającej się rzeczywistości. Daje to przewagę konkurencyjną, poprzez lepszą odpowiedź na potrzeby klientów (np. nowy produkt, proces logistyczny, działania marketingowe) lub poprzez zastosowanie rozwiązań umożliwiających obniżenie kosztów, a co za tym idzie zwiększenie elastyczności cenowej. Tak czy inaczej, istotą innowacji jest to, by przynosiła korzyść (została z sukcesem wdrożona do praktyki funkcjonowania przedsiębiorstwa) i stanowiła rozwiązanie dotąd niestosowane. Mniejsze znaczenie ma źródło pochodzenia innowacji. Może być ona efektem własnej działalności B+R, wynikiem współpracy z innymi przedsiębiorstwami lub organizacjami, bądź być pozyskana poprzez zakup. Jeden z głównych problemów definiowania innowacji wynika z pytania: „Jak nowa powinna być innowacja?”. Na potrzeby dofinansowywania rozwiązań innowacyjnych przez zewnętrzne budżety przyjmuje się cezurę 5 lat w skali światowej [2]. Jednak definicja innowacji wykorzystywana w badaniach statystycznych, przyjęta przez GUS nie stawia żadnej granicznej wielkości podając opis tego pojęcia zgodnie z serią podręczników Oslo Manual. Dla badań statystycznych przyjęto, iż innowacja to: wprowadzenie na rynek nowego lub ulepszanego produktu, jak również zastosowanie w produkcji nowego lub ulepszanego procesu, przy czym ów produkt i proces są nowe przynajmniej z punktu widzenia wprowadzającego je przedsiębiorstwa [3].

W badaniach statystycznych innowacji prowadzonych w oparciu o metodologię Oslo pojęciem innowacji objęte są wszystkie możliwe stopnie nowości: od produktów i procesów nowych na skalę światową (tzw. innowacje absolutne), poprzez produkty i procesy nowe w skali kraju lub rynku, na którym operuje przedsiębiorstwo, po produkty i procesy nowe tylko dla danego przedsiębiorstwa, lecz już wdrożone w innych przedsiębiorstwach, dziedzinach działalności lub krajach (tzw. innowacje imitacyjne). [3]

W niniejszym artykule przyjęto sposób rozumienia pojęcia innowacji zgodnie z podejściem Oslo. Brane pod uwagę zatem będą różne rodzaje innowacji, nawet te będące nowością tylko dla wdrażającego je przedsiębiorstwa. Takie podejście ma na celu wskazać obszary poszukiwania rozwiązań innowacyjnych dla przedsiębiorcy, nie zaś dla instytucji stymulujących innowacyjność.

W ramach przedsiębiorstwa decyzje dotyczące wyboru obszarów innowacyjności oraz środków przeznaczanych na ich poszukiwanie i wdrożenie podejmuje przedsiębiorca. W jego gestii leży zarządzanie innowacjami rozumiane jako „oparte na posiadanych zasobach poszukiwanie takich rodzajów innowacji, które powodują, że proces innowacji staje się bardziej efektywny w konfrontacji z wyzwaniem, jakie stawiają przed organizacją rynek, konkurencja, klient” [4].

1.2. Pojęcie rezerw bieżących

Rezerwy są istotnym elementem zarządzania. Przedsiębiorca często zabezpiecza pewne wielkości zasobów dla zachowania elastyczności na wypadek zmiany koniunktury. Rezerwy są elementem zarządzania usługami jak i produkcją. Na przykład restauracja tworzy zapas produktów do spożywania posiłków, utrzymuje też rezerwy w postaci powierzchni użytkowej, bądź kwalifikacji szefa kuchni. Przedsiębiorstwo produkcyjne może posiadać zapasy materiałów, wyrobów gotowych, ale także rezerwy w postaci maszyn o możliwościach produkcyjnych przewyższających aktualne wymagania, bądź dostęp do infrastruktury aktualnie niewykorzystywany (np. bocznicą linii kolejowej).

Problem rezerw dotyczy zatem różnych sfer zarządzania. Zarówno zarządzania kadrami w odniesieniu do kwalifikacji i wielkości personelu, jak i zarządzania logistyką i produkcją. W przeciwieństwie do strat rezerwy są utrzymywane przez przedsiębiorcę celowo i w związku z tym wymagają zarządzania nimi, a nie pozbywania się ich. Różnorodna klasyfikacja rezerw jest zaprezentowana w [5], na potrzeby niniejszego artykułu wykorzystano jeden z zamieszczonych tam podziałów. Rezerwy z punktu ich wykorzystania w czasie dzielą się na:

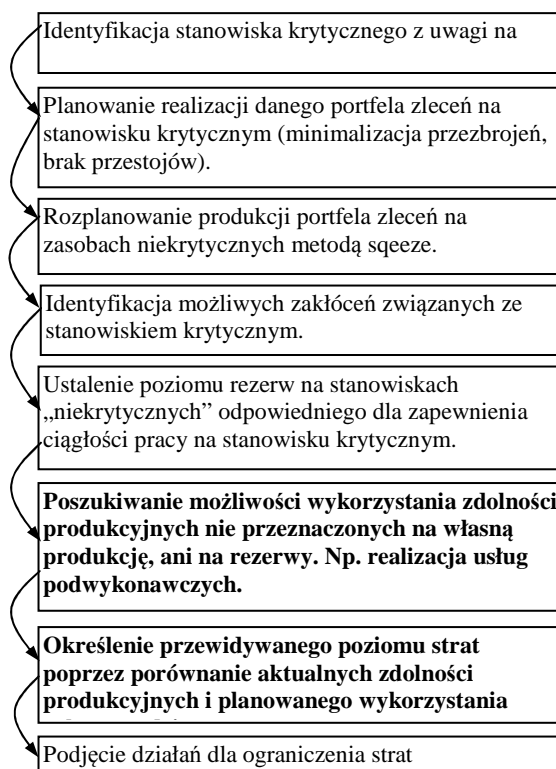
1. Rezerwy bieżące –znane, możliwe do wykorzystania w najbliższym okresie bez konieczności jakichkolwiek nakładów inwestycyjnych.
2. Rezerwy przyszłych okresów –aktualnie znane, ale możliwe do realnego wykorzystania dopiero po poczynieniu pewnych inwestycji.
3. Rezerwy perspektywiczne – których poziom jest obecnie bliżej nie znany, jednak dający się w przybliżeniu przewidzieć w oparciu o analizy kierunków postępu technicznego, trendów rozwojowych w gospodarce światowej, itp.

Taka klasyfikacja pozwala na rozważanie rezerw w różnych horyzontach zarządzania: długoterminowym, średnio i krótkoterminowym. W tym samym aspekcie będą rozważane wdrażane w przedsiębiorstwie innowacje. Przykłady bieżących rezerw produkcyjnych poszczególnych czynników produkcji zostały szczegółowo omówione w [6].

2. Procedura identyfikacji rezerw bieżących zgodna z TOC

W niniejszym artykule skoncentrowano się na rezerwach bieżących, związanych z planowaniem krótkoterminowym. Poszczególne kroki postępowania w celu wyznaczenia ich odpowiedniego poziomu zostały pokazane na rys. 1 i szczegółowo opisane w dalszej części artykułu.

Analiza rezerw bieżących jest problematyczna dla przedsiębiorstw realizujących zmienny portfel zleceń. W przypadku produkcji choćby częściowo realizowanej „make to order”, decyzje odnośnie poziomu rezerw bieżących podejmowane są na tyle często, że warto je usankcjonować w procedury postępowania. Przedsiębiorstwa o rytmicznej organizacji procesu produkcyjnego, wytwarzające na magazyn, decyzje dotyczące bieżących rezerw produkcyjnych podejmują w momencie opracowania harmonogramu wzorcowego. Odbywa się to z dużym wyprzedzeniem i w związku z tym decydent może



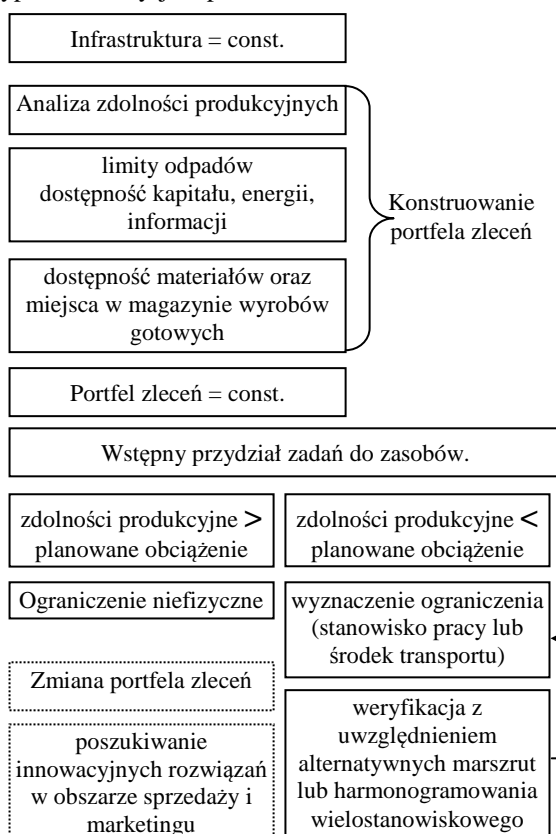
Rys.1. Etapy procedury wyznaczenia bieżących rezerw produkcyjnych

pozwoić sobie na zastosowanie bardziej pracochłonnych metod, dających szansę optymalizacji decyzji.

2.1. Wyznaczanie ograniczenia

Pierwszy, z pięciu kroków TOC, wskazuje na wyznaczenie ograniczenia ze względu na cel. W planowaniu bieżącym jest nim bilansowanie przepływów, a nie zdolności produkcyjnych [7]. Poszczególne kroki dla wyznaczenia ograniczenia w proponowanej metodzie pokazuje rys.2. W tym przypadku znany jest portfel zleceń i stała infrastruktura przedsiębiorstwa.

Zatem, poszukiwane ograniczenie będzie elementem systemu produkcyjnego, jego wejścia, bądź wyjścia. Zakłada się, że sprawdzenie dostępności kapitału, energii, informacji zostało przeprowadzone na etapie konstruowania portfela zleceń. Należy też, we wstępnym projektowaniu zbioru zadań do wykonania uwzględnić, czy nie zostanie przekroczony limit odpadów w danym okresie. Kolejnym etapem jest sprawdzenie dostępności materiałów i miejsca w magazynie wyrobów gotowych. Jego realizacja powinna się odbywać także na etapie konstruowania portfela zleceń, gdy możliwa jest negocjacja terminów i sposobu odbioru produktów. Następnie przeprowadzany jest wstępny przydział zadań do zasobów. Ujawni to zasób będący ograniczeniem dla realizacji przyjętego portfela zleceń. Jeżeli wstępny przydział zadań do zasobów pokaże, iż zdolności produkcyjne systemu w danym okresie planistycznym są większe, niż zakładane obciążenie należy rozważyć zwiększenie portfela zleceń. W odniesieniu do wyznaczania obszarów innowacyjności oznaczać to będzie, że wysiłek wprowadzania tego typu rozwiązań trzeba skierować na pozyskanie zleceń. Wyznaczonym ograniczeniem fizycznym w bilansowaniu przepływu może być stanowisko pracy, bądź środek transportu. Po wstępnym przydziale zadań zasób krytyczny trzeba zweryfikować uwzględniając możliwości wprowadzenia marszrut alternatywnych, lub harmonogramowania wielostanowiskowego. Pierwszy, bądź drugi sposób wykorzystany będzie w zależności od tego, czy liczba roboczogodzin na stanowisku jest



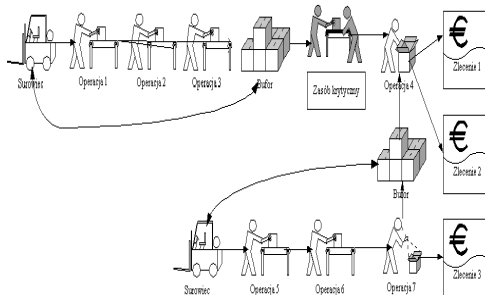
Rys. 2. Wyznaczenie ograniczenia w procedurze analizy rezerw bieżących

uzależniona (limitowana) od wykonawcy, czy środka pracy. Dotyczy to zarówno przypadku, gdy ograniczeniem jest stanowisko produkcji jak i środek transportu.

W przypadku, gdyby ograniczenie wystąpiło już na etapie projektowania portfela zleceń i wiązało się z kapitałem, informacją, energią, odpadami, pozyskaniem materiałów lub miejscem w magazynie wyrobów gotowych. Należy szukać rozwiązań dla podniesienia tych ograniczeń pomijając kolejne etapy proponowanej analizy rezerw produkcyjnych. Dla podniesienia tych ograniczeń można wykorzystać rozwiązania innowacyjne, bądź standardowo stosowane w tego rodzaju przypadkach procedury. Na etapie konstruowania portfela zleceń mogą to być procedury standardowe stosowane w takich przypadkach, jak np.: pozyskanie środków finansowych z obcych źródeł, wynajęcie powierzchni magazynowej, zmiana standardowych warunków w umowie sprzedaży (wprowadzenie zaliczki), zmiana dostawcy materiałów, itp.

2.2. Ustalenie poziomu rezerw na zasobach niekrytycznych

Technika optymalnej produkcji (OPT) zakłada istnienie rezerw materiałów, a na ich bazie buduje koncepcję sterowania produkcją w systemach z ograniczeniem fizycznym. Podejście to, nazywane „bęben, bufor, linia” prezentuje rys.3. Polega ono na pozyskiwaniu informacji (liny) o potrzebie uzupełnienia zapasu (bufora) znajdującego się przed zasobem krytycznym (bębnem). Wielkość bufora (rezerwy produkcji w toku) ma umożliwiać ciągłość pracy zasobu krytycznego, w przypadku zakłócenia na zasobie niekrytycznym. Istotą proponowanego podejścia jest idea eksploatacji ograniczenia, czyli wykorzystania go w możliwie największym stopniu. Zgodnie z tym oraz z zasadą, iż godzina stracona na zasobie krytycznym jest godziną straconą dla całego systemu (OPT),



Rys. 3. Zapasy zgodne z podejściem „bęben, bufor, linia”

nie można dopuścić do jakichkolwiek rezerw na zasobie krytycznym. Rezerwy są utrzymywane w celu kompensacji zakłóceń, czyli ich poziom rezerw na zasobach niekrytycznych powinien zapewnić ciągłość pracy zasobowi krytycznemu. Planując produkcję metodą squeeze, lub sterując nią przy wykorzystaniu podejścia „bęben, bufor, linia” skupiamy się na zasobie krytycznym. Rozważania dotyczące zmian, w tym rozwiązań innowacyjnych, warto rozpocząć od przyjrzenia się organizacji pracy na tym właśnie zasobie. Wprowadzenie takich usprawnień przyniesie efekty dla całego systemu.

Jeżeli wykazany ograniczeniem dla przepływu produkcji w danym okresie planistycznym jest czynnik produkcji lub środek transportu należy tak zaplanować przepływ w systemie produkcyjnym, by maksymalnie go wykorzystać.

2.3. Określenie strat

Stratą jest wszystko, co przewyższa wyznaczone potrzeby i nie jest rezerwą, czyli nie jest utrzymywane w celu kompensacji ewentualnych zakłóceń (rys.4). Rozpatrując straty w perspektywie krótkoterminowej, będą to nadmierne zapasy, zakłócenia na zasobie krytycznym, zakłócenia na zasobach niekrytycznych (ponieważ zwiększają konieczne

rezerwy), nadmiarowi pracownicy, braki produkcyjne. Proponuje się określanie strat rozpoczynając od bilansowania posiadanych zdolności produkcyjnych, mierzonych roboczogodzinami z planowanymi obciążeniami analogicznie określonymi. Wyznaczone w ten sposób odnoszą się do zdolności produkcyjnych. Poprzez nie można wyznaczyć straty w czasie pracy pracowników oraz środków pracy i środków transportu. Strat związanych z nadmiarem zapasów produkcji w toku nie będzie, przy założeniu zastosowania podejścia „bęben bufor, lina”. Zakłada się w nim rezerwy (bufor) jedynie przed zasobem krytycznym. Niedopuszczalna jest produkcja gromadzona w każdym innym miejscu jest stratą zgodnie z zasadą, iż tworzenie zapasu nie przyspieszy produkcji.

Każde zakłócenie na zasobie krytycznym jest automatycznie stratą dla całego systemu. Na zasobach niekrytycznych kompensować je powinien bufor. Aby wyznaczyć wielkość bufora należy rozpoznać możliwości pojawienia się zakłócenia na zasobach niekrytycznych. Proponuje się wykorzystanie do tego celu diagramu Ishikawy.

3. Określenie miejsc poszukiwania rozwiązań innowacyjnych

Wdrożenie innowacji powinno być inicjowane przez potrzebę. Tylko wówczas można zakładać, że przyniesie ona wymierne korzyści. Problemem jest zatem nie tylko samo opracowanie innowacyjnego rozwiązania, ale także określenie miejsca jego zastosowania. To właśnie uzyskana korzyść jest najistotniejszym miernikiem i przyczyną innowacyjności. Mimo, iż Chińczycy wynaleźli proch, zastosowanie go jedynie do fajerwerków zmniejszyło znaczenie tego odkrycia dla nich.

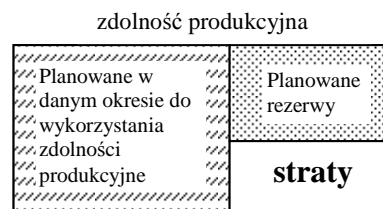
Celem niniejszego artykułu jest pokazanie, w jaki sposób określać potrzeby przedsiębiorstwa, a co za tym idzie wskazywać obszary, w które należy kierować swoje wysiłki we wprowadzanie zmian. Oczywiście, potrzeby można rozpatrywać w różnych horyzontach czasowych. Inne zauważane są w perspektywie długookresowej (strategicznej), inne w działaniu bieżącym i średniookresowym. Ze względu na horyzont czasowy zmienia się także precyzja z jaką określić można potrzebę.

Rozważania w tym artykule związane są z rezerwami bieżącymi. Zależne zatem od nich będą wyznaczone obszary rozwiązań innowacyjnych. Najczęściej będą to innowacje bezinwestycyjne lub stosunkowo mało kosztowne i o krótkim czasie wdrożenia.

3.1. Obszary innowacyjności związane z zasobem krytycznym

Analiza rezerw produkcyjnych pozwala na wyznaczenie ograniczenia w przepływie produkcji. Jak już wspomniano, jeżeli ograniczenie jest нефизyczne, obszarem poszukiwań rozwiązań innowacyjnych powinien być marketing, bądź inny obszar funkcjonowania przedsiębiorstwa z którym jest ono związane.

Dla fizycznych ograniczeń w przepływie produkcji proponuje się, by rozpocząć poszukiwania od organizacji pracy na zasobie krytycznym. Usprawnienia takie mogą być związane z przezbrajaniem maszyny, wprowadzeniem pomocniczego pracownika, zmianą sposobu wykonywania czynności, zastosowaniem wydajniejszych narzędzi, zmianą sposobu motywowania pracownika, itp.



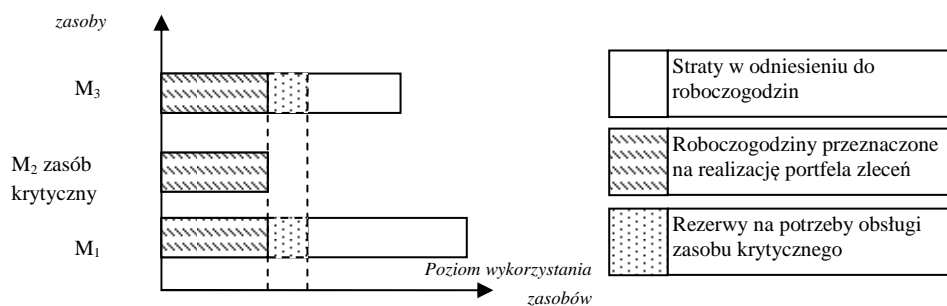
Rys. 4. Określenie strat

Kolejnym obszarem poszukiwania rozwiązań innowacyjnych będzie rozpoznanie i eliminacja możliwych zakłóceń na zasobie krytycznym. Narzędziem, które proponuje się wykorzystać dla identyfikacji możliwych zakłóceń jest diagram Ihikawy. Rozwiązaniem może też być wprowadzenie procedur postępowania „na wypadek” lub ograniczanie ryzyka wystąpienia poszczególnych zakłóceń.

Potrzeby poszukiwania rozwiązań innowacyjnych związanych z zasobem krytycznym w planowaniu krótkoterminowym są uwarunkowane jego zmiennością. Dla różnych portfeli zleceń inne zasoby mogą być ograniczeniem. Obie grupy obszarów wprowadzania zmian, innowacji, zmierzają do uzyskania 100% efektywności zasobu krytycznego. Pierwsza poprzez zmianę organizacji pracy, eliminację przerw, itp., druga przez eliminację możliwości wystąpienia zakłóceń. Zakłada się podporządkowanie wszystkich zasobów ograniczeniu poprzez odpowiednie planowanie produkcji. W TOC jest to nazwane eksploatacją ograniczenia. Ogólnie można zatem wskazać ideę, jako ukierunkowanie prowadzonych działań innowacyjnych na eksploatację zasobu krytycznego. Każda minuta uzyskana w ten sposób będzie miała znaczenie dla przepływu w całym systemie, a wielkość produkcji zrealizowana w tym czasie będzie mierzalną korzyścią z wdrożenia innowacji.

3.2. Obszary innowacyjności związane ze stratami

Bilansowanie przepływów ze zdolnościami produkcyjnymi ujawnia zasób krytyczny oraz nadwyżki mocy przerobowych w danym okresie czasu. Strukturę czasu wykorzystania roboczogodzin pokazuje rys.5. W odniesieniu do zasobów niekrytycznych działania innowacyjne powinny być ukierunkowane na eliminację strat. Nadwyżka roboczogodzin może być sprzedana w ramach kooperacji lub wykorzystana w inny, innowacyjny sposób. Dla różnych okresów planowania krótkoterminowego liczba roboczogodzin przewyższająca potrzeby, wynikająca z przyjętego portfela zleceń, będzie inna. Zatem poszukiwane rozwiązania muszą to uwzględniać.



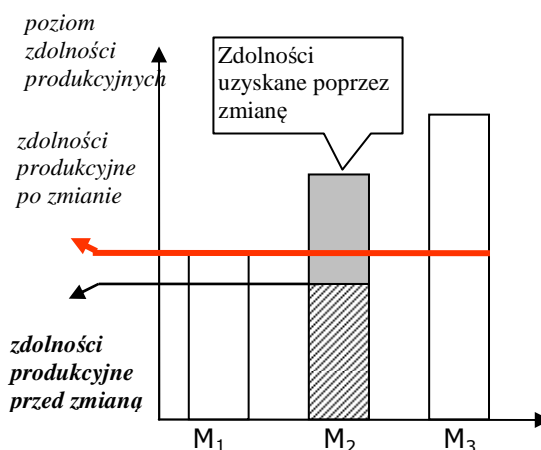
Rys. 5. Struktura wykorzystania roboczogodzin w systemie produkcyjnym

Drugim obszarem rozwiązań innowacyjnych w odniesieniu do zasobów niekrytycznych może być eliminacja zakłóceń. Jednak takie zmiany będą istotne jedynie wówczas, gdy umożliwią zmniejszenie bufora przed zasobem krytycznym. W innym przypadku ewentualnie zaoszczędzony czas na zasobie krytycznym nie zwiększy przepływu w systemie.

3.3. Propozycja oceny alternatywnych rozwiązań

Rozpatrując alternatywne rozwiązania innowacyjne należy porównać je do stosowanych standardowo procedur, o ile one istnieją. Jeżeli decydent będzie stosował miernik efektów ekonomicznych analizując stosunek efektów do nakładów, należy pamiętać, że rozpatrywać trzeba nie wzrost zdolności produkcyjnych danego zasobu, ale całego systemu. Pokazuje to rys. 6. Dzięki wprowadzonej zmianie zdolności produkcyjne uzyskane na zasobie M_2 zwiększyły się, ale dokonana inwestycja nie przyniosła zbyt dużych efektów dla całego przedsiębiorstwa, gdyż ujawnił się nowy zasób krytyczny – stanowisko M_1 .

Kolejnym problemem jest trudność oceny wszystkich efektów, jakie niesie ze sobą wdrożenie innowacyjnego rozwiązania. Można szacować z większą, bądź mniejszą dokładnością liczbę godzin, jaka zostanie uzyskana poprzez wprowadzenie zmiany. Trudno jednak uwzględnić w ocenie takie czynniki jak wzrost motywacji pracowników, czy znaczenie pozyskanej w ten sposób wiedzy.



Rys. 6. Rozpatrywanie uzyskane poprzez wprowadzenie zmian efektów

4. Podsumowanie i kierunki dalszych badań

Najistotniejszym zagadnieniem w niniejszym artykule, było wskazanie potrzeby odpowiedniego kierowania środków przeznaczonych na poszukiwanie i wdrażanie innowacji – zgodnego z rzeczywistymi potrzebami przedsiębiorstwa. Pokazany sposób postępowania, którego celem jest właściwa identyfikacja obszarów poszukiwania innowacyjnych rozwiązań, dotyczy tylko pewnego wycinka problemów przedsiębiorstwa związanych z planowaniem krótkoterminowym. Jednak zaprezentowana idea podejścia i zostanie wykorzystana także dla do określania obszarów innowacyjności w perspektywie średnio i długookresowej.

Treść artykułu wskazuje stosowanie innowacyjnych rozwiązań we wskazanych obszarach. Celowo wyszczególniono w temacie właśnie na rozwiązania innowacyjne, mając świadomość, że w opisanych przypadkach można stosować także standardowe, istniejące już w przedsiębiorstwie, procedury. Rozwiązania innowacyjne, zwiększają zasób wiedzy, co prowadzi to do podniesienia elastyczności i w efekcie do wzrostu konkurencyjności. Stosując rozwiązania standardowe należy pamiętać, że nie zwiększają zasobu wiedzy w firmie, nie motywują pracowników, ich zastosowanie jednak jest uzasadnione korzyściami jakie można uzyskać.

Należy zwrócić także uwagę na problem zarządzania wiedzą. Rozpatrując przypadki rezerw bieżących i planowania krótkoterminowego widać potrzebę znajomości stosowanych już rozwiązań, możliwości ich zastosowania, kosztach, itp. Oprócz samej jej

pozyskania problem stanowi dezaktualizacja.

Dalsze badania będą skierowane na opracowanie metody analizy rezerw produkcyjnych w odniesieniu do rezerw przyszłych okresów i rezerw perspektywicznych. Rozpatrywanym problemem będzie też zastosowanie opisanego podejścia dla przedsiębiorstw usługowych, organizacji typu szpital, szkoła. Ewentualne dalsze badania mogłyby dotyczyć analizy rezerw w ujęciu regionu. Zdaniem autorki powiązanie metody analizy rezerw i metody wyznaczania obszarów innowacyjności powinno przynieść efekty w postaci korzystniejszej alokacji środków przeznaczonych na innowacje.

Literatura

1. <http://www.weforum.org/pdf/gcr/2008/rankings.pdf> (data pobrania: 04.11.2008)
2. Ustawa z 29 lipca 2005 r. o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej - Dz. U. nr 179 poz. 1484
3. http://www.stat.gov.pl/gus/definicje_PLK_HTML.htm?id=POJ-205.htm (data pobrania: 10.11.2008)
4. Matusiak K. (red.): Innowacje i transfer technologii – słownik pojęć. Polska Agencja Rozwoju przedsiębiorczości, Warszawa 2005.
5. Kosieradzka A., Lis St.: Produktywność. Metody analizy oceny i tworzenia programów poprawy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.
6. Jurczyk-Bunkowska M.: Analiza bieżących rezerw czynników produkcji w oparciu o TOC. [W]: Komputerowo Zintegrowane Zarządzanie. Knosala R. (red.), Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole 2008.
7. Goldratt E.M., Cox J.: Cel. Doskonałość w produkcji. Werbel, Warszawa 2000.

Dr inż. Magdalena JURCZYK – BUNKOWSKA

Instytut Innowacyjności Procesów i Produktów

Politechnika Opolska

45-370 Opole, ul. Ozimska 75

tel./fax.: (0-77) 423 40 31

e-mail: M.Jurczyk@po.opole.pl



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Artykuł współfinansowany przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

