

Leszek Bednarz

POMIAR I OCENA DZIAŁAŃ W STRUMIENIU WARTOŚCI

1. Wstęp

Wraz z narastaniem konkurencyjności występuje konieczność stosowania coraz bardziej wyrafinowanych rozwiązań nie tylko w sferze techniki i technologii wytwarzania, ale także w sferze zarządzania. Jednym z takich rozwiązań w sferze zarządzania, które znajduje coraz szersze zastosowanie również w polskich przedsiębiorstwach, jest koncepcja „odchudzonej produkcji” (*Lean Production – LP*). W koncepcji tej na problem konkurencyjności patrzy się nie tylko z punktu widzenia całego przedsiębiorstwa, ale także z punktu widzenia strumienia wartości (*value stream*), tj. zespołu wszystkich działań wymaganych w celu przetworzenia surowców w gotowy produkt, stanowiący nową wartość, za którą klient gotowy jest zapłacić określoną cenę [Womack, Jones 2001, s. 22]. W strumieniu występują zarówno działania, które rzeczywiście tworzą nową wartość, jak i takie, które z różnych przyczyn wartości nie tworzą, mimo że zużywają zasoby i generują koszty. Nadrzędnym celem koncepcji LP jest poprawianie relacji między wartością i ceną poprzez zidentyfikowanie potrzeb klienta oraz zaprojektowanie strumienia wartości, z którego drogą ciągłego usprawniania eliminuje się działania nietworzące nowej wartości.

Jedną z przeszkód przy wdrażaniu koncepcji LP jest stosowanie nieadekwatnych do nowych warunków metod pomiaru i oceny działań występujących w strumieniu wartości. Celem artykułu jest zidentyfikowanie przyczyn tego stanu rzeczy oraz podjęcie próby zaproponowania zmian w tym zakresie poprzez analizę dominujących w praktyce systemów mierzenia i oceny wyników. Szczególną uwagę skoncentrowano na poszukiwaniu odpowiedzi na trzy kwestie związane z oceną i mierzeniem wyników w strumieniu wartości, a mianowicie:

- Jaka powinna być ogólna struktura systemu mierzenia wyników?
- Co i jak mierzyć na poszczególnych poziomach zarządzania?

- Jak analizować i oceniać wyniki i na tej podstawie sterować procesem?

Pomimo rosnącego zainteresowania koncepcją LP w polskich przedsiębiorstwach, problem zmian w systemie pomiaru i oceny działań w strumieniu wartości nie był przedmiotem głębszych analiz i nie łączono go z trudnościami, jakie występują przy wdrażaniu tej koncepcji w praktyce. Uwagę koncentrowano na innych aspektach tej koncepcji, uznawanych za istotniejsze i łatwiejsze do wdrożenia. Artykuł został opracowany na podstawie studiów literaturowych oraz własnych obserwacji w firmach będących na różnych etapach usprawniania strumienia wartości.

2. Istota i aspekty pomiaru wyników

Pomiar wyników (*performance measurement*) definiuje się jako proces kwantyfikacji, czyli ilościowego ujmowania działań [Nelly, Gregory, Platts 1995, s. 80]. Wyniki stanowią rezultat działań podejmowanych dla osiągnięcia określonych celów. Organizacje osiągają swoje cele poprzez skuteczne i sprawne zaspokajanie potrzeb klientów. Pojęcia skuteczności (*effectiveness*) i sprawności (*efficiency*) mają w analizowanym kontekście ścisłe znaczenie. Skuteczność określa stopień zaspokojenia potrzeb klienta, a sprawność określa racjonalność wykorzystania zasobów do zapewnienia określonego poziomu obsługi klienta. Skuteczność i sprawność stanowią dwa podstawowe wymiary ogólnie rozumianej efektywności, czyli ilorazu efektu użytkowego (wartości) i nakładów (kosztów) poniesionych na jego uzyskanie. Oprócz tych dwóch podstawowych wymiarów wyników w literaturze podawanych jest szereg innych, niekoniecznie wykluczających się miar takich jak: jakość, rentowność, produktywność, jakość warunków pracy [Kaplan, Norton 2001; Kosieradzka, Lis 1996; Twaróg 2003]. Większość z nich w pewnym stopniu pokrywa się ze skutecznością i sprawnością. Na przykład jakość może stanowić pewną miarę skuteczności, a rentowność czy produktywność – miarę sprawności.

Trzecim, stosunkowo niedawno dostrzeżonym aspektem pomiaru wyników jest szeroko rozumiana adaptacyjność (*changeability*), określająca stopień, w jakim organizacja jest przygotowana do zmian w przyszłości [Rolstada 1995, s. 85]. Wyniki osiągane przez organizację, a tym samym jej konkurencyjność w dłuższym okresie czasu zależy od skuteczności, sprawności i adaptacyjności.

Do mierzenia wyników w trzech podanych wymiarach można stosować różnego rodzaju mierniki i wskaźniki. Miernik i wskaźniki rozumiane są jako kategorie ekonomiczne odzwierciedlające zdarzenia i fakty z zakresu gospodarowania w danej organizacji i w jej otoczeniu, wyrażane w odpowiednich jednostkach miary, służące do kwantyfikowania skuteczności, sprawności i adaptacyjności całej organizacji lub jej elementów składowych (działów, procesów, działań). Mierniki wyrażane w jednostkach bezwzględnych służą głównie do pomiaru, natomiast wskaźniki wyrażane w jednostkach względnych w większym zakresie mają charakter oceniający [Twaróg 2003, s. 25]. Na podstawie wykonanych pomiarów można ustalić stan faktyczny i ocenić go za pomocą wielu wskaźników. W literaturze

prezentowanych jest wiele mierników i wskaźników oceny działania podmiotów gospodarczych, a także kompleksowych systemów oceny efektywności w różnym stopniu stosowanych w praktyce [Kaplan, Norton 2001; Kosieradzka, Lis 1996; Nelly, Gregory, Platts 1995]. Mierniki te można klasyfikować według różnych kryteriów.

Z punktu widzenia sposobu mierzenia wyróżnia się mierniki ilościowe (*hard metrics*) oraz jakościowe (*soft metrics*). Mierniki ilościowe służą do pomiaru faktów i zjawisk, które można bezpośrednio kwantyfikować, a mierniki jakościowe stosuje się wówczas, gdy bezpośredni pomiar jest niemożliwy (np. w przypadku pomiaru zachowań) i konieczne jest stosowanie tzw. mierników pośrednich (*surrogate metrics*). Mierniki ilościowe wyrażane w ujęciu wartościowym określa się jako finansowe, a wyrażane w postaci rzeczowej – jako mierniki niefinansowe.

Rozpatrując powiązanie mierników z trzema aspektami osiągnięć firmy, a mianowicie skutecznością, sprawnością i adaptacyjnością, wyróżnia się mierniki osiągnięć, mierniki diagnostyczne oraz mierniki kompetencji [Rolstada 1995, s. 178].

Mierniki osiągnięć bezpośrednio obrazujące uzyskane wyniki mają najczęściej charakter finansowy. Przykładami takich mierników są: zysk, zwrot nakładów, udział w rynku.

Mierniki diagnostyczne pośrednio wskazują osiągnięte wyniki i wiążą się z tzw. krytycznymi czynnikami sukcesu, czyli cechami, warunkami i zmiennymi, które mają bezpośredni wpływ na zadowolenie klienta, a stąd także na sukces firmy w takich aspektach, jak: jakość, niezawodność, szybkość, elastyczność. Mimo że większość mierników diagnostycznych ma charakter niefinansowy, mają one duży wpływ na osiągane wyniki ekonomiczne – zarówno bieżące, jak i przyszłe.

Mierniki kompetencji, które najtrudniej zdefiniować, wskazują, w jakim stopniu firma jest przygotowana do sprostania wyzwaniom, które mogą się pojawić w przyszłości. Mierniki kompetencji wiążą się z takimi aspektami potencjału personelu firmy, jak: innowacyjność, wiedza, zaangażowanie, komunikowanie, współdziałanie, elastyczność.

3. Wady tradycyjnych sposobów mierzenia wyników

Wdrażanie koncepcji *Lean Production* (LP), której punktem wyjścia jest dostarczenie wartości zdefiniowanej przez końcowego klienta, powoduje konieczność odejścia od systemów koncentrujących uwagę na mierzeniu i kontroli kosztów w kierunku mierzenia wartości dostarczanej klientowi [Brown, Collins, McCombs 2006]. Tradycyjnie stosowane systemy pomiaru i oceny wyników opierają się na finansowych miernikach i wskaźnikach sprawności działania, takich jak zysk, zwrot nakładów, rentowność. Przy takim podejściu uwaga skoncentrowana jest na minimalizacji kosztów w celu maksymalizacji zysku.

Ze względu na to, że w większości firm produkcyjnych robocizna bezpośrednia stanowi podstawę rozliczania kosztów ogólnych, kierownictwo zwraca uwagę

na maksymalizację wykorzystania zasobów (maszyn, pracowników) mierzona liczbą produktów wykonanych w jednostce czasu. Rozliczanie kosztów ogólnych oparte na robociźnie bezpośredniej, której udział w ogólnych kosztach ma tendencję malejącą i w nowoczesnych firmach nie przekracza 10%, ma na celu nie ograniczenie tych kosztów, ale ograniczenie narzutu kosztów ogólnych. Taki sposób rozliczania kosztów oraz pomiaru i oceny wyników prowadzi do szeregu niezgodnych z zasadami odchudzonej produkcji zachowań, takich jak [Fry, Karwar, Baker 1993, s. 102]:

- Wytwarzanie w dużych seriach i partiach w celu ograniczenia czasu przebrojenia, co może powodować opóźnienia w realizacji pilnych zamówień.
- Produkowanie więcej niż rzeczywiście potrzebne, w celu poprawy wskaźników wykorzystania zasobów, co prowadzi do tworzenia zapasów i zmniejsza elastyczność reagowania na zmiany popytu.
- Utrzymywanie zapasów w celu zapobiegania postojowi maszyn i pracowników, co wiąże się z kosztami oraz ukrywa niesprawności występujące w procesach.
- Stosowanie niewygórowanych wymagań jakościowych, aby jak najwięcej produktów je spełniało.
- Tworzenie portfela zaległych zamówień, aby zapewnić front robót na przyszłość.
- Nieprzestrzeganie planowanych terminów obsługi maszyn w celu maksymalnego ich wykorzystania.
- Zaniedbywanie szkoleń, rotacji pracowników.
- Nieprzestrzeganie wymagań higieny i bezpieczeństwa pracy.

W tradycyjnym systemie pomiaru i oceny każdy obiekt (zakład, wydział, dział, stanowisko) biorący udział w strumieniu tworzenia wartości traktuje się jako autonomiczną jednostkę. System pomiaru i oceny ma motywować pracowników do poprawy wyników danego obiektu, bez brania pod uwagę, jak wyniki pracy danego obiektu wpływają na funkcjonowanie całości. Takie podejście oparte jest na fałszywym założeniu, że jeżeli każdy obiekt poprawi swoje wyniki, to cały system również osiągnie optimum.

Wiele działań podejmowanych w ramach usprawniania strumienia wartości, które poprawiają wyniki w aspekcie operacyjnym (krótsze cykle, większa terminowość, lepsza jakość, większa elastyczność), poprawia poziom obsługi klienta, nie znajduje jednak natychmiastowego odzwierciedlenia w rachunku zysków i strat. Co gorsza, poprawa pewnych wyników (np. zmniejszenie poziomu zapasów robót w toku), przy stosowaniu klasycznego sposobu obliczania kosztów sprzedanych produktów, prowadzi do obniżenia wykazywanych zysków [Maskell, Baggaley 2004].

4. Kierunki modyfikacji systemu pomiaru

Zaprezentowane wady tradycyjnych systemów pomiaru i oceny wyników nie oznaczają konieczności całkowitego odejścia od mierników i wskaźników

finansowych opartych na konwencjonalnym rachunku kosztów i wyników. Konieczne są pewne modyfikacje w sposobach rozliczania kosztów ogólnych. Bazą do rozliczeń kosztów ogólnych powinny być działania, które kierownictwo chce minimalizować.

Oprócz zmian w samym rachunku kosztów występuje konieczność uwzględnienia w większym zakresie mierników diagnostycznych i kompetencji, służących do pomiaru czynników przyszłego sukcesu warunkujących osiągnięcie ważnych celów. W koncepcji LP system pomiaru i oceny nie powinien służyć jedynie do kontroli działań w przeszłości opartych na syntetycznych miernikach finansowych, ale w większym zakresie opierać się na prostych, zrozumiałych na poziomie operacyjnym, miernikach o charakterze niefinansowym. Powinien on być wykorzystywany nie tylko do oceny stanu istniejącego, ale w większym zakresie do stymulowania działań mających na celu ciągłe usprawnianie procesów.

W firmach stosujących koncepcję LP potrzeba mierzenia wyników występuje na co najmniej trzech poziomach:

- operacyjnym – poszczególnych komórek organizacyjnych (gniazd, linii, działów),
- taktycznym – poszczególnych strumieni wartości,
- strategicznym – całego przedsiębiorstwa.

System pomiaru wyników składa się ze zbioru mierników służących kwantyfikowaniu istotnych aspektów działań. Przy projektowaniu systemu należy znaleźć odpowiedź na trzy kluczowe pytania:

- Jak zaprojektować ogólną strukturę systemu mierzenia wyników?
- Co i jak mierzyć na poszczególnych poziomach zarządzania?
- Jak analizować i oceniać wyniki i na tej podstawie sterować działaniami na zasadzie sprzężenia zwrotnego?

Kolejno zostaną przedstawione wytyczne, jakimi należy się kierować, aby system mierzenia wyników spełnił właściwą funkcję w strumieniu wartości.

4.1. Projektowanie systemu mierzenia wyników zgodnie z zasadami odchudzonej produkcji

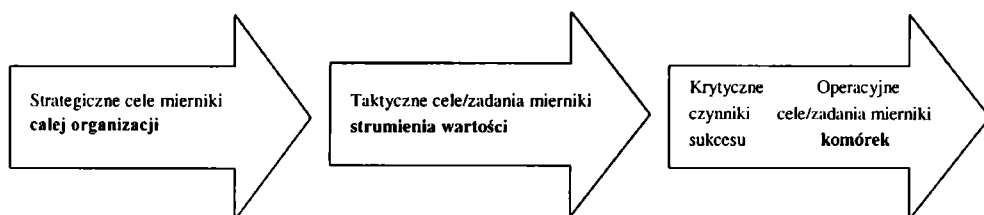
Projektowanie systemu mierzenia działań należy rozpocząć od przełożenia misji przedsiębiorstwa na cele strategiczne, bardziej konkretne cele i zadania zdefiniowanych strumieni wartości oraz wchodzących w ich skład komórek produkcyjnych. Przy definiowaniu celów należy zwrócić uwagę na czynniki przyszłego sukcesu, które odgrywają zasadniczą rolę w osiąganiu zakładanych celów. Przez powiązanie celów z krytycznymi czynnikami sukcesu naczelne kierownictwo winno być w stanie przełożyć cele strategiczne na konkretne działania i skłonić pracowników do zachowań zgodnych z założonymi celami. Aby można było taki stan osiągnąć, system pomiaru powinien zawierać zarówno mierniki osiągnięć, jak i mierniki diagnostyczne i kompetencji związane z krytycznymi czynnikami sukcesu. System pomiaru zawierający jedynie mierniki osiągnięć nie

wyjaśnia, jak firma zamierza je osiągnąć, i nie pozwala ocenić, czy strategia jest wdrażana prawidłowo. Z drugiej strony, system zawierający same mierniki diagnostyczne i kompetencji, choć motywuje jednostkę do osiągania krótkookresowej poprawy skuteczności, to jednak nie pozwala ocenić, czy ta poprawa przekłada się na obniżkę kosztów, zwiększenie sprzedaży, a w ostateczności na poprawę wyników finansowych firmy.

Filozofia i zasady odchudzonej produkcji ułatwiają ustalenie, jakie czynniki odgrywają zasadniczą rolę w osiąganiu perfekcyjnego strumienia wartości oraz jakie metody stosować, aby osiągnąć perfekcyjny proces. Strumień wartości uznaje się za perfekcyjny, gdy każde działanie występujące w nim (w nawiasach podano wybrane metody osiągania zakładanych cech, zarówno proste, możliwe do wykorzystanie na poziomie operacyjnym przez pracowników liniowych, jak i bardziej złożone wykorzystywane przez personel inżynieryjno-techniczny i kierownictwo) jest [Brown, Collins, McMombs 2006; Nicholas 1998]:

- **Wartościowe** – tworzy nową wartość, rozumianą jako możliwie największą korzyść ekonomiczną dla dostawcy oraz najkorzystniejszą relację użyteczności produktu do ceny dla klienta (eliminowanie marnotrawstwa, alokacja funkcji jakości);
- **Stabilne** – wykonywane za każdym razem w ten sam sposób, w tym samym czasie, z tym samym wynikiem satysfakcjonującym klienta (standaryzacja pracy, Six Sigma);
- **Dyspozycyjne** – do wykonania w momencie występowania zapotrzebowania (metoda usprawniania organizacji stanowisk zgodnie z zasadami 5S, prewencyjna obsługa maszyn).
- **Adekwatne** do wielkości występującego zapotrzebowania (wyrównywanie obciążeń, identyfikacja i eliminowanie „wąskich gardeł”);
- **Elastyczne** – umożliwiające natychmiastowe przejście z jednego asortymentu na drugi (rotacja pracy, ograniczanie czasu przebrojeń);
- **Upelnomocnione** odnośnie do dostępu do informacji, możliwości decydowania i kontrolowania (samokontrola, wzbogacanie pracy). Z kolei przepływ produkcji, zależny od powiązań działań w strumieniu wartości, powinien być:
 - **Ciągły**, bez tworzenia zapasów między poszczególnymi ogniwami, najlepiej pojedynczymi sztukami (czas taktu, przyływ jednej sztuki).
 - **Ssący**, zgodnie z potrzebami odbiorcy oparty na różnych sposobach sygnalizowania potrzeb odbiorcy (wizualizacja, karty kanban).
 - **Wypoziomowany**, poprzez równomierne wytwarzanie wszystkich oferowanych produktów, w jak najkrótszych przedziałach czasu (skrzynka do poziomowania produkcji-heijunka, poziomowanie planu głównego).

System mierzenia działań na poziomie operacyjnym i taktycznym musi sprzyjać dążeniu do perfekcji w wymienionych aspektach drogą ciągłego usprawniania. Schemat ogólnej struktury systemu mierzenia wyników w strumieniu wartości przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Ogólna struktura systemu mierzenia wyników w strumieniu wartości

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Maskell, Baggaley 2004]

4.2. Mierniki i sposoby pomiaru działań w strumieniu wartości

O ile projektowanie systemu mierzenia rozpoczyna się od poziomu strategicznego, o tyle zmiany należy rozpocząć od poziomu operacyjnego, gdzie tradycyjnie uwagę zwraca się jedynie na wydajność czy wykorzystanie maszyn, co nie sprzyja stosowaniu zasad odchudzonej produkcji. Zmiany winny dotyczyć przede wszystkim doboru mierników.

Oprócz ogólnych zaleceń prezentowanych wcześniej, brakuje jednoznacznych wskazówek, jakie konkretnie mierniki należy stosować. Główny problem wynika z nadmiaru zjawisk, faktów, czynników, które należałoby uznać za ważne. Zgodnie z filozofią odchudzania, której jedną z podstawowych zasad jest prostota, należy liczbę mierników ograniczyć oraz stosować tylko takie, które są proste i zrozumiałe. W praktyce problem ten rozwiązuje się najczęściej na zasadzie prób i błędów. Dotychczasowe doświadczenia wdrożeń koncepcji LP pozwalają na ustalenie wyjściowego zestawu mierników wykorzystywanych na poziomie poszczególnych komórek oraz całego strumienia wartości. W skład tego zestawu powinny wchodzić zarówno mierniki finansowe osiągnięć, jak i niefinansowe mierniki diagnostyczne oraz kompetencji.

Stosowanie koncepcji LP nie oznacza całkowitej rezygnacji ze stosowania mierników finansowych. Dąży się jedynie do uproszczenia rachunku kosztów tak, aby ułatwić i uprościć pomiar i ocenę podejmowanych działań. Na poziomie strumienia wartości prowadzi się uproszczony rachunek kosztów obejmujący jedynie dwie kategorie kosztów: materiałów oraz konwersji [Maskell, Baggaley 2004]. Koszty konwersji obejmują wszystkie koszty poniesione w analizowanym okresie do przekształcenia surowców w gotowe produkty. W odróżnieniu od tradycyjnego rachunku kosztów sprzedanych produktów nie uwzględnia się tutaj różnicy stanu zapasów. Pomiarowi podlega również wartość sprzedaży. Na podstawie pomiaru tych wielkości możliwe jest ustalenie takich wskaźników, jak: zysk, wielkość sprzedaży na jednego zatrudnionego, wielkość kosztów na jednego zatrudnionego. Przyjęcie takiego uproszczonego rachunku kosztów wymaga ograniczania wykorzystywania zasobów osobowych (pracowników) oraz rzeczowych (maszyn, urządzeń) przez wiele strumieni wartości, utrudnia to bowiem rozliczanie tych kosztów. Konieczne jest również wprowadzenie prostych zasad rozliczania kosztów ogólnych.

Zasadniczą różnicą w porównaniu z konwencjonalnym systemem pomiaru wyników jest zwracanie większej uwagi na mierniki kompetencji i mierniki diagnostyczne.

Mierniki kompetencji w kontekście odchudzania produkcji określane są jako behawioralne, służą do pomiaru działań i postaw pracowników, które mają decydujący wpływ na osiągnięte wyniki [MacInnes 2002, s. 129]. Dotyczą one trzech podstawowych obszarów: zaangażowania, komunikowania oraz współdziałania. Wykaz aspektów mogących podlegać pomiarowi w trzech wymiennych obszarach zestawiono w tab. 1.

Tabela 1. Zestawienie aspektów behawioralnych mogących podlegać pomiarowi

Zaangażowanie	Komunikowanie	Współdziałanie
Zgodność postępowania z zasadami, z procedurami	opinie klientów/pracowników dotyczące działań w celu poprawy porozumiewania się	udział w ryzyku finansowym i nagrodach
Poziom partycypacji w działaniach usprawniających	błędy powodowane przez nieskuteczne komunikowanie	wysiłki w kierunku wspólnego rozwiązywania problemów
Wysiłek w kierunku podwyższania kwalifikacji	działania pracowników na rzecz poprawy porozumiewania	działania pracowników w kierunku poprawy współpracy

Źródło: [MacInnes 2002, s. 130].

Z kolei mierniki diagnostyczne służą do pośredniego mierzenia efektywności organizacyjnej strumienia wartości w takich aspektach, jak: jakość, niezawodność, czas oraz elastyczność. Dla poszczególnych wymiarów w literaturze prezentowane są różnego rodzaju mierniki i wskaźniki, które w różnym stopniu znajdują zastosowanie na poziomie zarówno poszczególnych komórek, jak i całego strumienia wartości [MacInnes 2002; Maskell, Baggaley 2004].

Na poziomie poszczególnych komórek (faz strumienia wartości) największe zastosowanie znajdują cztery podstawowe wskaźniki przedstawione w tab. 2, ściśle wiążące się z zasadami odchudzonej produkcji.

Tabela 2. Zestawienie podstawowych mierników operacyjnych na poziomie komórek

Miernik	Co podlega pomiarowi	Zasada odchudzonej produkcji
Zgodności produkcji z popytem w kolejnych godzinach dnia	zgodność wykonania zadań z przyjętymi założeniami odnośnie do ilości, struktury asortymentowej oraz kolejności wykonania	wytwarzanie zgodnie z taktem, poziomowanie produkcji odnośnie do ilości i asortymentu
Dobrych wyrobów wykonanych za pierwszym razem	procent dobrych wyrobów wykonanych w komórce za pierwszym razem (bez braków odpadów, napraw)	eliminowanie działań nietworzących nowej wartości
Rzeczywistego poziomu zapasów w stosunku do normatywnego	rzeczywisty poziom zapasów w komórce w porównaniu z zapasem normatywnym	wytwarzanie według zasady ssania
Ogólnej sprawności wyposażenia	dostępność wyposażenia, tempo pracy, jakość produktów	zapewnienie dostępności zasobów

Źródło: opracowanie własne na podstawie [MacInnes 2002; Maskell, Baggaley 2004].

Na poziomie strumienia wartości oprócz sumarycznego wskaźnika dobrych wyrobów wykonanych w całym strumieniu wykorzystuje się trzy wskaźniki przedstawione w tab. 3.

Tabela 3. Zestawienie podstawowych mierników taktycznych strumienia wartości

Miernik	Co podlega pomiarowi	Zasada odchudzonej produkcji
Terminowość dostaw	liczba zrealizowanych w terminie zamówień klienta	dostawa wyrobów dokładnie na czas
Czas trwania procesu	czas trwania procesu obliczany na podstawie poziomu zapasów i średniego zapotrzebowania klientów	zapewnienie ciągłego przepływu przy minimalnym poziomie zapasów
Czas realizacji zamówienia	okres między złożeniem zamówienia a odbiorem produktu przez klienta	eliminowanie i redukowanie działań nietworzących nowej wartości

Źródło: opracowanie własne na podstawie [MacInnes 2002; Maskell, Baggaley 2004].

Zaprezentowany wyjściowy zestaw mierników może być modyfikowany lub uzupełniany w zależności od konkretnych potrzeb.

Równie ważną kwestią jak wybór mierników i wskaźników jest sposób pomiaru oraz stworzenie odpowiedniej atmosfery w odniesieniu do mierzenia wyników. Sposób pomiaru wiąże się z wieloma kwestiami, z których najistotniejsze to:

- Jak często dokonywać pomiaru?
- Kto powinien dokonywać pomiaru?
- Jak prezentować wyniki?

Częstotliwość pomiaru jest determinowana cechami procesów i działań podlegających pomiarowi oraz celami, do jakich chcemy wykorzystać wyniki pomiaru. Zasadnicze znaczenie mają dwa czynniki [Maskell, Baggaley 2004]: tempo, w jakim zachodzą zmiany w badanym obiekcie, oraz czas reagowania, jaki jest wymagany. Im szybsze tempo zmian, tym większa częstotliwość pomiaru. Drugi z wymienionych czynników określa czas reagowania potrzebny na to, aby zmiany w procesie znalazły odzwierciedlenie w wynikach. Na przykład zmiany w strukturze strumienia tworzenia wartości mogą znaleźć odzwierciedlenie w wynikach dopiero po dłuższym czasie. O ile w odniesieniu do mierników behawioralnych pomiary mogą być dokonywane z mniejszą częstotliwością (nawet rocznych odstępach), o tyle w odniesieniu do mierników finansowych zaleca się zwiększanie częstotliwości pomiarów nawet do okresów tygodniowych. Pewne mierniki diagnostyczne mogą być mierzone z jeszcze większą częstotliwością (dzień, zmiana, a nawet godzina).

Jeśli chodzi o drugą kwestię, a mianowicie: kto ma dokonywać pomiarów, to zgodnie z zasadą upoważniania, zadania z tym związane powinny być realizowane przez osoby bezpośrednio zainteresowane, pracowników liniowych, bezpośredni nadzór, ewentualnie zespoły wprowadzające usprawnienia. Jeżeli pracownik wie, co powinien mierzyć, co dany miernik określa i jakie ma znaczenie, orientuje się również, jak powinien postępować, aby jego działania były zgodne z celami firmy.

Dane gromadzone w poszczególnych komórkach oraz w strumieniach wartości winny być prezentowane w formie wizualnej na odpowiednich tablicach w miejscu pomiaru lub w postaci zagregowanej w miejscu pracy zespołów usprawniających. Prezentowane w przejrzysty sposób wyniki pomiarów powinny być wykorzystywane przez bezpośrednio zainteresowanych do samooceny i usprawniania działań oraz całych strumieni wartości. Aby taki stan osiągnąć, konieczne jest stworzenie odpowiedniej atmosfery, pozwalającej na eliminowanie fałszowania danych. Wszyscy pracownicy muszą mieć przekonanie, że gromadzone dane nie będą wykorzystywane przeciwko nim przez kierownictwo. Należy przyjąć ogólną zasadę, że pomiar wyników służy identyfikowaniu problemów, szukaniu ich przyczyn oraz generowaniu i sprawdzaniu rozwiązań. Zagadnienie to wiąże się z kwestią oceny i wykorzystywania wyników pomiarów.

4.3. Ocena i wykorzystywanie wyników pomiarów

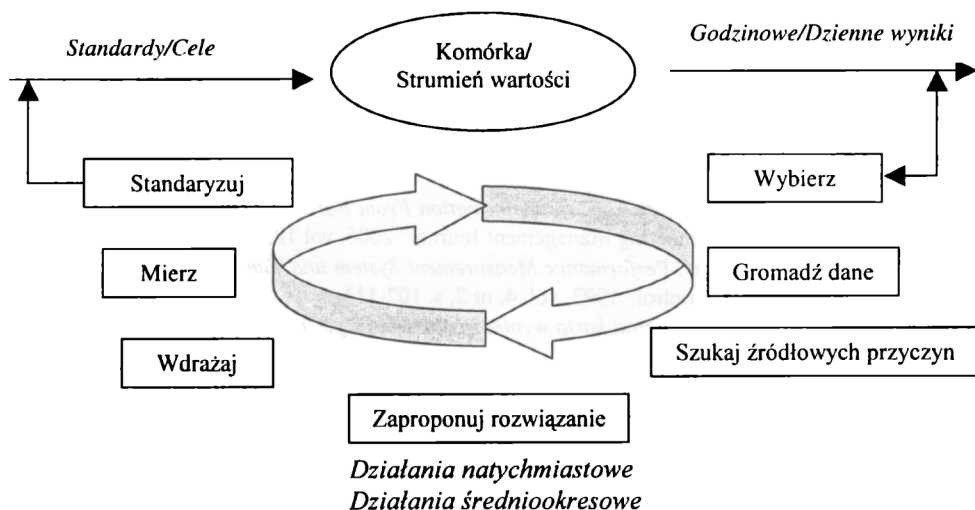
Należy podkreślić, że pomiar i ocena są oddzielnymi etapami postępowania. Ocena powinna bazować na danych wejściowych z różnych poziomów systemu pomiaru w zależności od potrzeb, jakim służy. Utożsamianie systemu pomiaru z oceną stanowi jeden z istotnych mankamentów tradycyjnych systemów pomiaru, gdzie jedynie na podstawie mierników finansowych próbuje się dokonywać oceny całej jednostki, jak i jej poszczególnych ogniw. W takim podejściu ocena jest wbudowana w system pomiaru i polega na automatycznym wyciąganiu wniosków z wykorzystaniem uzyskiwanych wskaźników w kolejnych okresach sprawozdawczych. W stabilnych warunkach ocena teoretycznie mogłaby się opierać na poszczególnych wskaźnikach. Jednak w warunkach dynamicznych zmian zachodzących w otoczeniu i samej firmie taki sposób oceny nie jest wystarczający. Potrzebne jest bardziej kompleksowe podejście do oceny wyników. Dane uzyskiwane z systemu pomiaru wyników winny stanowić ważne, ale nie jedyne źródło informacji służących do oceny działań. Czynniki, które w większym zakresie należy brać pod uwagę przy ocenie, wiążą się z jednej strony ze zmianami w otoczeniu (wymagania klienta odnośnie do wolumenu i asortymentu potrzebnych produktów), z drugiej strony ze zmianami strukturalnymi, wynikającymi z wprowadzania nowych produktów, technologii, systemów zarządzania. Zmiany w otoczeniu i strukturze powinny znajdować odzwierciedlenie w systemie ocen. Prawidłowa ocena ma zasadnicze znaczenie w podejściu pracowników do systemu pomiaru. Jeżeli pracownicy nie będą mieli przekonania do systemu oceny, będą również podważali sam system pomiaru. Sytuacja taka może mieć miejsce wówczas, gdy system ocen oparty jest wyłącznie na wskaźnikach finansowych. Większość wskaźników tej grupy jest bardzo wrażliwa na zmiany skali działania, struktury asortymentowej czy sposobu rozliczania kosztów pośrednich. Przy znacznych zmianach skali czy struktury asortymentowej wskaźniki finansowe mogą nie odzwierciedlać rzeczywistych osiągnięć poszczególnych jednostek organizacyjnych. Finansowe wskaźniki nie

zapewniają dostatecznych informacji dla wyjaśnienia odchyleń między zakładanymi a uzyskiwanymi wynikami. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest to, że nie wskazują realnych przyczyn występujących problemów, a tym samym nie pozwalają na ich rozwiązywanie. Ponadto stosunkowo długie okresy sprawozdawcze uniemożliwiają szybkie reagowanie. Aby możliwe były szybkie działania korekcyjne, pomiar powinien być dokonywany z większą częstotliwością, a bezpośrednio zainteresowani muszą mieć pełnomocnictwo do rozwiązywania problemów w momencie ich wystąpienia, gdy przyczyny są jeszcze uchwytne.

Przy takim podejściu celem oceny działań w strumieniu wartości nie jest jedynie ustalanie aktualnego poziomu wyników, ale wykorzystanie danych uzyskanych z pomiaru do [Rolstada 1995, s. 191]:

- przedstawiania realnych tendencji w osiąganych wynikach,
- prowadzenia analiz przyczynowo-skutkowych uwzględniających zmiany zachodzące w otoczeniu i w samym strumieniu wartości,
- identyfikowania marnotrawstwa występującego w procesach,
- identyfikowania potencjału poprawy,
- stymulowania do dalszego usprawniania poprzez odpowiedni system motywowania do pożądaných zachowań.

Ocena wyników w większym zakresie winna służyć ujawnianiu obszarów do usprawniania. Jest to częściowo realizowane przez system pomiaru, lecz musi być uzupełnione narzędziami wykraczającymi poza sam pomiar. Narzędziami takimi są samoocena (*selfaudit*), a głównie cykl analizy i usprawniania procesów wbudowany w system sterowania procesem przedstawiony schematycznie na rys. 3.



Rys. 2. Cykl pomiaru i sterowania procesem

System sterowania jest oparty na ograniczonym zbiorze kluczowych mierników, ewidencjonowanych w stosunkowo krótkich okresach (godziny, dni, tygodnie) na poziomie komórek oraz strumienia wartości. Dane te są gromadzone, porządkowane i wizualizowane w miejscu pomiaru. Wyniki pomiaru oceniane są z punktu widzenia wpływu na ogólne cele działania całego strumienia wartości. Rdzeniem systemu sterowania procesem jest cykl analizy i usprawniania, w którym wykorzystuje się wyniki pomiarów do identyfikowania problemów, szukania ich przyczyn oraz proponowania rozwiązań. Przyjęte rozwiązania podlegają pomiarowi, wynik tych pomiarów decyduje o przyjęciu danego rozwiązania, które od tego momentu staje się standardem postępowania. Dzięki takiemu podejściu tradycyjny system oceny oparty na analizie odchyień wskaźników finansowych, poziomie strumienia wartości zostaje wzbogacony o ocenę kluczowych wskaźników diagnostycznych oraz kompetencji.

5. Podsumowanie

Wiele firm wdrażających koncepcje odchudzonej produkcji nadal mierzy i ocenia wyniki, używając jedynie mierników finansowych. Sposób pomiaru i oceny wyników silnie wpływa na zachowania pracowników. Pracownicy tak się zachowują, jak są oceniani. Wprowadzanie koncepcji odchudzonej produkcji wymaga znacznych zmian w systemie organizacji produkcji i pracy; trudno się spodziewać, że pracownicy zmienią swój sposób postępowania bez zamiany systemu pomiaru oceny wyników. Uświadomienie sobie tego faktu oraz stopniowe wprowadzanie zaproponowanych zmian w systemie pomiaru i oceny wyników może się przyczynić do osiągnięcia perfekcyjnego strumienia wartości.

Literatura

- Brown C.B., Collins T.R., McCombs L.E., *Transformation From Batch to Lean Manufacturing: The Performance Issues*, „Engineering Management Journal” 2006, vol 18, nr 2, s. 3-13.
- Fry T.D., Karwan K., Baker W., *Performance Measurement System and Time Based Manufacturing*, „Production Planning & Control” 1993, vol. 4, nr 2, s. 102-111.
- Kaplan R.S., Norton D.P., *Strategiczna karta wyników. Jak przełożyć strategię na działanie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
- Kosieradzka A., Lis S., *Produktywność. Metody analizy i oceny i tworzenia programów poprawy*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1996.
- MacInnes R.L., *The Lean Enterprise Memory Jogger. GOAL/QPC*, Salem, 2002.
- Womack P., Jones D.T., *Odchudzanie firm. Eliminacja marnotrawstwa kluczem do sukcesu*, CIM, Warszawa 2001.
- Maskell B., Baggaley B., *Practical Lean Accounting: A Proven System for Managing the Lean Enterprise*, Productivity Press, New York 2004.

-
- Nelly A., Gregory M., Platts K., *Performance Measurement System Design*, „International Journal of Operations & Production Management” 1995, vol. 15, nr 4, s. 80-116.
- Nicholas J.M., *Competitive Manufacturing Management. Continuous Improvement, Lean Production, Customer-Focused Quality*, McGraw-Hill, Boston 1998.
- Rolstada A., *Performance Management. A Business Process Benchmarking Approach*, Chapman & Hall, London 1995.
- Sink D.S., *Reclaiming Process Measurement*, „IEE Solutions” 1999, vol. 31, nr 2, s. 41-51.
- Twaróg J., *Mierniki i wskaźniki logistyczne*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2003.

PERFORMANCE MEASUREMENT AND EVALUATION IN VALUE STREAM

Summary

Traditional performance measurement systems hinder the implementation lean production. The paper is an attempt to identify causes for this state. The author proposes some changes in performance measurement and evaluation value stream in lean production environment. The paper focuses on three questions:

- How to design overall structure value stream measurement performance system?
- What and how to measure at different level of management?
- How to execute performance evaluation and feed back process control?

Leszek Bednarz – dr inż., starszy wykładowca w Katedrze Zarządzania Produkcją i Pracą Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.