

Bartłomiej Rodawski

Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu

SYSTEM MIERNIKÓW SIECI DOSTAW

1. Wstęp

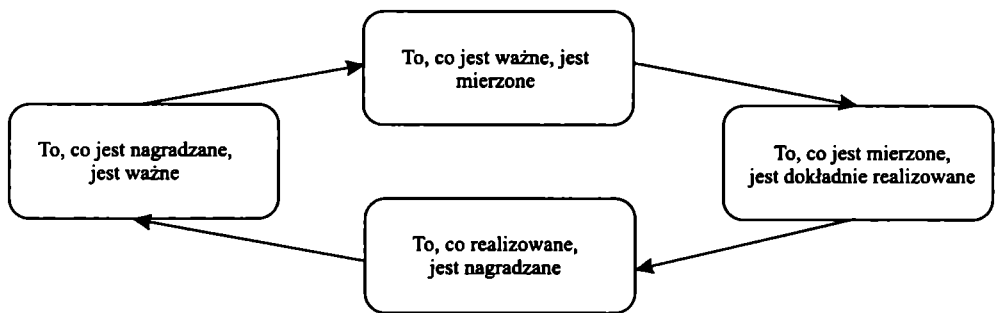
Zarządzanie siecią dostaw jest stosunkowo nową koncepcją, co nie oznacza jednak, że opiera się ona na całkowicie nowych założeniach. Podobnie jak w organizacjach, tradycyjnie funkcjonujących w otoczeniu rynkowym, aby zapewnić sobie przetrwanie i rozwój, uzyskując trwałą przewagę konkurencyjną, należy przede wszystkim ustalać cele i plany (strategiczne)¹. Następnie konieczne są implementacja przyjętych planów oraz monitorowanie ich realizacji, m.in. za pomocą odpowiednio dobranych mierników.

Specyfika sieci dostaw wyraża się tym, iż punktem odniesienia nie jest dany obszar w przedsiębiorstwie, czy nawet dane przedsiębiorstwo, ale grupa współpracujących (na różnych zasadach) organizacji, które wspólnie dostarczają ostatecznemu klientowi wartość i są świadome synergii, jaka następuje w efekcie współpracy.

W ciągu ostatnich lat dostrzeżona została, zarówno przez teoretyków, jak i przez praktyków, konieczność reorganizacji i integracji sieci dostaw. Największe zainteresowanie poświęcano wdrażaniu systemów teleinformatycznych, obejmujących już nie tylko pojedyncze przedsiębiorstwa, ale i pozwalających na wymianę informacji biznesowych z innymi organizacjami, uczestnikami sieci. Implementacji nowoczesnych rozwiązań informatycznych towarzyszy zazwyczaj reorganizacja procesów biznesowych wewnątrz danego przedsiębiorstwa, czego wyrazem jest powoływanie komórek organizacyjnych odpowiedzialnych za realizację danego procesu bądź tworzenie zespołów międzyfunkcyjnych. Coraz częściej przedsiębiorstwa decydują się również na usprawnianie procesów międzyorganizacyjnych, stosując takie koncepcje, jak VMI, CPFR czy ECR.

¹ Plany rozumiane są tutaj jako sposoby osiągnięcia celów.

Wspomniane wyżej zmiany powinny być prowadzone w sposób kompleksowy. Należy zatem rozpocząć od ustalenia celów i strategii sieci dostaw², a następnie dokonać odpowiednich zmian organizacyjnych, kulturowych oraz, jeżeli to potrzebne, zmodernizować infrastrukturę teleinformatyczną. Nie można wreszcie zapomnieć o stworzeniu systemu mierników, który pozwoli na monitorowanie działania całej sieci i jej poszczególnych uczestników, umożliwi wykrycie odchylenia, a w konsekwencji pozwoli ocenić stopień osiągnięcia celów wyznaczonych sieci. Brak właściwych mierników, nawet przy mimo dobrej strategii sieci dostaw, może spowodować problemy w zaspokajaniu potrzeb ostatecznych klientów, dezintegrację sieci oraz – co z tym związane – suboptymalizację na poziomie danego przedsiębiorstwa bądź pojedynczego działu, a w konsekwencji koszty utraconych możliwości i konflikty w sieci dostaw (rys. 1)³.



Rys. 1. Ideowy schemat pomiaru wyników

Źródło: H. Rishers, Ch. Fay, *The Performance Imperative. Strategies for Enhancing Workforce Effectiveness*. Jossey-Bass Publishers, San Francisco 1995, za: P. Dura, *Mierniki procesów logistycznych*, „Gospodarka Materialowa i Logistyka” 2002 nr 3, s. 2.

Opracowanie i implementacja spójnego systemu mierników dla sieci dostaw nie są łatwym zadaniem. Należy jasno zaznaczyć, iż zasadniczy problem stanowią opracowanie mierników międzyorganizacyjnych oraz standaryzacja i uzgodnienie mierników wewnętrznych stosowanych w ramach poszczególnych przedsiębiorstw. Podstawowego źródła tego problemu należy upatrywać w niechęci uczestników sieci do dzielenia się informacjami biznesowymi z innymi autonomicznymi organizacjami, co oczywiście powoduje ograniczoną dostępność niezbędnych do monitorowania działania sieci informacji. Kolejną barierą w procesie tworzenia systemu mierników jest złożoność struktury sieci dostaw, co powoduje trudności w opracowywaniu uniwersalnych i spójnych mierników obejmujących całą sieć, jednocześnie akceptowanych przez jej wszystkich uczestników.

² Więcej na temat strategii łańcuchów dostaw zob.: B. Rodawski, *Strategia konkurencyjna w tworzeniu łańcuchów dostaw*, [w:] *Modelowanie procesów i systemów logistycznych*, red. M. Chaberek, UG, Gdańsk 2002, *Ekonomika Transportu Lądowego* nr 24.

³ D.M. Lambert, T.L. Pholen, *Supply Chain Metrics*, „The International Journal of Logistics Management” 2001 nr 1, s. 1.

Poniżej zaprezentowano koncepcję budowy spójnego systemu mierników sieci dostaw.

2. Cechy mierników sieci dostaw

Dobierając mierniki sieci dostaw, należy zadbać o to, aby miały one następujące cechy⁴:

1. dokładność – miernik precyzyjnie przedstawia zdarzenia i/lub czynności, które są za jego pomocą monitorowane, a w efekcie kontrolowane;
2. użyteczność – miernik jest zrozumiały dla decydentów, którzy na podstawie jego jednoznacznych wskazań są w stanie podjąć właściwą decyzję;
3. ekonomiczność – koszty związane z implementacją i użytkowaniem miernika są niższe od korzyści jego stosowania;
4. kompatybilność – miernik jest kompatybilny z istniejącymi systemami informacyjnymi, np. z systemem informacji finansowej;
5. właściwy poziom agregacji – miernik charakteryzuje się poziomem szczegółowości dostosowanym do potrzeb informacyjnych jego użytkownika;
6. zapobieganie negatywnym zachowaniom – miernik nie stanowi zachęty do podejmowania nieproduktywnych działań bądź oszukiwania;
7. uniwersalność – miernik jest akceptowany i jednakowo interpretowany przez wszystkich użytkowników nie tylko w danym przedsiębiorstwie, ale również w ramach całej sieci;
8. integralność – miernik zawiera w sobie wszystkie istotne aspekty danego procesu i przyczynia się do koordynacji różnych obszarów sieci dostaw.

Pierwszymi z sześciu wymienionych cech powinny się odznaczać wszystkie mierniki, bez względu na to, czy są stosowane w ramach pojedynczej komórki organizacyjnej, danej organizacji, czy też systemu współpracujących przedsiębiorstw. Dwie ostatnie zaś cechy są szczególnie ważne w sieci dostaw. Uniwersalność miernika jest niezbędna do tego, aby został on zaakceptowany, a przede wszystkim jednakowo rozumiany przez wszystkich uczestników sieci. Integralność miernika promuje ujęcie procesowe w zarządzaniu, podkreślając konieczność skupiania działań w ramach procesów (a nie funkcji), w tym procesów międzyorganizacyjnych, a zatem przyczynia się do integracji samej sieci dostaw. Specyficznie w przypadku sieci dostaw można rozumieć znaczenie szóstej z zestawionych wyżej cech, a więc zapobieganie negatywnym zachowaniom. W odniesieniu do sieci dostaw chodzi głównie o zachęcanie pracowników do wymiany informacji, a szerzej – do otwartej współpracy z partnerami biznesowymi.

Należy sobie zdawać sprawę z tego, że niewiele ze stosowanych mierników może charakteryzować się jednocześnie wszystkimi wyżej wymienionymi cechami, jako że

⁴ Ch. Caplice, Y. Sheffi, *A Review and Evaluation of Logistics Metrics*, „The International Journal of Logistics Management” 1994 nr 2, s. 14.

niektóre z nich po prostu się wykluczają. Na przykład im bardziej miernik jest dokładny, a więc im precyzyjniej opisuje specyficzne aspekty działań czy procesów, tym jest mniej uniwersalny, a zatem nie może być powszechnie wykorzystywany przez wszystkich uczestników sieci⁵. Nie jest to jedyny przykład sprzeczności, jaka może wystąpić, w związku z czym, dobierając mierniki, należy świadomie dokonywać wyboru tych, które charakteryzują się cechami pożądanymi ze względu na charakter sieci oraz przyjęte cele i strategię.

3. Propozycja modelu systemu mierników sieci dostaw

System wskaźników sieci dostaw powinien mieć budowę hierarchiczną. Za H.Ch. Pfohlem można zalecić dedukcyjną formę jego konstrukcji – począwszy od najbardziej zagregowanych wskaźników, odpowiadających bezpośrednio celom i strategii całego systemu, a skończywszy na wskaźnikach operacyjnych wykorzystywanych w obszarach funkcjonalnych danego przedsiębiorstwa uczestniczących w realizacji procesów zaliczanych do zarządzania siecią dostaw⁶. W ten sposób można zapewnić spójność mierników nie tylko w poszczególnych komórkach organizacyjnych, ale również pomiędzy przedsiębiorstwami.

Na tej podstawie można stwierdzić, iż system mierników sieci dostaw powinien składać się z trzech poziomów. Są to:

1. **Mierniki strategiczne sieci dostaw** – są to mierniki ogólne, zagregowane, które powinny pozwolić określić stopień osiągnięcia celów strategicznych postawionych całej sieci, a więc osiąganych wspólnie przez jej uczestników (autonomicznie działające przedsiębiorstwa). Wśród tych mierników najczęściej wymienia się⁷: poziom satysfakcji ostatecznych odbiorców, czy też całkowity koszt produktu w miejscu jego konsumpcji/zakupu przez ostatecznego klienta.

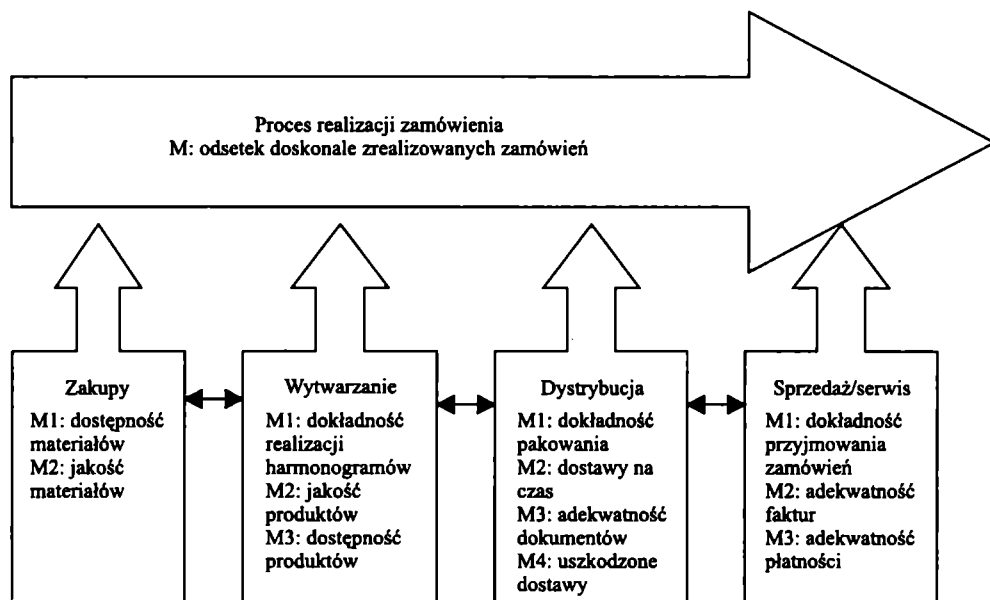
2. **Mierniki procesów** składających się na sieć dostaw, pozwalające zbadać efektywność i skuteczność realizacji poszczególnych procesów (również międzyfunkcjonalnych). Jeżeli np. jednym z procesów składających się na zarządzanie siecią dostaw jest realizacja zamówień, miernikiem tego procesu może być odsetek doskonale (bezbłędnie) zrealizowanych zamówień. Jeżeli w proces realizacji zamówień zaangażowanych jest kilka przedsiębiorstw, to miernik ten będzie miał charakter międzyorganizacyjny, pozwalając ocenić efektywność działań danej grupy firm.

3. **Mierniki funkcjonalne** – najbardziej szczegółowe, umożliwiające badanie czynników wpływających na wyniki procesu, a zatem również przyczyny ewentualnych odchyień od oczekiwanych wyników. Mierniki te są opracowywane na poziomie poszczególnych obszarów funkcjonalnych, a ich wzajemną spójność w ramach poszczególnych funkcji można uzyskać przez uzgodnienie ich z danym procesem (rys. 2).

⁵ Tamże, s. 16-17.

⁶ H.Ch. Pfohl, *Zarządzanie logistyką, Funkcje i instrumenty*, ILiM, Poznań 1998, s. 212.

⁷ P. Dura, wyd. cyt., s. 4.



Rys. 2. Integracja mierników funkcjonalnych

Źródło: L. Lapide, *What about Measuring Supply Chain Performance?*, www.ascet.com

Przedstawiona powyżej propozycja budowy systemu mierników ma charakter teoretyczny. Zgodnie bowiem z modelami rozwoju łańcuchów dostaw (model Poriera⁸, model kompasu firmy Manugistics⁹), popartymi zresztą obserwacjami rozwoju sieci dostaw w polskich firmach, przedsiębiorstwa wybierają często przeciwną do proponowanej ścieżkę tworzenia wskaźników sieci dostaw; można ją określić jako metodę indukcyjną. Oznacza to przechodzenie przez następujące główne etapy rozwoju organizacji sieciowej i jej mierników:

- Poprawa działania obszarów funkcjonalnych. Przedsiębiorstwo skupia się na tworzeniu mierników w ramach poszczególnych funkcji, co może powodować, iż ustalone w ramach różnych obszarów firmy cele i mierniki będą sprzeczne. W tej sytuacji należy bezwzględnie badać zależności, jakie występują między celami i miernikami, starając się wyeliminować wykluczające się mierniki. Oczywiście najlepszym sposobem eliminacji potencjalnych konfliktów jest przejście do etapu drugiego.
- Integracja wewnętrzna. Organizacja tworzy procesy międzyfunkcyjne i do nich tworzy niezbędne mierniki. Należy zaznaczyć, iż tworzenie mierników do procesów nie oznacza eliminacji mierników funkcjonalnych, oznacza jedynie ich dopasowanie do procesowych.

⁸ Zob. Ch.C. Poirier: *Advanced Supply Chain Management*, Berrett-Koehler Publishers, San Francisco 1999.

⁹ Zob. D. Simchi-Levi, P. Kaminsky, E. Simchi-Levi, *Designing and Managing the Supply Chain. Concepts, Strategies, and Case Studies*, Irwin McGraw-Hill, Boston 2000, s. 243-244.

- Integracja międzyorganizacyjna. Jest to etap najbardziej zaawansowany, na którym tworzone są mierniki międzyorganizacyjne, czyli takie, które pozwalają zbadać działania zachodzące na styku współpracujących organizacji.

Biorąc pod uwagę, iż system mierników powinien być spójny, a przede wszystkim wspierać realizację strategii sieci dostaw, wydaje się, iż powinien być jednak tworzony zgodnie z przedstawioną pierwszą propozycją teoretyczną. Przede wszystkim pozwala ona odnieść wszystkie wskaźniki w sposób pośredni bądź bezpośredni do celów strategicznych. Ponadto redukuje prawdopodobieństwo konfliktu między wskaźnikami stosowanymi na niższych poziomach.

Autor nie neguje tutaj indukcyjnej metody tworzenia wskaźników sieci dostaw, uważając, iż do etapu integracji wewnętrznej daje ona takie same rezultaty jak podejście dedukcyjne. Chcąc jednak przejść do etapu integracji zewnętrznej, a zatem integrować swoje procesy z procesami partnerów biznesowych, należy wypracować wspólne cele i strategię sieci oraz główne mierniki, którym to należy podporządkować mierniki procesowe i funkcyjne. A zatem i tak niezbędna jest modyfikacja wypracowanego wcześniej systemu mierników wewnętrznych oparta na głównych założeniach przyjętej wspólnie strategii, czyli podejścia dedukcyjnego – od góry do dołu.

Bez względu na to, które z podejść jest w danym momencie stosowane, należy ustalić relacje zachodzące między poszczególnymi miernikami, szczególnie między miernikami funkcjonalnymi. Wiadomo bowiem, że zależności między miernikami mogą być sprzeczne. Oprócz wspomnianych już wcześniej konfliktów cech mierników mogą wystąpić konflikty ich wartości; np. poprawa niezawodności dostaw (dostawy zrealizowane na czas, bezbłędnie) powoduje zwiększenie poziomu zapasów wyrobów gotowych, a zatem pogorszenie wartości miernika rotacji zapasów wyrobów gotowych. W takiej sytuacji należy ustalić wskaźnik priorytetowy, co jest możliwe w razie znajomości celów stawianych procesom oraz celów strategicznych. Jeżeli np. podstawowym celem strategicznym łańcucha dostaw jest wyróżnianie się poprzez perfekcyjną obsługę logistyczną, to ważniejszą rolę należy przypisać miernikowi niezawodności dostaw.

4. Wartość dodana dla klienta i wartość dla uczestników sieci jako strategiczne mierniki sieci dostaw

Poniżej zaprezentowano propozycję trzech zagregowanych wskaźników sieci dostaw oraz ramy tworzenia wskaźników na poziomie procesów i funkcji. Nie przedstawiono konkretnych przykładów dotyczących dwóch niższych poziomów proponowanego modelu, jako że są one opisane w literaturze przedmiotu¹⁰.

¹⁰ Zob. np.: H.Ch. Pfohl, wyd. cyt. J. Twaróg, *Mierniki i wskaźniki logistyczne*, ILiM, Poznań 2003.

Wartość dodana dla (ostatecznego) klienta

Jest to wskaźnik charakteryzujący się wysokim poziomem agregacji, w związku z czym powinien być stosowany na poziomie strategicznym. Najczęściej spotka się dwa jego warianty¹¹:

1. Wartość dodana – oczekiwane korzyści/oczekiwane koszty. Oczekiwane korzyści obejmują nie tylko produkt i jego cechy, ale również jakość obsługi, tzn. szybkość, niezawodność itp., a oczekiwane koszty to nie tylko cena, jaką konsument musi zapłacić za produkt, ale i ewentualne niedogodności związane z transakcją, takie jak: niska dostępność produktu, spóźnienia, pomyłki itp. Oczywiście parametry charakteryzujące korzyści i koszty, jakich spodziewa się klient, powinny być specyficzne, ustalone indywidualnie dla poszczególnych segmentów odbiorców lub dla grup produktów.

2. Wartość dodana – wartość dostarczana przez własną sieć dostaw/wartość dostarczana przez konkurencyjne sieci dostaw. W obu przypadkach niezbędne jest zdefiniowanie najważniejszych parametrów składających się na wartość dla klienta. Ponadto, stosując drugi z przedstawionych wariantów miernika, trzeba dokonać bezpośrednich porównań z konkurencją.

Do podstawowych zalet wskaźnika wartości dodanej należy zaliczyć to, że do jego ustalenia niezbędna jest współpraca z ostatecznym klientem, który określa parametry charakteryzujące wartość i koszty i dokonuje porównania z konkurencją. A zatem jego pomiar oznacza jednocześnie badania rynkowe, tzn. analizę preferencji odbiorców i konkurencji. Z drugiej strony udział ostatecznego klienta może być jednak traktowany jako wada miernika z punktu widzenia ekonomiczności (czyli kosztów jego stosowania).

Wartość dla uczestników sieci

Jest kolejnym przykładem wskaźnika mającego zagregowany charakter. Wskaźnik ten może być stosowany jako podstawowe kryterium wyboru opcji strategii sieci dostaw. Opiera się na założeniu, że dana działalność (sieć dostaw) tworzy wartość dla inwestora (inwestorów) wówczas, gdy przy określonej stopie ryzyka, reprezentowanej kosztem kapitału, wystąpią korzyści netto związane z tą działalnością. W związku z tym założeniem podstawową formułą pozwalającą ustalić i wycenić występowanie wartości dla uczestników sieci (inwestorów) jest wskaźnik wartości zaktualizowanej netto (NPV)¹², liczony na podstawie prognozowanego rachunku przepływów pieniężnych dla całej sieci¹³. Należy w pierwszej kolejności ustalić wskaźnik NPV dla całej sieci dostaw, przyjmując za stopę dyskontową średni koszt kapitału, a następnie dokonać analizy dystrybucji korzyści pomiędzy poszczególnymi uczestnikami sieci,

¹¹ D.M. Lambert, R. Burduroglu, *Measuring and Selling the Value of Logistics*, „The International Journal of Logistics Management” 2000 nr 1, s. 4.

¹² Tamże, s. 10.

¹³ Rachunek przepływów pieniężnych sieci dostaw powinien przedstawiać prognozowane przepływy pieniężne, jakie zgodnie z przyjętymi celami i strategią powinny zachodzić między uczestnikami sieci.

obliczając ich korzyści netto (również z użyciem wskaźnika NPV), przyjmując dla poszczególnych uczestników sieci różne stopy dyskontowe¹⁴.

W literaturze przedmiotu można spotkać się również z propozycją ustalania wartości dodanej nie dla całej sieci, ale dla par współpracujących ze sobą dostawców i odbiorców. Oczywiście miernik taki jest łatwiej obliczyć i interpretować (jest bardziej ekonomiczny i użyteczny), ale nie obejmuje całej sieci, lecz jedynie jej część¹⁵.

Do podstawowych zalet wskaźnika wartości uczestników sieci NPV należy zaliczyć oparcie go na założeniu zmiennej wartości pieniądza w czasie, wyrażonej kosztem kapitału, oraz to, że jest on liczony na cały okres realizacji przyjętej strategii. Innymi słowy, wskaźnik ten, w odróżnieniu od zdecydowanej większości mierników finansowych, ma charakter dynamiczny. Jego wadą jednak jest pracochłonność, co oznacza, że może on nie spełniać postulatu ekonomiczności.

5. Inne koncepcje mierników sieci dostaw

5.1. Zrównoważona karta wyników

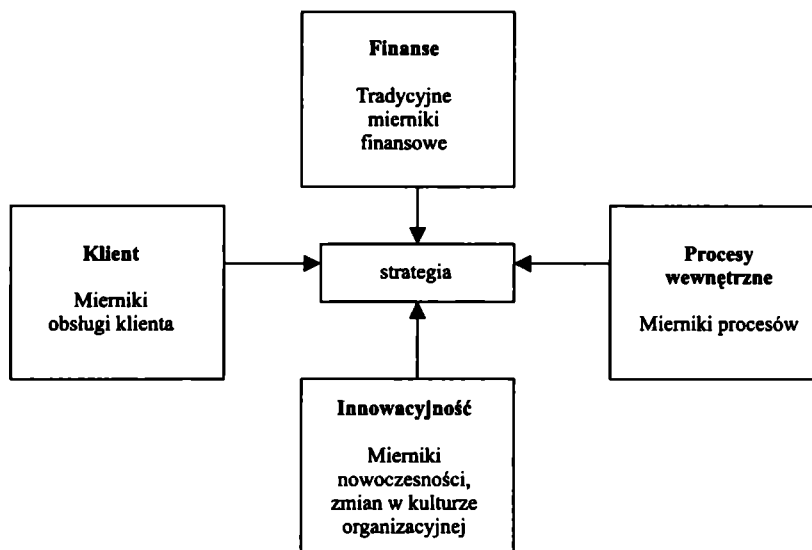
Jest to koncepcja, która ułatwia implementację strategii, służy bowiem do monitorowania jej realizacji z punktu widzenia czterech obszarów. W ramach każdego z nich (rys. 3) należy, zdaniem twórców koncepcji, sformułować zestaw celów oraz odpowiadających im wskaźników, następnie gromadzić dane i poddawać je krytycznej analizie, ustalając w ten sposób skuteczność realizacji strategii.

Należy zaznaczyć, że zrównoważona karta wyników była przeznaczona, w zamyśle jej autorów, nie dla grupy firm, ale dla pojedynczej organizacji. Jej uniwersalna budowa pozwala jednak na zastosowania w ramach sieci dostaw. Oczywiście niezbędne jest w tym celu dokonanie pewnych modyfikacji. Mierniki obsługi klienta należy w przypadku sieci rozumieć przede wszystkim jako parametry obsługi ostatecznego klienta sieci. Ponadto powinny być ustalone mierniki obsługi partnerów sieci. Obok wskaźników procesów wewnętrznych należy utworzyć również cele i mierniki procesów międzyorganizacyjnych. Również mierniki innowacyjności powinny być ustalone w odniesieniu do całej sieci, a dalej dla poszczególnych jej uczestników bądź grup uczestników (np. wdrożenie w ciągu 2 lat koncepcji VMI między dwójką partnerów). Wreszcie obszar mierników finansowych powinien uwzględniać przepływy gotówki między uczestnikami sieci, dając w ten sposób podstawę do określania korzyści i kosztów generowanych przez sieć i ich dystrybucji.

Bez wątplenia zrównoważona karta wyników pozwala przełożyć cele i plany strategiczne na procesy i funkcje, a zatem może być stosowana na drugim i trzecim poziomie zaproponowanego systemu mierników.

¹⁴ Więcej na temat dystrybucji korzyści zob. np. D. Potts, *Project Planning and Analysis for Development*, Lynne Rienner Publishers, London 2002, s. 146-152.

¹⁵ Więcej zob. D.M. Lambert, T.L. Pholen, wyd. cyt., s. 10-14.



Rys. 3. Zrównoważona karta wyników

Źródło: opracowanie własne na podstawie: R.S. Kaplan, D.P. Norton, *The Balanced Score-Card Measures That Drive Performance*, „Harvard Business Review” 1992 nr 1-2, s. 72.

Do jej podstawowych zalet należy duża uniwersalność oraz integracyjny (po odpowiednich modyfikacjach) charakter. Ponadto, jak twierdzą autorzy, specyfika zrównoważonej karty wyników przyczynia się do zapobiegania suboptymalizacji, jako że skupia ona w sobie różne grupy mierników, pozwalając badać ich wzajemne relacje¹⁶.

5.2. Model SCOR

Jest to model referencyjny zarządzania łańcuchem dostaw, definiujący procesy, jakie wchodzi w jego skład, oraz dokonujący ich dekompozycji. Ponadto wskazuje najlepsze praktyki zarządzania poszczególnymi procesami lub ich kategoriami, a wreszcie definiuje mierniki, jakie można wykorzystywać do pomiaru tych procesów (rys. 4). Mierniki w ramach modelu dzielą się na:

- mierniki czasu – długość cyklu produkcyjnego, cykl obrotu gotówki,
- mierniki kosztów – np. koszt dostawy produktu, koszt wytworzenia jednostki, koszt magazynowania jednostki,
- mierniki serwisu/jakości: dostawy na czas, elastyczność dostaw, niezawodność dostaw,
- mierniki aktywów: średni poziom zapasów.

Model SCOR może być wykorzystywany do tworzenia mierników na poziomie procesów oraz funkcji. Jego zaletą jest to, że zawiera konkretne wskaźniki, przyporządkowane do poszczególnych procesów (w ich różnych wariantach – kategoriach).

¹⁶ R.S. Kaplan, D.P. Norton, wyd. cyt.

Natomiast jako podstawową wadę modelu należy uznać to, że zawiera on zaledwie pięć procesów, a więc nie obejmuje wszystkich obszarów sieci dostaw.

Poziom modelu	Schemat ideowy	Opis
1	<p>The diagram shows five processes represented by arrows. 'Planuj' is a large arrow at the top pointing right. Below it, 'kupuj' points right, 'wytwórz' points right, and 'dostarcz' points right. Below 'dostarcz', 'zwróc' points left.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - definicja podstawowych procesów sieci dostaw - ustalenie wynikających ze strategii sieci celów poszczególnych procesów
2	<p>The diagram shows three horizontal arrows pointing right, stacked vertically. The top arrow is labeled 'Wytwórz na magazyn', the middle 'Wytwórz na zamówienie', and the bottom 'Projektuj na zamówienie'. A large arrow on the right side encompasses all three, pointing right. The word 'wytwarzanie' is written at the bottom left of the diagram.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - konfiguracja procesów zgodnie z przyjętą strategią, poprzez wybór jednej z opcji (kategorii procesu)
3	<p>The diagram shows a flow of activities in boxes. 'Czynność 1' points to 'czynność 2', which points down to 'czynność 4', which points left to 'czynność 3'. From 'czynność 3', an arrow points down to an ellipsis '...', which then points right to 'czynność n'. The word 'wytwarzanie' is written at the bottom left of the diagram.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dekompozycja przyjętych opcji procesów: ustalenie wejść i wyjść oraz czynności składających się na dany proces - wybór mierników procesu - wybór najlepszej praktyki - wybór narzędzi zarządzania

Rys. 4. Ideowy schemat modelu SCOR

Źródło: opracowanie własne na podstawie Supply Chain Council, *Supply Chain Reference Model 6.1*
www.supply-chain.org

Zaprezentowana koncepcja systemu mierników ma charakter ramowy, co oznacza, iż wskazuje ona jedynie podstawowe zasady, jakimi powinni kierować się menedżerowie (przedsiębiorcy), chcąc skutecznie monitorować sieci dostaw. Z drugiej jednak strony trudno jest zaproponować uniwersalne i szczegółowe rozwiązanie, biorąc pod uwagę zróżnicowanie sieci dostaw oraz rynków, jakie one obsługują.

Literatura

- [1] Caplice Ch., Sheffi Y., *A Review and Evaluation of Logistics Metrics*, „The International Journal of Logistics Management” 1994 nr 2.
- [2] Dura P., *Mierniki procesów logistycznych*, „Gospodarka Materialowa i Logistyka” 2002 nr 3.
- [3] Kaplan R.S., Norton D.P., *The Balanced Score-Card Measures That Drive Performance*, „Harvard Business Review” 1992 nr 1-2.
- [4] Lambert D.M., Burduroglu R., *Measuring and Selling the Value of Logistics*, „The International Journal of Logistics Management” 2000 nr 1.
- [5] Lambert D.M., Pholen T.L., *Sypply Chain Metrics*, „The International Journal of Logistics Management” 2001 nr 1.
- [6] Lapide L., *What about Measuring Supply Chain Performance?*, www.ascet.com.
- [7] Pfohl H.Ch., *Zarządzanie logistyką, Funkcje i instrumenty*, ILiM, Poznań 1998,
- [8] Poirier Ch.C., *Advanced Supply Chain Management*, Berrett-Koehler Publishers, San Francisco 1999.
- [9] Potts D., *Project Planning and Analysis for Development*, Lynne Rienner Pulishers, London 2002.
- [10] Simchi-Levi D., Kaminsky P., Simchi-Levi E., *Designing and Managing the Supply Chain. Concepts, Strategies, and Case Studies*, Irwin McGraw-Hill, Boston 2000.
- [11] Supply Chain Council, *Supply Chain Reference Model 6.1*, www.supply-chain.org.
- [12] Twaróg J., *Mierniki i wskaźniki logistyczne*, ILiM, Poznań, 2003.

SUPPLY NET METRICS

Summary

The purpose of the paper is to present framework for supply net metrics setting. The author introduces three level metrics system, and proposes the examples of strategic metrics (level 1). Moreover two concepts of establishing process (level 2) and functional metrics (level 3) are described: balanced score card and supply chain reference model.