

Anna Saniuk<sup>1</sup>  
Uniwersytet Zielonogórski

Małgorzata Jasiulewicz-Kaczmarek<sup>2</sup>  
Politechnika Poznańska

Sebastian Saniuk<sup>3</sup>  
Uniwersytet Zielonogórski

## Komputerowe wspomaganie controllingu procesów logistycznych

### 1. WSTĘP

Coraz częściej logistyka jest postrzegana jako zintegrowany system zarządzania strukturą obiegu produktów, towarów i informacji w warunkach poszerzania skali działania przedsiębiorstwa, wydłużania się łańcucha logistycznego, nasilania się konkurencyjności i wzrostu znaczenia obsługi klienta. W takich warunkach istnieje silna potrzeba koordynowania podejmowanych decyzji, działań i wykorzystywania dodatkowych informacji oraz narzędzi zarządzania. Realizacja funkcji logistycznych w przedsiębiorstwie wymaga analizy coraz większej ilości różnych danych, dzięki którym można określić koszty i czynności logistyczne. W konsekwencji, znaczenie controllingu logistyki cały czas dynamicznie rośnie [1], [13], [14], [18], [6].

Controlling logistyki rozumiany jest jako realizacja zadań controllingowych w obszarze logistyki przedsiębiorstwa, takich jak koordynacja określonych działań w zakresie planowania, kontroli, gromadzenia i przetwarzania danych oraz systemów ocen i motywacji [10]. W przedsiębiorstwach produkcyjnych jest stosowany w różnym zakresie. Obejmuje głównie działania związane z określaniem strategii produktu, „wąskich gardeł” oraz wprowadzaniem innowacji. W gospodarce materiałowej przedsiębiorstwa produkcyjne korzystają z metody planowania zasobów produkcyjnych (MRP - Manufacturing Resource Planning), w obszarze zapewnienia jakości z metody kompleksowego zarządzania jakością, a w zakresie kosztów logistyki, głównym celem controllingu w przedsiębiorstwach produkcyjnych jest analiza kosztów jednostkowych [13], [12], [11].

Obecnie obserwuje się, że newralgicznym zadaniem controllingu jest ocena efektywności działalności przedsiębiorstwa, jak i samych procesów. Silna konkurencja na rynku, będąca przede wszystkim skutkiem globalizacji, prowadzi do dużej presji na zwiększanie efektywności realizowanych w przedsiębiorstwie procesów. Przedsiębiorstwa muszą skracać czas realizacji procesów, zmniejszać koszty, a jednocześnie dążyć do zwiększania jakości. Istotną kwestią jest również wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań w działaniach przedsiębiorstwa [2], [17]. W konsekwencji tych wymagań, pojawia się silna potrzeba stosowania coraz nowszych metod i rozwiązań w zakresie pomiaru i oceny efektywności procesów logistycznych. Duże ilości danych i wymagania szybkiej analizy i podejmowania decyzji powodują, że przedsiębiorstwa muszą stosować coraz nowocześniejsze narzędzia wspomaganego komputerowo controllingu.

W artykule przedstawiono główne korzyści zastosowania aplikacji IBM Cognos Metric Studio do pomiaru i oceny procesów logistycznych. Narzędzie to ma dość szerokie zastosowanie i opiera się na komputerowym wspomaganie stosowania Zrównoważonej Karty Wyników.

1 Dr inż., A. Saniuk, Uniwersytet Zielonogórski, Instytut Informatyki i Zarządzania Produkcją

2 Dr inż., M. Jasiulewicz-Kaczmarek, Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Zarządzania, Katedra Ergonomii i Inżynierii Jakości

3 Prof. UZ, dr hab. inż. S. Saniuk, Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Ekonomii i Zarządzania

## 2. IDEA POMIARU EFEKTYWNOŚCI W ZRÓWNOWAŻONEJ KARCIE WYNIKÓW

W obecnych warunkach rynkowych informacja jest głównym czynnikiem decydującym o przetrwaniu organizacji na konkurencyjnym rynku i możliwościach jej rozwoju. Aby właściwie ocenić działalność przedsiębiorstwa, menedżerowie muszą korzystać ze zintegrowanego systemu miar, który pozwoli kompleksowo ocenić różne aspekty działania przedsiębiorstwa. Na sukces przedsiębiorstwa w dzisiejszej rzeczywistości rynkowej ma duży wpływ wiele czynników takich jak: satysfakcja klienta, jakość wyrobów, jakość obsługi klienta, itp., których nie można zmierzyć za pomocą miar finansowych. Istnieje zatem silna potrzeba stosowania oprócz miar finansowych również miar niefinansowych, aby zapewnić przedsiębiorstwu kompleksowy system pomiaru działania przedsiębiorstwa. Taki system potrzebny jest także do oceny procesów logistycznych.

Jedną z koncepcji coraz częściej stosowanych do pomiaru i oceny wyników działalności przedsiębiorstwa jest Zrównoważona Karta Wyników (ZKW)[3], [9]. Koncepcja ta zmieniała się w czasie, pełniąc coraz więcej istotnych funkcji. Tabela 1. pokazuje ewolucję koncepcji ZKW.

ZKW umożliwia zastosowanie wielu koncepcji zarządzania łącznie tak, aby prowadziły one do osiągnięcia celów rozwojowych przedsiębiorstwa. Zmierza do tego, aby w jednym zintegrowanym raporcie znalazły się miary charakteryzujące: zorientowanie przedsiębiorstwa na klienta, skrócenie czasu realizacji zamówienia, optymalizację procesów zachodzących w przedsiębiorstwie, poprawę jakości produktów, wzrost elastyczności przedsiębiorstwa, poprawę zdolności adaptacyjnych, w długim okresie wzrost wartości przedsiębiorstwa [8].

Tab. 1. Ewolucja koncepcji Zrównoważonej Karty Wyników.

Pierwsza generacja	Druga generacja	Trzecia generacja	Czwarta generacja
1990-1993	1994-1996	2000-2003	od 2004
System pomiaru wyników	Narzędzie przełożenie strategii na działania	System opisywania, wdrażania i egzekwowania strategii	Metoda synergii organizacyjnej
Perspektywa finansowa Perspektywa klienta Perspektywa procesów wewnętrznych Perspektywa nauki i rozwoju	Kompleksowy system zarządzania organizacją w aspekcie strategicznym i operacyjnym	Mapa strategii – wizualizacja powiązań przyczynowo-skutkowych w strategii	Strategiczna gotowość aktywów niematerialnych
Mierniki finansowe Mierniki niefinansowe	Spójny zestaw celów, mierników i działań	Zasady organizacji zorientowanej na strategię	Biuro zarządzania strategią

Źródło: Świerk J.: *Mapa strategii i strategiczna karta wyników w planowaniu działań przedsiębiorstwa. Studium teoretyczno-empiryczne*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2009, s. 56.

Wdrożenie Zrównoważonej Karty Wyników nie tylko zapewnia nowy system efektów realizacji strategii, ale także, poprzez odpowiednio przeprowadzony proces wdrożenia; można zbudować efektywny system zarządzania samą strategią. Może być traktowana jako nie tylko miara efektywności operacyjnej, ale także jako system zarządzania strategicznego, który umożliwi kontrolę realizacji strategii ex-post, jak również kontrolę założeń jej wypracowania ex-ante [15].

ZKW wykorzystywane jest głównie na potrzeby [4]:

- wspomagania realizacji strategii rozwoju i wzrostu przedsiębiorstw,
- w procesach restrukturyzacji naprawczej i rozwojowej,
- w celu osiągnięcia przewagi konkurencyjnej,

- zwiększania wartości rynkowej firmy,
- monitorowania wyników niematerialnej wartości firmy,
- usprawnienia systemu komunikacji strategii w organizacji.

Tradycyjnie, w ZKW stosuje się cztery podstawowe perspektywy, w których obrębie wyznacza się cele. Jednak często przedsiębiorstwa uzupełniają ZKW dodatkowymi perspektywami, które są istotne z punktu widzenia zarządzania przedsiębiorstwem (np. związane z aspektami społecznymi, z ochroną środowiska, itp.) [7].

W poszczególnych perspektywach planowane są cele strategiczne, które przedsiębiorstwo chce osiągnąć, a następnie dla każdego celu jest określana przynajmniej jedna miara służąca do szacowania poziomu jego realizacji, określana kluczowymi wskaźnikami wydajności (KPI, ang. Key Performance Indicators). Wybór KPI odbywa się na etapie określania kluczowych obszarów i celów strategicznych firmy. Przedsiębiorstwo powinno mierzyć i kontrolować tylko to, co potwierdza zgodność wysiłków firmy z jej kierunkiem strategicznym. Istota KPI polega na wybraniu najważniejszych wskaźników tak, aby skonkretyzować i uprościć podejmowanie decyzji zwracając uwagę na strategicznie najważniejsze obszary organizacji. KPI powinny być bardzo jasno powiązane ze strategią firmy i odnosić się do jej kluczowych obszarów. Dlatego trzeba przygotować się do ich określenia tworząc tzw. mapę strategiczną organizacji.

Głównym celem określania KPI jest pokazanie pracownikom, co w realizacji strategii jest najważniejsze. Wskaźniki są wykorzystywane do uczenia się i rozwoju organizacji oraz przedstawiania kierunku strategicznego firmy w sposób bardziej zrozumiały, a przede wszystkim wykorzystywania wskaźników do usprawniania pracy i korygowania działań operacyjnych, co pozwala organizacji na odpowiednie ukierunkowanie jej wysiłków w walce o wyniki. KPI pozwalają na ustalenie etapu rozwoju, na którym znajduje się organizacja, stwierdzenie, czy cel, jaki przyjęła, jest osiągnięty w właściwy sposób oraz wskazanie, kiedy zostanie osiągnięty. Odnoszą się nie tylko do elementów, które jest łatwo zmierzyć takich jak: udział, ilość, częstotliwość, itp., ale także umożliwiają kontrolę obszarów trudno mierzalnych (takich jak na przykład kultura organizacyjna, potencjał do współpracy, jakość relacji z klientami, etc.) Działania takich nie można zmierzyć, ale można je ocenić używając dowolnej skali (np. ujęcie KPI w postaci ilości działań, które odnoszą się do wartości niematerialnych). KPI należy więc traktować bardziej jako „wskaźniki”, niż jako konkretne miary [7].

System zarządzania strategią oparty o koncepcję ZKW ma wiele zalet. Do najważniejszych można zaliczyć [5]:

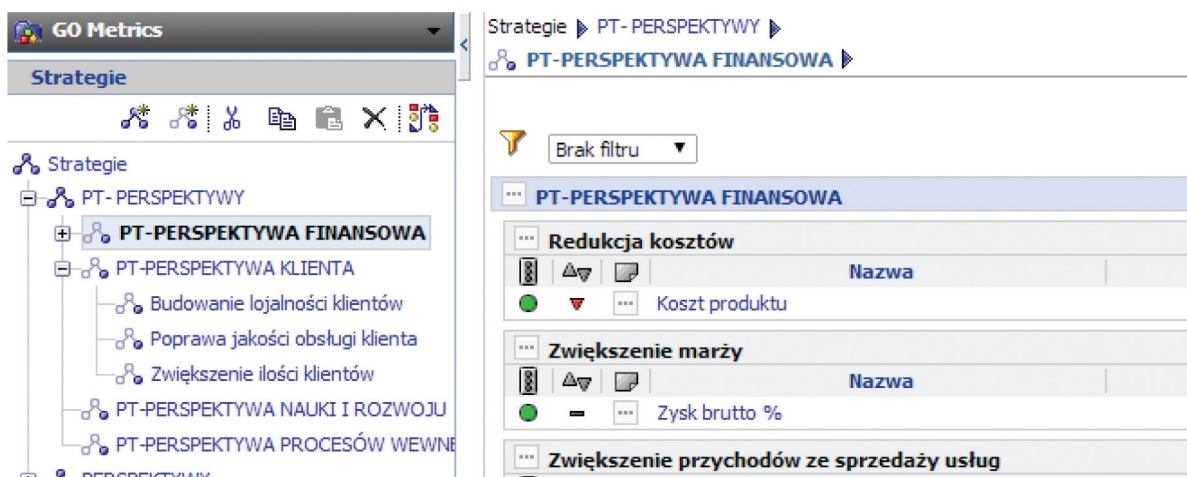
- ukierunkowanie całego przedsiębiorstwa na realizację strategii;
- zbiór wielu pozornie rozbieżnych elementów firmy wpływających na przewagę konkurencyjną jest ujęty w jednym sprawozdaniu;
- całościowe podejście do oceny wydajności w przedsiębiorstwie;
- każdy wskaźnik jest sprawdzany z określoną częstotliwością;
- służą jako pomost pomiędzy różnymi obszarami – finansowym i niefinansowym;
- zwiększenie elastyczności i zdolności adaptacji;
- systematyczne przekładanie strategii na działania operacyjne;
- silna orientacja na klienta i rynek;
- mobilizacja przedsiębiorstwa do zmiany poprzez wyraźne przywództwo zarządzających;

- motywacja do zmiany zachowania pracowników – strategia staje się ich codzienną pracą;
- stworzenie stałego procesu ulepszania strategii;
- poprawa zarządzania informacją w przedsiębiorstwie.

### 3. ZASTOSOWANIE APLIKACJI METRIC STUDIO W CONTROLLINGU PROCESÓW LOGISTYCZNYCH

Głównym celem controllingu w zarządzaniu logistyką jest osiągnięcie wyników logistyki zgodnych z założonymi wynikami przedsiębiorstwa. Controlling procesów logistycznych obejmuje bardzo szeroki obszar podejmowanych działań. Do najważniejszych należy zaliczyć: planowanie funkcjonalne struktur organizacyjnych logistyki, przydział zadań, realizacja celów i ich zgodności ze strategią przedsiębiorstwa, planowanie i kontrola sprawnej obsługi przepływu materiałowego, planowanie systemowe rozwoju infrastruktury, rozwiązań organizacyjnych, inwestycji w zasoby logistyczne, analiza i kontrola harmonogramów i planów obciążeń pod kątem wzajemnej korelacji i koordynacji z innymi działaniami przedsiębiorstwa (sprzedażą, produkcją, finansami, marketingiem), symulacje, optymalizacje, opracowywanie wariantów rozwiązań, analiza i kontrole łącznych kosztów logistyki, wydajności pracy, produktywności i efektywności zasobów logistycznych, efektywności i niezawodności procesów logistycznych, analiza i eliminacja wąskich gardeł w przepływie ładunków, itp. [15].

Do pomiaru procesów logistycznych w przedsiębiorstwie proponuje się wykorzystać aplikację IBM Metric Studio, która jest narzędziem pozwalającym monitorować i kontrolować realizację strategii w przedsiębiorstwie. Bazuje na filozofii Zrównoważonej Karty Wyników. W jej ramach użytkownik może nie tylko tworzyć karty wyników, projekty, strategie, elementy strategii oraz odpowiednie miary, ale także nimi zarządzać. Istnieje bowiem możliwość tworzenia komunikatów, które pomagają szybko podejmować odpowiednie działania przy niesatysfakcjonującej wartości wskaźników. Na rys. 1. pokazano przykład zawierający najczęściej stosowane w ZKW perspektywy.



Rys. 1. Przykład najczęściej stosowanych perspektyw.

Źródło: Ekran z aplikacji IBM Cognos Metric Studio.

Zastosowanie tej aplikacji daje następujące możliwości:

- szybkiego wprowadzania celów strategicznych,

- przyporządkowania celów do określonych projektów, strategii i elementów strategii,
- szybkiego wprowadzania miar połączonych z określonymi perspektywami, projektami i strategiami,
- określania i wprowadzania norm wartości miar,
- określania statusu poszczególnych mierników,
- wprowadzania komunikatów o czynnościach do wykonania w przypadku, gdy miara osiągnie określoną wartość (status),
- wykorzystania danych do monitorowania i kontroli różnych kart wyników, projektów, strategii i elementów strategii.

Podsumowując można stwierdzić, że aplikacja IBM Cognos Metric Studio pozwala stosować w wygodny sposób Zrównoważoną Kartę Wyników w praktyce. Umożliwia nie tylko kontrolę, monitoring i ocenę stopnia realizacji strategii, procesów logistycznych, ale także daje możliwość zarządzania firmą za pomocą systemu pomiaru.

#### 4. WNIOSKI

Ocena efektywności wyników działalności oraz realizowanych w przedsiębiorstwie procesów jest obecnie kluczowym obszarem działań controllingowych. Potrzeba analizowania bardzo wielu informacji, szybkiego reagowania na pojawiające się okazje rynkowe i zagrożenia powoduje potrzebę stosowania nowych metod i rozwiązań wspomaganych narzędziami komputerowymi.

W artykule zaproponowano użycie aplikacji IBM Cognos Metric Studio do pomiaru i oceny procesów logistycznych w przedsiębiorstwie. Dzięki zastosowaniu tego narzędzia bazującego na koncepcji Zrównoważonej Karty Wyników można w szybki i wygodny sposób stosować ZKW w praktyce. Główną zaletą stosowania tego narzędzia jest możliwość stałego monitorowania, kontroli, oceny i zarządzania strategią i procesami logistycznymi w przedsiębiorstwie.

#### Streszczenie

Ocena efektywności procesów logistycznych oraz stały monitoring i kontrola realizacji strategii w przedsiębiorstwie są obecnie bardzo ważnym obszarem controllingu. W artykule proponuje się wykorzystanie aplikacji IBM Cognos Metric Studio do pomiaru i oceny procesów logistycznych w przedsiębiorstwie. Jej zastosowanie umożliwia stały monitoring, kontrolę i ocenę zarówno stopnia realizacji strategii, jak i realizowanych w przedsiębiorstwie procesów logistycznych. Narzędzie to pozwala skutecznie zarządzać firmą na podstawie zestawu odpowiednio dobranych wskaźników (ang. Key Performance Indicators).

#### Computer aided controlling of logistics processes

#### Abstract

Evaluation of the effectiveness of logistics processes and continuous monitoring and control of the corporate strategy realization is currently a very important area of controlling. The article proposes the use of IBM Cognos Metric Studio to measure and evaluate the logistics processes in the enterprise. Its use allows the continuous monitoring, control and evaluation of both the degree of the strategy implementation and logistics processes. This tool allows based on a set of carefully selected indicators (called Key Performance Indicators) effectively to be managed.



## 5. LITERATURA

- [1] Bakalarczyk S.: Business model choice in logistics company management, Carpathian Logistic Congress 2013, 9th-11th December 2013, Kraków 2013, TANGER, s. [5] CD-ROM.
- [2] Besta P., Samolejová A., Janovská K., Lampa M., Lenort R.: Evaluation of benefits resulting from innovation of input raw materials dosing process in sintering, "Metalurgija" 2012, Vol. 51, No. 4, p. 457-460.
- [3] Brzóska J., Karbownik A., Kruczek M., Szmal A., Żebracki Z.: Strategiczna Karta Wyników w teorii i praktyce, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2012, s. 10.
- [4] Jabłoński A., Jabłoński M.: Praktyczne doświadczenia związane z wdrożeniem Strategicznej Karty Wyników, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza”, nr 9/2005, s. 34.
- [5] Kaplan R. S., Norton D. P.: Alignment: Using the Balanced Scorecard to create Corporate Synergies, Harvard Business School Press, Boston 2006;
- [6] Krechovská M.: Performance Audit Considering the Sustainability: Approach of the Czech Enterprises, Proceedings of the 8th European Conference on Management, Leadership and Governance. Reading: Academic Publishing International Limited, 2012, s. 231-236.
- [7] Krzemiński T.: Key Performance Indicators w rozwoju strategicznym firmy, Portal wiedzy dla biznesu, www.kadry.nf.pl/artykul
- [8] Leszczyński Z., Wnuk-Pel T.: Controlling w praktyce, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr Sp. z o.o., Gdańsk 2006, s. 610.
- [9] Motała D., Ragin-Skorecka K., Włodarczyk Z.: Skuteczność rynkowa organizacji – tożsamość, wizerunek, systemy informatyczne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Poznań 2013.
- [10] Phoff H. C.: Zarządzanie logistyką – funkcje i instrumenty. Zastosowanie koncepcji logistyki w przedsiębiorstwie i stosunkach między przedsiębiorstwami, Biblioteka Logistyka, Poznań 1998, s. 238.
- [11] Rosova A.: Analysis of corporate logistic processes and their modeling, Technical University of Kosice, Faculty of Mining, Ecology, Process Control and Geotechnology, Kosice 2013, Vysoka skola banska, Technicka univerzita of Ostrava, p. [96], ISBN: 978-80-248-3206-7.
- [12] Samolejová A., Lenort R., Lampa, M.: Specifics of Metallurgical Industry for Implementation of Lean Principles, "Metalurgija", July-September 2012, vol. 51, no. 3, s. 373-376.
- [13] Sierpińska M.: Controlling funkcyjny w przedsiębiorstwie, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2004, s. 110-111.
- [14] Straka M.: Distribution Logistics as component part of firm micrologistics model, Vysoka skola banska – Technicka univerzita Ostrava, p. 99.
- [15] Śliwczyński B.: Controlling w zarządzaniu logistyką, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007, s. 183.
- [16] Świerk J.: Mapa strategii i strategiczna karta wyników w planowaniu działań przedsiębiorstwa. Studium teoretyczno-empiryczne, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2009, s. 56.
- [17] Vancova V., Cambal M., Caganova D.: Innovative improvement and intensification of business relationships supported by cooperative networks, Research Papers Faculty of Materials Science and Technology in Trnava, Slovak University of Technology in Bratislava, Special Number 2012, p. 137-142.
- [18] Vidová H., Beluský M.: The Application of Selected Lean Methods for Waste Removal in Logistics of Slovak Industrial Plants, CECOL 2012, III Central European Conference on Logistics, Trnava, 28. - 30. 11. 2012, Applied Mechanics and Materials 2012, Vol. 309, p. 286-293.