

**Robert Kowalak**

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

---

## MIERNIKI LOGISTYKI W STRATEGICZNEJ KARCIE WYNIKÓW

---

**Streszczenie:** Artykuł jest poświęcony zastosowaniu mierników logistyki w strategicznej karcie wyników. Przedstawiono w nim istotę logistyki oraz strategicznej karty wyników. Strategiczna karta wyników zawiera cztery perspektywy, a w każdej z nich liczne mierniki. Część z nich powinna dotyczyć logistyki i procesów logistycznych, pozwalając na optymalizację ich kosztów.

**Słowa kluczowe:** logistyka, strategiczna karta wyników

### 1. Wstęp

Globalizacja rynków powoduje, że przedsiębiorstwa muszą zwiększać zasięg prowadzonej działalności zarówno od strony zakupów, jak i sprzedaży. Wywołuje to wzrost kosztów logistyki w jednostkach gospodarczych, które próbują sprzedawać produkty na rynkach ogólnokrajowych oraz międzynarodowych. Możliwości sprzedaży produktów przez przedsiębiorstwa wytwórcze na rynkach lokalnych są ograniczone. Wejście Polski do Unii Europejskiej zwiększyło zainteresowanie logistyką o zasięgu międzynarodowym. Swoboda gospodarcza, niższe koszty wytwarzania w krajach azjatyckich spowodowały, że polskie przedsiębiorstwa również uruchamiają swoje fabryki poza kontynentem europejskim. Wskutek tego muszą się interesować logistyką o zasięgu globalnym. Brak ujmowania kosztów logistyki, porównywania wartości rzeczywistych do wartości planowanych i docelowych może sprawić, że efekty obniżenia kosztów produkcji nie przełożą się na obniżkę kosztów własnych sprzedaży produktów, jeśli koszty logistyki wzrosną w większym stopniu.

Celem artykułu jest przedstawienie możliwości zastosowania mierników logistyki w strategicznej karcie wyników. Zdaniem autora wykorzystanie mierników logistyki w strategicznej karcie wyników jest obecnie niezbędne, gdyż logistyka może decydować o długoterminowej przewadze konkurencyjnej przedsiębiorstwa w sektorze. Dodatkowo ma ona wpływ na mierniki finansowe (wskaźniki rotacji cyklu), na mierniki obsługi klienta (czas dostarczenia produktów), mierniki wewnętrzne (czas wytwarzania wyrobów) oraz mierniki uczenia się i rozwoju (czas wdrażania nowych wyrobów, skracanie czasu wytwarzania nowych wyrobów). Powiązania lo-

gistyki ze strategiczną kartą wyników ukazują strategiczny, a nie tylko operacyjny, charakter logistyki.

## 2. Rozwój logistyki

Logistyka w obecnym znaczeniu ukształtowała się po II wojnie światowej, w trakcie której wojska amerykańskie wykorzystywały logistykę przy zaopatrywaniu wojsk w materiały i sprzęt oraz koordynowały działania oddziałów wojskowych. Po raz pierwszy wówczas wykorzystano matematyczne modele planowania. W polskiej literaturze pierwszą istotną pracą poświęconą logistyce była książka W. Stankiewicza napisana w latach 60. zeszłego stulecia [Abt, Woźniak 1993, s. 18].

Logistyka po II wojnie światowej przeszła cztery etapy rozwoju, które wpłynęły na bieżące jej postrzeganie. Są to:

- etap 1 – lata 50. XX wieku,
- etap 2 – lata 60. i początek lat 70. XX wieku,
- etap 3 – koniec lat 70. i lata 80. XX wieku,
- etap 4 – lata 90. XX wieku do czasów obecnych.

Obecnie uwarunkowania wpływające na rozwój logistyki sprowadza się do pięciu podstawowych obszarów, a mianowicie: metodologicznego, ekonomicznego, organizacyjnego, technicznego oraz informacyjno-informatycznego. Charakterystykę tych uwarunkowań według L. Dwilińskiego prezentuje tab. 1.

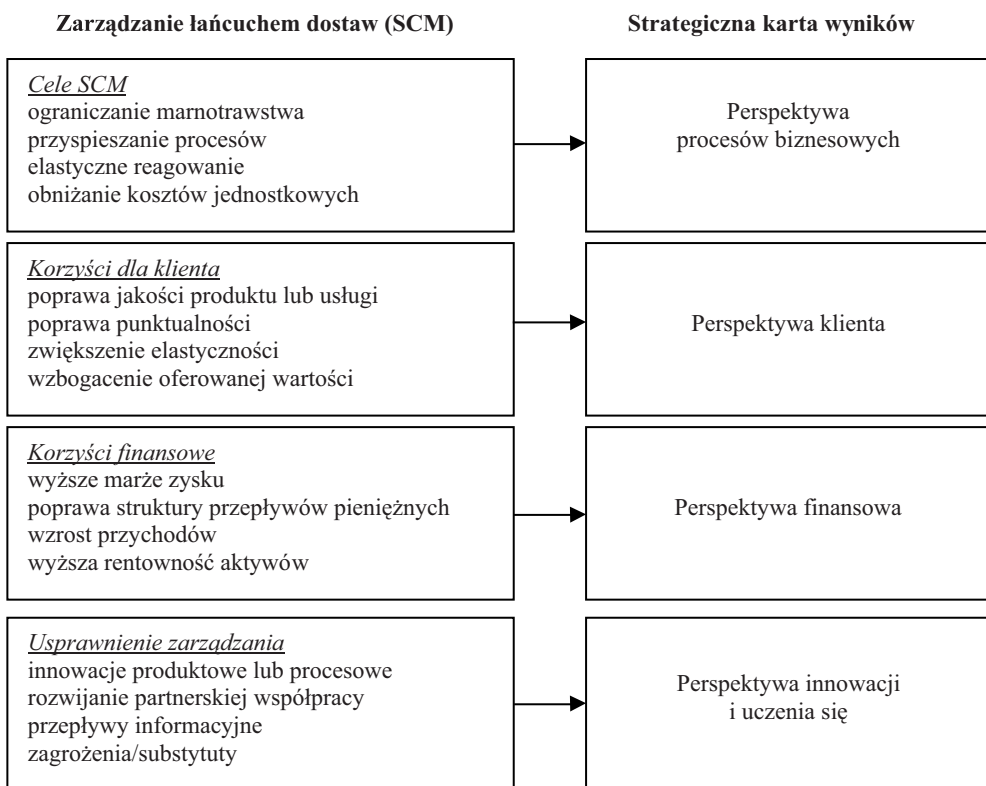
**Tabela 1.** Uwarunkowania wpływające na rozwój logistyki

Warunki rozwoju logistyki				
Metodologiczne	Ekonomiczne	Organizacyjne	Techniczne	Informacyjno-informatyczne
Identyfikacja potrzeb i zadań logistycznych	Powstanie wielu prywatnych przewoźników	Powstanie służb logistycznych	Rozwój środków transportu	Powszechna komputeryzacja
Metody optymalizacji	Konkurencja usług transportowych	Dobór sposobów transportowania	Rozwój środków przeładunków	Rozwój sieci komputerowych
Metody numeryczne	Dostosowanie usług do wymagań klientów	Niezawodność dostaw	Rozwój środków łączności	Rozwój oprogramowania
Podstawy kodowania i dekodowania	Rozwój technik finansowej obsługi gospodarki	Rozwój wymiany informacji	Rozwój techniki komputerowej	Rozwój technik znakowania oraz identyfikacji
Podstawy funkcjonowania układów logistycznych		Praca w systemie <i>just in time</i>	Rozwój automatyzacji	Rozwój mikroprocesorowych sterowników

Źródło: [Dwiliński 2006, s. 14].

W ramach metodologicznych warunków rozwoju logistyki zwraca się uwagę na identyfikację potrzeb logistycznych w przedsiębiorstwie. Do nich dostosowane są odpowiednie metody używane w procesach logistycznych. To powoduje, że wybiera się odpowiednie narzędzia, zapewniające sprawność w zakresie przepływów zasobów.

Ekonomiczne warunki rozwoju logistyki są związane z potrzebą obniżania kosztów w przedsiębiorstwie. W ostatnich latach (głównie w ramach outsourcingu) powstało wiele wyspecjalizowanych firm transportowych, firm wypożyczających samochody, centrów magazynujących, które ze sobą konkurują cenami i jakością usług. W coraz większym stopniu usługi te są dostosowane do indywidualnych potrzeb i świadczone w ujęciu długoterminowym. W logistyce obserwuje się również szybki rozwój i zastosowanie nowych technologii (GPS, RFID).



Rys. 1. Powiązanie zarządzania łańcuchem dostaw z perspektywami strategicznej karty wyników

Źródło: [Harrison, Hoek 2010, s. 136].

Aspekt organizacyjny rozwoju logistyki jest zauważalny głównie przez wyodrębnienie służb odpowiedzialnych za logistykę w przedsiębiorstwach. Odpowiadają

one za niezawodność dostaw surowców, odbioru produktów gotowych, przepływ zasobów na wydziałach produkcyjnych. Działania służb logistycznych w przedsiębiorstwie skupiają się na obniżaniu kosztów magazynowania, transportu, co poprawia płynność oraz ogranicza zamrażanie kapitału.

Techniczne warunki rozwoju logistyki prezentują rozwój nowoczesnych technologii wspomagających transport, magazynowanie oraz przepływ zasobów w przedsiębiorstwach. Ostatnie trzydzieści lat to bardzo szybki rozwój związany z zastosowaniem rozwiązań informatycznych. Komputeryzacja przepływu informacji znacznie obniżyła koszty logistyki w przedsiębiorstwach. Zastosowanie technologii radiowych (RFID), teleinformatycznych (GPS, smartfony, palmtopy, netbooki) to niewątpliwe osiągnięcia XXI wieku, które wpłynęły na współczesną logistykę.

Ostatni aspekt rozwoju logistyki, informacyjno-informatyczny, jest związany z rozwojem sieci informatycznych. Główną rolę w tym zakresie odgrywa internet. Dał on szerokie możliwości kontroli przesyłek transportowych, dostępności produktów w magazynach. Do jego możliwości dostosowano oprogramowanie, które coraz lepiej wykorzystuje potencjał tkwiący w komputerach. Systemy informatyczne poprzez sieci GSM są sprzężone z palmtopami będącymi w posiadaniu kierowców, sprzedawców. Pozwala to na natychmiastową lokalizację produktów, towarów, określenie ich ilości, ceny i innych związanych z nimi informacji.

Jednym z obszarów zainteresowań logistyki jest zarządzanie łańcuchem dostaw. Wspólne podejmowanie decyzji przez kilka przedsiębiorstw związanych z dostawą surowców i odbiorem produktów nie tylko obniża koszty logistyki, ale również zwiększa stabilność na konkurencyjnym rynku. Powiązanie zarządzania łańcuchem dostaw z perspektywami strategicznej karty wyników przedstawia rys. 1.

Zaprezentowane na rys. 1 powiązania pokazują, jakie usprawnienia związane z łańcuchem dostaw można przeprowadzić, wskazując wartości docelowe w poszczególnych perspektywach strategicznej karty wyników.

### 3. Strategiczna karta wyników uwzględniająca logistykę

W ujęciu strategicznym wymagana jest integracja z celami strategicznymi, jakie zamierza osiągnąć przedsiębiorstwo. Do zarządzania kosztami logistyki konieczne jest stosowanie odpowiednich narzędzi zarządzania. Jednym z nich jest strategiczna karta wyników<sup>1</sup> autorstwa R.S. Kaplana i D.P. Nortona. W latach 90. XX wieku opublikowali oni wyniki badań jej wykorzystania w przedsiębiorstwach, z którymi współpracowali. W ostatniej dekadzie znajduje coraz większe zastosowanie również w polskich przedsiębiorstwach.

Składa się najczęściej z czterech perspektyw:

- finansowej,

---

<sup>1</sup> Inne określenia to m.in.: zrównoważona karta wyników, zbilansowana karta wyników, zrównoważona karta dokonań.

- klienta,
- procesów wewnętrznych,
- uczenia się i rozwoju.

Przedstawiona koncepcja będzie dotyczyć strategicznej karty wyników w dziedzinie logistyki.

**Perspektywa finansowa** służy do opisanego stopnia osiągnięcia celów finansowych. Znajdują się w niej wskaźniki finansowe, które w sposób ogólny wyznaczają planowane do osiągnięcia poziomy wykorzystania zasobów. Mogą się w niej znaleźć następujące mierniki powiązane z logistyką: wskaźniki rotacji i cyklu zapasów, wskaźniki rotacji i cyklu materiałów, wskaźniki rotacji i cyklu wyrobów gotowych, koszty transportu, koszty magazynowania.

**Perspektywa klienta** skupia się na obsłudze odbiorców. Znajdujące się w niej mierniki mają za zadanie ocenić poziom satysfakcji klientów ze świadczonych usług. Logistyka odgrywa istotną rolę, gdyż od niej zależy, czy towary lub produkty gotowe trafią do odbiorców na czas i o właściwej jakości. Miernikami związanymi z logistyką, które mogą pojawić się w tej perspektywie, są: liczba przesyłek dostarczonych na czas, liczba uszkodzonych przesyłek w transporcie, czas dostarczenia wyrobów odbiorcom.

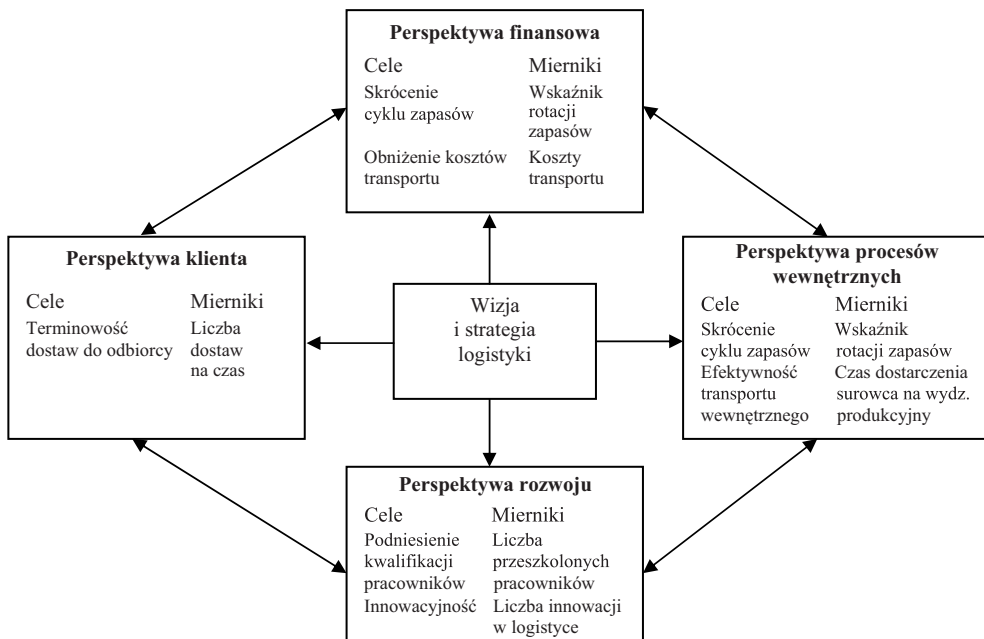
**Perspektywa procesów wewnętrznych** dostarcza informacji o możliwościach osiągnięcia docelowych wartości wskaźników finansowych ujętych w perspektywie finansowej oraz przekazania właściwych produktów odbiorcom, którym jest poświęcona perspektywa klienta. Na potrzeby logistyki identyfikuje się procesy i działania kluczowe, które okażą się niezbędne do osiągnięcia celów zapisanych w karcie. Konieczne jest ustalenie, jakie procesy i działania wchodzi w skład łańcucha dostaw oraz które z nich przynoszą wartość dla przedsiębiorstwa. Miernikami logistycznymi wykorzystywanymi w perspektywie procesów wewnętrznych mogą być: czas dostarczenia surowców z magazynu na wydział produkcyjny, czas przekazania wyrobów gotowych z produkcji do magazynu wyrobów gotowych, liczba kontroli jakości, czas kontroli surowców, poziom wykorzystania zdolności wytwórczych wózków widłowych. Na potrzeby np. rachunku kosztów logistyki uzyskane wartości mierników służą jako pomoc przy obniżaniu kosztów logistyki.

**Perspektywa rozwoju** służy do przedstawienia mierników, które w ujęciu strategicznym odpowiadają za realizację organizacji procesów zaopatrzenia, produkcji i sprzedaży. Wskazuje się w niej te determinanty, które wpływają na rozwój przedsiębiorstwa, a więc jak i jakie doskonalić procesy i działania w celu podniesienia ich efektywności. W logistyce pojawia się coraz więcej innowacyjnych technologii pozwalających na przyspieszenie i poprawienie przepływu surowców, półproduktów i wyrobów gotowych w łańcuchu dostaw. Proponuje się zwrócić szczególną uwagę na:

- potencjał kadry zatrudnionej w łańcuchu dostaw,
- możliwości systemów informacyjnych wspierających logistykę przedsiębiorstwa,
- poziom motywacji pracowników logistyki,
- zbieżność celów poszczególnych ogniw łańcucha dostaw.

Miernikami związanymi z logistyką, jakie mogą być wykorzystane w perspektywie rozwoju, są: liczba wdrożonych innowacji związanych z logistyką, liczba przeszkolonych pracowników logistyki, rotacja pracowników związanych z logistyką.

Powiązania między poszczególnymi perspektywami strategicznej karty wyników logistyki prezentuje rys. 2.



Rys. 2. Strategiczna karta wyników dla logistyki

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Kaplan, Norton 2001, s. 30].

Na rys. 2 zaprezentowano w perspektywach strategicznej karty wyników przykładowe mierniki logistyki związane z osiągnięciem ustalonych celów. Dla mierników tych wyznacza się wartości docelowe (najczęściej w perspektywie 3-5 lat). Wartości docelowe są uzależnione od branży, w której działa przedsiębiorstwo, możliwości finansowych, rozwoju technologii stosowanych w logistyce. Dodatkowo uwzględnia się, jakie usługi logistyczne mogą być przekazane w ramach outsourcingu.

#### 4. Mierniki logistyki mające zastosowanie w strategicznej karcie wyników

W przypadku zarządzania łańcuchem dostaw należy dobrać takie wskaźniki, które będą zgodne z celami wszystkich przedsiębiorstw współpracujących w tym łańcu-

Tabela 2. Przykładowe mierniki logistyki

Kryterium	Obszar	Miernik
Miary efektywności związane ze sprzedażą	Załadunek na samochody ciężarowe	Liczba reklamacji Zwroty wadliwych wyrobów Wycofanie się z zakupów
	Transport do odbiorcy	Czas transportu do klienta Koszty transportu własnymi pojazdami Koszty transportu z zastosowaniem transportu zewnętrznego Koszty transportu floty transportowej
	Opinia klienta o jasności komunikowania informacji kosztowych związanych z transportem, dodatkowymi opłatami	Jasność polityki naliczania dodatkowych kosztów (transport, wniesienie towaru do mieszkania)
	Opinia klienta o terminowości dostaw	Czas dostarczenia produktów
Miary efektywności związane z produkcją	Transport wewnętrzny	Koszt transportu na 1 km
	Załadunek	Koszty załadunku na 1 paletę
	Rozładunek	Koszty rozładunku na 1 paletę
	Koszty przeglądów	Koszty przeglądu 1 wózka widłowego
	Jakość produkcji	Odsetek uszkodzonych produktów w transporcie wewnętrznym
	Przestoje	Czas przestoju Koszty przestoju
Miary efektywności magazynowania	Magazynowanie surowca	Koszty magazynowania 1 m <sup>3</sup> surowca luzem
	Magazynowanie półproduktów	Koszty magazynowania 1 m <sup>3</sup> półproduktów
	Magazynowanie wyrobów gotowych	Koszty magazynowania 1 m <sup>3</sup> wyrobów gotowych
Miary efektywności dostaw	Koszty dostaw	Koszty dostaw przypadające na jednostkę produktu Koszty transportu na 1 km Koszty załadunku Koszty rozładunku
	Jakość dostaw	Odsetek uszkodzonych produktów na ładunek
	Niezawodność dostaw	Odsetek produktów dostarczonych na czas
	Elastyczność dostaw	Odsetek zmienionych dostaw na życzenie firmy

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Kowalak 2009, s. 205–207].

chu. A. Harrison i R. van Hoek proponują osiem wskaźników, które mogą być zaadaptowane na potrzeby każdego sektora. Są to [Harrison, Hoek 2010, s. 136]:

- terminowość i dokładność dostaw – odsetek zamówień zrealizowanych w terminie i zgodnie ze specyfikacją,
- terminowość i dokładność zaopatrzenia – odsetek przyjętych dostaw zrealizowanych w terminie i zgodnie ze specyfikacją,
- częstotliwość defektów – obrazuje zgodność procesów z założeniami i sprawność sterowania (zamiast kontroli jakości),
- tempo wprowadzania nowych produktów – szybkość, z jaką łańcuch dostaw reaguje na pojawienie się nowego produktu,
- redukcja kosztów – miara stałego ulepszania produktów i usprawniania procesów,
- rotacja zapasów – szybkość przepływu dóbr w łańcuchu dostaw; miara przydatna w odniesieniu do łańcuchów dostaw obsługujących konkretne segmenty; w ujęciu ogólnym może być myląca,
- cykl realizacji zamówienia – czas od przyjęcia zamówienia do zakończenia jego realizacji,
- elastyczność finansowa – łatwość, z jaką można zreorganizować łańcuch dostaw w celu uzyskania przewagi finansowej (w wypadku międzynarodowych łańcuchów dostaw należy np. rozważyć możliwość przeniesienia części operacji tam, gdzie są niższe podatki).

Wybrane mierniki logistyki, które mogą mieć zastosowane w strategicznej karcie wyników, prezentuje tab. 2. W tabeli pogrupowano je według następujących kryteriów:

- mierniki związane ze sprzedażą,
- mierniki związane z produkcją,
- mierniki związane z magazynowaniem,
- mierniki związane z dostawami.

Wskazane w tab. 2 mierniki nie wyczerpują pełni możliwości zastosowań logistyki w prezentacji dokonań w poszczególnych perspektywach strategicznej karty wyników. Pamiętać trzeba, że do strategicznej karty wyników należy dobierać tylko te mierniki, które są istotne w horyzoncie strategicznym i występuje konieczność ich poprawy.

## 5. Podsumowanie

Logistyka odgrywa istotną rolę w zarządzaniu przedsiębiorstwem zarówno w ujęciu strategicznym, jak i operacyjnym. Przewagę konkurencyjną, osiągnięcie celów można uzyskać przez:

- właściwą koordynację przepływu surowców, materiałów i wyrobów gotowych do konsumentów,
- minimalizację kosztów tego przepływu,
- podporządkowanie działalności logistycznej wymogom obsługi klientów.



W praktyce nie jest to proste. Logistyka musi uwzględniać wiele uwarunkowań, jakie występują wewnątrz przedsiębiorstwa oraz w jego otoczeniu. Powinna być wspierana przez takie systemy wspomaganie zarządzania, jak rachunkowość zarządcza lub controlling. Zaprezentowane zastosowania mierników logistyki w strategicznej karcie wyników pozwalają na kontrolę i monitorowanie kosztów logistyki, będących coraz bardziej istotnym elementem kosztów przedsiębiorstwa. Osiąganie wartości docelowych mierników pozwala na zwiększenie konkurencyjności na rynku globalnym i poszerzenie istniejących rynków zbytu. Przedsiębiorstwa powinny w coraz większym stopniu zapoznawać się z rosnącą ofertą firm logistycznych, dzięki którym można obniżyć koszty. Dotyczy to zarówno transportu zewnętrznego, wewnętrznego, jak i magazynowania. Pamiętać należy, że liczba mierników logistycznych w strategicznej karcie wyników nie może być duża, a więc muszą być uzupełnione miernikami o charakterze operacyjnym.

## Literatura

- Abt S., Woźniak H. [1993], *Podstawy logistyki*, Uniwersytet Gdański, Gdańsk.
- Dwiliński L. [2006], *Zarys logistyki przedsiębiorstwa*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
- Harrison A., Hoek R. [2010], *Zarządzanie logistyką*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Kaplan R.S., Norton D.P. [2001], *Strategiczna karta wyników. Jak przełożyć strategię na działanie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kowalak R. [2009], *Benchmarking jako metoda zarządzania wspomagająca controlling przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.

## LOGISTIC MEASURES IN BALANCED SCORECARD

**Summary:** The article is devoted to using logistic measures in balanced scorecard. It presents idea of logistic and balanced scorecard. Balanced scorecard have a four perspectives in which there are many measures. Some of them should measure logistics processes to reduction costs of logistic.