

# WYKORZYTANIE OPROGRAMOWANIA RESULT SCORECARD DO WSPOMAGANIA MONITOROWANIA STRATEGII PRZEDSIĘBIORSTWA TRANSPORTOWEGO

Wojciech ŻARSKI, Waldemar BOJAR

**Streszczenie:** W artykule przedstawiono cele i mierniki Strategicznej Karty Wyników dla przedsiębiorstwa transportowego. W opracowaniu zaprezentowano metodę wykorzystania pakietu informatycznego klasy Business Intelligence – Result Scorecard opartego na Strategicznej Karcie Wyników, służącego do monitorowania strategii organizacji, który może wspierać menedżerów w procesie zarządzania przedsiębiorstwem.

**Słowa kluczowe:** Strategiczna Karta Wyników, zarządzanie przedsiębiorstwem, Business Intelligence.

## 1. Wprowadzenie

Dane z bieżących raportów transportowych Eurostatu [1] wskazują na Polskę jako lidera w europejskim transporcie drogowym. W roku 2012 w przedsiębiorstwach z tego sektora wykonano ogółem ponad 222 mld tonokilometrów. Wynik ten jest niższy jedynie w porównaniu z przewoźnikami niemieckimi. Kondycja sektora transportowego, który poszerzony o działalność spedycyjną oraz logistyczną, nazywany jest sektorem TSL (Transport – Spedycja – Logistyka), skorelowana jest z kondycją całej gospodarki, wynika to m.in. z faktu, że transport „świadczy usługi dla pozostałych dziedzin gospodarki”, tj. przemysłu, budownictwa, rolnictwa i innych branż [2].

Mimo znaczącej rangi sektora TSL w gospodarce Polski, warunki funkcjonowania podmiotów świadczących usługi transportowe są trudne. Na przestrzeni ostatnich lat, w konsekwencji wysokiej podaży powstała silna konkurencja, a w efekcie spadek cen i wzrost jakości usług. Taka sytuacja wpływa na wzrost kosztów działalności oraz zmniejszanie rentowności przedsiębiorstw [3]. Bardzo dotkliwy jest także wzrost cen paliw, wprowadzenie elektronicznego systemu poboru opłat drogowych, a także dodatkowe opłaty będące efektem przyjmowanych sukcesywnie przez Unię Europejską regulacji, które dotyczące tej gałęzi transportu. Co więcej, jak wskazują źródła branżowe [4], w sytuacji zmniejszenia wolumenu ładunków (wynikających m.in. ze spowolnienia gospodarczego, czy zakończenia dużych inwestycji infrastrukturalnych) oraz dużej nadpodaży środków transportu, w najbliższej perspektywie można spodziewać się spadku lub jedynie utrzymania stawek za usługi transportowe.

W sytuacji rosnącej konkurencji i niekorzystnych zmian w otoczeniu, przedsiębiorstwa transportowe powinny dążyć do sprawności organizacyjnej. W ramach tej sprawności istotnym elementem jest precyzyjne stawianie i realizacja celów [5]. Co więcej, bardzo ważne wydaje się być odpowiednie dopasowanie się przedsiębiorstw do aktualnej sytuacji na rynku, w taki sposób, żeby pozostać konkurencyjnym, przy jednoczesnym utrzymaniu jakości oferowanych usług. Zadania te wymagają sprawnego i spójnego zarządzania. Decyzje strategiczne, związane m.in. z reagowaniem i dostosowaniem się do warunków

otoczenia organizacji powinny mieć swoje odzwierciedlenie w bieżącej działalności operacyjnej [6]. W tym celu przydane może być wykorzystanie Strategicznej Karty Wyników (SKW), będącej metodologią pomiaru i efektywności organizacji, której istotą jest właśnie powiązanie strategii przedsiębiorstwa z działaniami operacyjnymi. Dokonuje się tego za pomocą mierników, które wskazują stopień realizacji przyjętej przez organizację strategii oraz związek pomiędzy działaniami operacyjnymi a celami firmy [7].

Przedstawione poniżej wyniki badań mogą przyczynić się do rozwiązania ważnego dla przedsiębiorców wszystkich branż problemu decyzyjnego, jakim jest uelastycznienie strategii rozwoju wraz ze zmianami wewnątrz przedsiębiorstwa jak i w jego otoczeniu.

## **2. Zakres pracy**

W artykule zaprezentowane zostały możliwości wykorzystania oprogramowania komputerowego Result Scocard opartego na Strategicznej Karcie Wyników (SKW), do monitorowania strategii organizacji, co może wspierać menedżerów w procesie zarządzania przedsiębiorstwem. Wykonany w programie projekt oparty został na informacjach pozyskanych z przedsiębiorstwa transportowego dotyczących jego strategii, działalności operacyjnej, oraz wyników finansowych. Na potrzeby opracowania stworzona została mapa strategii przedsiębiorstwa, w której poszczególne cele strategiczne zostały przypisane do czterech perspektyw występujących w Strategicznej Karcie Wyników. Ponadto, w artykule przedstawione zostały mierniki oraz propozycje pewnych działań (nazywanych w programie inicjatywami), których bieżące monitorowanie oraz wdrażanie w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa powinno być pomocne w realizacji zakładanych celów.

Techniczne możliwości oprogramowania Result Scocard po wprowadzeniu danych z przedsiębiorstwa, umożliwiają m.in. wygenerowanie kart i wykresów monitorowania poszczególnych mierników, a także różnego rodzaju raportów (m.in. raportu strategicznej karty wyników). Niektóre z tych możliwości zostały zaprezentowane w dalszej części artykułu. Opracowanie zawiera również podstawowe zagadnienia związane ze Strategiczną Kartą Wyników, informacje o programie Result Scocard oraz ogólną koncepcję Strategicznej Karty Wyników dla przedsiębiorstwa z sektora TSL, zajmującego się krajowym transportem drogowym.

### **2.1. Koncepcja Strategicznej Karty Wyników**

Strategiczna Karta Wyników (Balance Scorecard), nazywana także zrównoważoną lub zbilansowaną, jest jedną z nowoczesnych koncepcji strategicznego zarządzania przedsiębiorstwem. Została opracowana przez R.S. Kaplana i D.P. Nortona. Metoda ta stwarza możliwość przełożenia strategii i wizji organizacji na działania, poprzez zdefiniowanie celów i mierników w czterech perspektywach widzenia biznesu [7]:

- finansowej,
- klienta,
- procesów wewnętrznych,
- rozwoju i wzrostu.

W ramach perspektywy finansowej przedstawia się łatwo mierzalne czynniki ekonomiczne, ukazując tym samym, czy wdrożenie i realizacja strategii przyczynią się do poprawy wyników ekonomicznych firmy [8]. W zaproponowanej przez D.P. Nortona i R.S. Kaplana systematyce podmioty gospodarcze mogą definiować swoje cele finansowe spośród różnych tez strategicznych, wśród których najczęściej wymienia się:

- wzrost sprzedaży,
- redukcję kosztów,
- poprawę wydajności.

Druga z zaproponowanych perspektyw – klienta – określa grupy klientów i segmenty rynku atrakcyjne z punktu widzenia kierownictwa przedsiębiorstwa. Do podstawowych mierników tej perspektywy często zalicza się m.in. satysfakcja klienta, utrzymanie, zdobycie i rentowność klientów, a także ilościowy i jakościowy udział w rynku docelowym. Perspektywa klienta może być pomocna przy formułowaniu strategii rynkowej [9].

Perspektywa procesów wewnętrznych odpowiada za dostosowywanie procesów wewnętrznych tak, aby przedsiębiorstwo spełniało oczekiwania inwestorów w odniesieniu do doskonalenia wyników finansowych oraz żeby tworzyło markę i atuty, które powstrzymałyby klientów przed rezygnowaniem z usług przedsiębiorstwa, a przyciągały nowych, potencjalnych klientów na danym rynku. Mierniki w tej perspektywie odpowiadają i mają największy wpływ na osiągnięcie efektywności finansowej oraz skupiają się na zaspakajaniu potrzeb klienta [10].

Czwarta perspektywa SKW związana z rozwojem i wzrostem przedsiębiorstwa prowadzi do identyfikacji zasobów, które organizacja musi rozwijać, aby stworzyć fundament długoterminowego rozwoju i doskonalenia. Zdaniem autorów metody zdolność organizacji do uczenia się i rozwoju mieści się w trzech podstawowych źródłach, takich jak: ludzie, system oraz procedury [8, 9].

## 2.2. Oprogramowanie Result Scorecard

Pakiet informatyczny klasy Business Intelligence – Result Scorecard, autorstwa firmy OTTIMA plus Sp. z o.o. jest programem wspomagającym monitorowanie strategii organizacji wdrażających Strategiczną Kartę Wyników (Balanced Scorecard). Jest to platforma analityczna pozwalająca opracowywać analizy i raporty dotyczące każdego monitorowanego obszaru działalności firmy. Autorzy oprogramowania do jego głównych korzyści zaliczają m.in. [11]:

- Utrzymanie wysokiego poziomu zaangażowania pracowników w postrzeganiu przedsiębiorstwa w perspektywie strategicznej.
- Skrócenie czasu obiegu informacji w zarządzaniu strategicznym.
- Możliwość monitorowania wszystkich wskaźników zawartych w czterech perspektywach Strategicznej Karty Wyników.
- Możliwość generowania raportów z monitorowanych mierników w dowolnych przedziałach czasowych.

Oprogramowanie to jest wykorzystywane w Laboratorium Systemów Rachunkowości Zarządczej i Controllingu na Wydziale Zarządzania UTP w Bydgoszczy. Zostało zakupione w ramach projektu „Realizacja II etapu Regionalnego Centrum Innowacyjności” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2007-2013.

Oprogramowanie to może być wdrażane w przedsiębiorstwach zgodnie ze specyfiką działalności firmy. Wdrożenie metody SKW oraz systemu Result Scorecard może dostarczać cennych informacji o obecnym stanie ekonomicznym firmy. W aplikacji zawarte są wszelkie informacje związane ze wskaźnikami finansowymi i parametrami technicznymi umożliwiającymi skuteczne funkcjonowanie firmy. Głównym zadaniem programu jest

monitorowanie poziomu ustalonych wskaźników. Jeśli proces ten jest zakłócony, aplikacja automatycznie generuje komunikaty ostrzegawcze. Udogodnieniem dla użytkownika jest wyraźny podział na badane perspektywy w ramach Strategicznej Karty Wyników oraz możliwość przyporządkowania monitoringu danych obszarów poszczególnym kierownikom jednostek organizacyjnych [12]. Pakiet składa się z czterech modułów: dokumentacji, monitorowania, raportowania oraz administrowania.

### 2.3 Opis badanego przedsiębiorstwa

Analizowane przedsiębiorstwo świadczy usługi transportowe samochodami ciężarowymi. Wyróżnić można trzy główne grupy świadczonych usług:

1. Transport mleka od producentów do zakładu przetwórstwa należącego do jednej z największych firm tej branży w Polsce, z wykorzystaniem trzech samochodów ciężarowych ze specjalistycznymi zabudowami w postaci cystern do przewozu mleka o objętości 15 tys. litrów.
2. Transport krajowy produktów czterema zestawami ciągników siodłowych z naczepami chłodniczymi o dopuszczalnej ładowności 24 ton, wyposażonymi w agregaty spalinowe.
3. Transport krajowy ładunków całopojazdowych trzema zestawami ciągników siodłowych z naczepami z zabudowami skrzyniowymi o dopuszczalnej ładowności 26 ton.

Zlecenia w przedsiębiorstwie pochodzą od firm współpracujących, z którymi podpisane są długookresowe umowy, bądź jak w przypadku tras z trzeciej grupy usług, zdobywane są one na internetowej giełdzie transportowej. Przedsiębiorstwo posiada własną bazę z warszatem naprawczym. W dłuższej perspektywie planowane jest także rozszerzenie działalności o nowe usługi związane z przeładunkiem i magazynowaniem towarów.

### 3. Strategiczna Karta Wyników dla przedsiębiorstwa transportowego

Poniżej przedstawiona została ogólna koncepcja Strategicznej Karty Wyników dla przedsiębiorstwa transportowego. Przedstawione zostały w niej cele strategiczne dla poszczególnych perspektyw, mierniki, które pozwalają monitorować osiągnięcie wyznaczonych celów oraz inicjatywy, będące propozycjami działań, przez które przedsiębiorstwo chce osiągnąć założone cele.

CELE STRATEGICZNE	MIERNIKI	INICJATYWY
<b>PERSPEKTYWA FINANSOWA</b>		
Utrzymanie rentowności świadczonych usług	- Wskaźniki rentowności	- Kontrola rentowności świadczonych usług - Monitorowanie kosztów związanych z działalnością operacyjną
Obniżenie kosztów świadczenia usług	- Koszt jednostkowy	- Optymalizacja kosztów
Wzrost przychodów	- Procentowy wzrost przychodów ogółem - Wskaźnik wartości przychodu w przeliczeniu na 1 km	- Kontrola płynności finansowej - Wdrożenie rachunkowości zarządczej - Kontrola struktury przychodów - Zmiana struktury świadczonych usług

<b>PERSPEKTYWA KLIENTA</b>		
Utrzymanie jakości świadczonych usług	- % zadowolonych klientów	- Badanie zadowolenia klientów - Badanie potrzeb i oczekiwań klientów
Pozyskanie nowych klientów	- Ilość nowych klientów - Ilość wykonanych zleceń	- Certyfikacja usług - Szkolenia pracowników - Dbanie o wizerunek firmy
<b>PERSPEKTYWA PROCESÓW WEWNĘTRZNYCH</b>		
Utrzymanie wysokiej efektywności świadczonych usług	- Wewnętrzny wskaźnik jakości usług	- Kontrola jakości świadczonych usług w zakresie m.in.: terminowości, odpowiednich warunków sanitarnych, przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przestrzegania przepisów transportu drogowego
Zwiększenie umiejętności, kompetencji i zaangażowania pracowników	- Ilość szkoleń pracowników	- Wdrożenie systemu zarządzania jakością - Ograniczanie kosztów związanych z nadmiernym zużycia paliwa poprzez szkolenia kierowców w zakresie ekonomicznej jazdy oraz wdrożenie system pomiaru zużycia paliwa - Zwiększanie motywacji pracowników
<b>PERSPEKTYWA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU</b>		
Prowadzenie inwestycji związanych z rozwojem usług i modernizacji środków transportu i zaplecza technicznego	- Procentowy udział wydatków na poszczególne rozwój - Średni wiek użytkowanych środków transportu, - Ilość auto spełniających europejski standard emisji spalin EURO5	- Dbanie o jakość obsługi i serwisu - Wdrożenie systemów wspomagających zarządzanie flotą - Wdrożenie systemów monitoringu i lokalizacji pojazdów - Monitorowanie zużycia paliwa - Okresowa ocena pracowników - Badanie zadowolenia pracowników
Zwiększanie profesjonalności pracowników i jakości środków transportu	- Wskaźnik udziału wydatków na szkolenia - Ilość awarii sprzętu	

Źródło: opracowanie własne

W perspektywie finansowej wyznaczone cele dotyczą utrzymania rentowności poszczególnych usług oraz dążenie do obniżenia kosztów i wzrostu przychodów. W celu monitorowania stopnia osiągnięcia tych celów konieczny jest dostęp do bieżących danych dotyczących m.in. kosztów związanych ze świadczeniem usług transportowych. Pomocne w tym jest stosowanie elementów rachunkowości zarządczej. Rozważyć należy sposób grupowania kosztów, ich nośniki oraz miejsca powstawania. Do kosztów bezpośrednio

związanych z wykonywaną usługą należy przede wszystkim zaliczyć koszt paliwa, ale również część kosztów związanych z wynagrodzeniami, koszty ogumienia, obsługi, napraw oraz opłat drogowych. Pozostałe koszty obejmują m. in. ubezpieczenia, podatki, raty leasingu, utrzymanie zaplecza technicznego, koszty płac. Miejszem powstawania kosztów, ale również przychodów jest rodzaj pojazdu, grupa pojazdów, bądź rodzaj oferowanej przez przedsiębiorstwo usługi transportowej. Nośnikiem kosztu i przychodu są poszczególne zlecenia transportowe. Tak rozumiany obraz kosztów i przychodów, może dostarczać informacji w różnej konfiguracji. Interpretować można indywidualne zlecenia albo np. grupę wykonanych zleceń w danym miesiącu, roku, przez jedno auto, bądź cały tabor. Dostępne z przedsiębiorstwa dane umożliwiły opracowanie wartości kilku mierników związanych z poszczególnymi perspektywami SKW. Poniżej zamieszczono wyniki następujących mierników:

- Przychód zł/km dla drugiej grupy świadczonych usług w ujęciu kwartalnym (patrz rozdział 2.3).
- Koszt paliwa zł/km w ujęciu kwartalnym dla wszystkich grup świadczonych usług.
- Ilość zrealizowanych zleceń dla trzeciej grupy zleceń w ujęciu kwartalnym.

Tab. 1. Zestawienie wartości wybranych mierników perspektywy finansowej SKW

<b>Koszt paliwa [zł/km]</b>								
Rodzaj usługi	2012				2011			
	IV	III	II	I	IV	III	II	I
Usługa 1	1,63	1,58	1,55	1,67	1,59	1,39	1,35	1,39
Usługa 2	1,51	1,58	1,55	1,49	1,38	1,24	1,20	1,24
Usługa 3	1,28	1,28	1,24	1,36	-	-	-	-
Rodzaj usługi	2010				2009			
	IV	III	II	I	IV	III	II	I
Usługa 1	1,27	1,16	1,18	1,11	1,04	0,97	0,95	0,95
Usługa 2	1,12	1,03	1,02	0,96	0,94	0,89	0,84	0,83
<b>Przychód [zł/km]</b>								
Rodzaj usługi	2012				2011			
	IV	III	II	I	IV	III	II	I
Usługa 2	3,18	3,22	3,20	3,13	2,90	2,83	2,81	2,82

Zródło: opracowanie własne

Tab. 1. Zestawienie wartości wybranego miernika z perspektywy klienta SKW

<b>Ilość zrealizowanych zleceń transportowych</b>								
Rodzaj usługi	2013				2012			
	IV	III	II	I	IV	III	II	I
Usługa 3	179,00	184,00	172,00	154,00	165,00	112,00	63,00	59,00

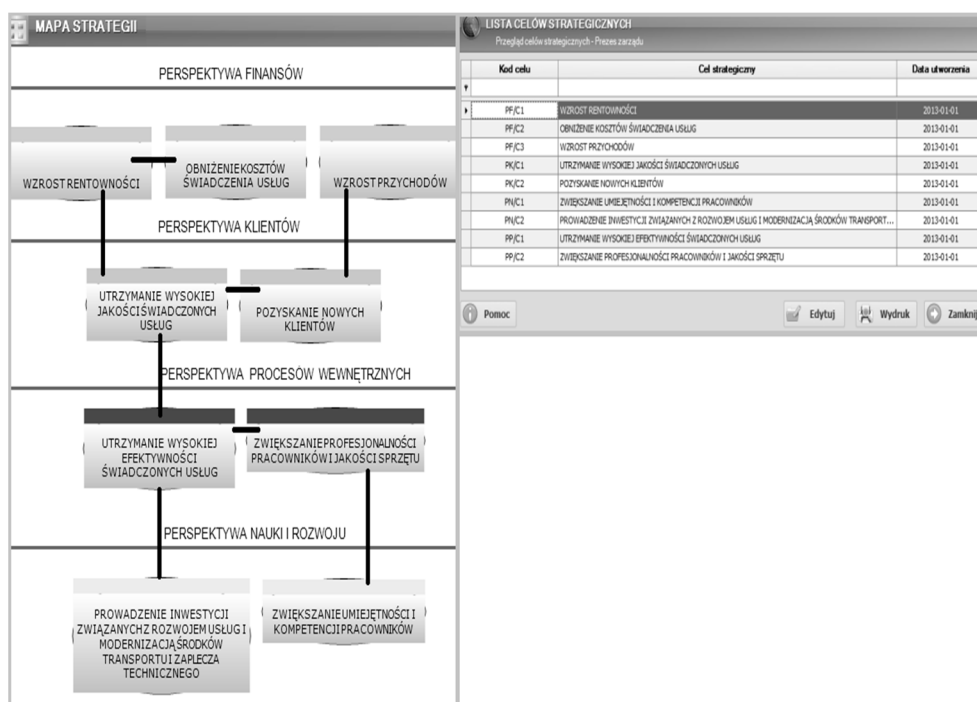
Zródło: opracowanie własne

Zilustrowane w tabeli 1 wartości mierników wskazują na znaczący wzrost kosztów paliwa, co powinno skłonić menedżerów do lepszego obciążenia środków transportu w przyszłości.

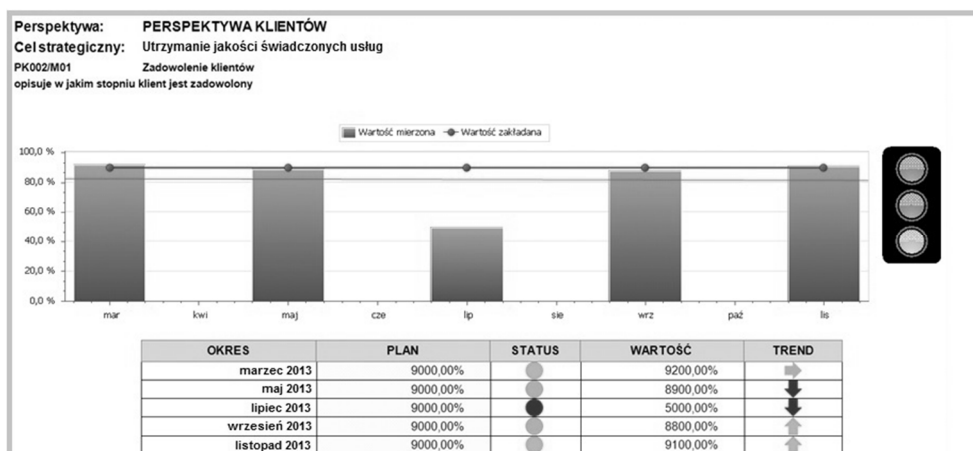
#### 4. Możliwości wykorzystania oprogramowania komputerowego do wspomagania monitorowania strategii przedsiębiorstwa transportowego.

Pracę w programie Result Scorecard zaczyna się od modułów administracji oraz dokumentacji, w których możliwe jest zbudowanie struktury organizacji z uwzględnieniem poszczególnych stanowisk, a także rozdzielenie zadań związanych z wdrożeniem SKW w przedsiębiorstwie, jak również określenie dostępu do poszczególnych funkcji programu. W module dokumentacji znajdują się wszystkie funkcjonalności pozwalające na zbudowanie narzędzia SKW oraz na odpowiednie skaskadowanie jego założeń na niższe szczeble zarządzania. W module tym możemy stworzyć poszczególne komponenty karty tj. wizję i misję przedsiębiorstwa, perspektywy, cele strategiczne, mierniki oraz inicjatywy. Na rysunku 1 przedstawiona została lista wprowadzonych do programu celów strategicznych przedsiębiorstwa transportowego, oraz mapa strategii, która umiejscawia cele w poszczególnych perspektywach oraz umożliwia tworzenie relacji pomiędzy nimi.

Jak podkreślają autorzy programu, jego najważniejszą częścią jest moduł monitorowania. Służy on do monitorowania skuteczności oraz poziomu spełnienia realizowanej strategii. Funkcje tego modułu pozwalają na tworzenie kart mierników zawierających dane z przedsiębiorstwa, które porównywane są z ich zakładanymi wartościami, a także umożliwiają tworzenie sumarycznych i graficznych raportów dotyczących funkcjonowania przedsiębiorstwa. Na rysunku 2 przedstawione zostało okno podglądu wydruku karty monitorowanego miernika – satysfakcji klientów. Miernik ten służy do monitorowania realizacji celu strategicznego – utrzymania jakości świadczonych usług w perspektywie klienta Strategicznej Karty Wyników.



Rys. 1. Okno widoku misji strategii oraz listy celów strategicznych w programie Result Scorecard [opracowanie własne]



Rys. 2. Okno podglądu wydruku karty monitorowanego miernika [opracowanie własne]

## 5. Podsumowanie

W sytuacji rosnącej konkurencji oraz niekorzystnych zmian w otoczeniu organizacji związanych m.in. z rosnącą konkurencją, czy też wzrostem kosztów działalności, szczególnie ważne jest sprawne zarządzanie. W zarządzaniu przedsiębiorstwem coraz częściej sięga się po narzędzia wspomagające procesy podejmowania decyzji menadżerskich, do których należy m.in. Strategiczna Karta Wyników. Narzędzia te mogą przyczynić się do powstawania trwałych przewag konkurencyjnych oraz osiągnięcia przez przedsiębiorstwo sukcesu w postaci długofalowego rozwoju i wzrostu. Program Result Scorecard oparty na koncepcji SKW, umożliwia monitorowanie realizacji strategii przedsiębiorstwa, co zaprezentowano na przykładzie wybranej firmy transportowej. Przeprowadzone badania wskazują, iż analizowany pakiet jest wartościowym i przystępnym narzędziem informatycznym, który może ułatwić prawidłowe wdrożenie tej koncepcji zarządzania.

## Literatura

1. Eurostat: Transport – Road transport, (2014, Styczeń 04). [Online]. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tr00005&plugin=1>.
2. Gryko-Nikitin A.: Polski rynek usług TSL w świetle danych statystycznych. *Economy and Management*, 4, 2010, s. 39-48.
3. Romanow P.: Koszty transportu w działalności przedsiębiorstw transportu drogowego. *Logistyka*, numer 2, 2013, s. 19-22.
4. Perspektywy rynku TSL w 2013 roku, Portal logistyka.net.pl, Instytut Logistyki i Magazynowania [Online]. <http://www.logistyka.net.pl/bank-wiedzy/transport-i-spedycja/item/8267-perspektywy-rynku-tsl-w-2013-roku>.
5. Grochowski K., Kachel K.: Planowanie i realizacja celów przedsiębiorstwa transportowego a wynik finansowy. *Logistyka*, 6, 2012, s. 774-789.
6. Buganová K., Lusková L.: Balanced scorecard in transport company. *Mechanics transport Communications*, 3, 2009, s. 58-61.



7. Januszewski A.: Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania, t. II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, s. 145-148.
8. Ossowski M.: Strategiczna karta wyników w przedsiębiorstwie zarządzającym portem morskim. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia, nr 61, 2013, s. 499-507.
9. Tadych J.: Strategiczna karta wyników – Narzędzie pomiarowe czy coś więcej?. Acta Universitatis Nicolai Copernici, Zarządzanie XXXIX, Zeszyt 407, 2012, s. 36-38.
10. Kaplan R. S., Norton D. P.: Strategiczna karta wyników, jak przenieść strategię na działanie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
11. Jabłoński M., Jabłoński A.: Strategiczna karta wyników (Balance Scorecard) Teoria i praktyka. Difin, Warszawa, 2011.
12. Jabłoński M., Jabłoński A., Mol M.: Stachurska I., materiały szkoleniowe, Podręcznik użytkownika „Result Scorecard” do wersji 2011.0.2.

Mgr inż. Wojciech Żarski  
Katedra Inżynierii Zarządzania  
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy  
ul. Fordońska 430 85-790 Bydgoszcz  
tel.: (52) 340 88 77  
e-mail: wojciech@utp.edu.pl

Dr hab. inż. Waldemar Bojar prof. UTP  
Katedra Inżynierii Zarządzania  
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy  
ul. Fordońska 430 85-790 Bydgoszcz  
tel.: (52) 340 81 92  
e-mail: waldemar.bojar@utp.edu.pl