

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 344

Rachunkowość a controlling

Redaktorzy naukowi

Edward Nowak

Maria Nieplowicz



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2014

Redaktor Wydawnictwa: Dorota Pitulec
Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz
Korektor: Halina K. Kocur
Łamanie: Comp-rajt
Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:
www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,
w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej www.dbc.wroc.pl,
The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,
a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon
http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się
na stronie internetowej Wydawnictwa
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2014

ISSN 1899-3192

ISBN 978-83-7695-469-1

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk i oprawa:
EXPOL, P. Rybiński, J. Dąbek, sp.j.
ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek

Spis treści

Wstęp	11
Krzysztof Adamowicz, Piotr Szczypa: Możliwości wykorzystania rachunkowości zarządczej w Lasach Państwowych	13
Tomasz Ankiewicz, Zofia Wyszowska: Proces wdrażania systemu controllingu w przedsiębiorstwie produkcyjnym	25
Wioletta Baran: System kontroli zarządczej w podmiotach leczniczych	41
Małgorzata Białas, Anna Surowiec: Przykład wykorzystania umowy konsorcjum w celu stworzenia skutecznego mechanizmu kontroli we współpracy międzyorganizacyjnej	52
Agnieszka Bieńkowska, Zygmunt Kral, Anna Zabłocka-Kluczka: Rozwiązania organizacyjne controllingu w organizacjach sieciowych	61
Adam Bujak: Charakterystyka problemów decyzyjnych dotyczących funkcjonowania systemu informacyjnego rachunkowości w przedsiębiorstwie	75
Andrzej Bytniewski: Efekty modernizacji technologicznej systemu rachunkowości	84
Joanna Dyczkowska, Tomasz Dyczkowski: Organizacja kontroli zarządczej w jednostkach sektora publicznego – wyniki badań empirycznych ...	94
Tomasz Dyczkowski, Joanna Dyczkowska: Wpływ technologii informacyjnych na funkcjonowanie systemów sprawozdawczości zarządczej w polskich przedsiębiorstwach	109
Joanna Dynowska, Zdzisław Kes: Systemy FK stosowane w biurach rachunkowych w województwie warmińsko-mazurskim – wyniki badań ankietowych	122
Krzysztof Dziadek: Specyfika, zakres i narzędzia rachunkowości zarządczej projektów dofinansowanych z Unii Europejskiej	134
Wojciech Fliegner: Metoda identyfikacji procesów ewidencji księgowej w środowisku informatycznym	144
Stanisław Gędek: Podstawy krótkookresowych decyzji produkcyjnych w przedsiębiorstwach wieloasortymentowych	160
Anna Glińska: Podejmowanie decyzji w zakresie kształtowania struktury zatrudnienia w zakładach pracy chronionej	171
Renata Gmińska: Aspekty behawioralne w rachunkowości zarządczej	185
Katarzyna Goldmann: Trendy zarządzania płynnością finansową – wyniki badań	194
Bartosz Góralski: Wartość firmy – czy istnieje wzorcowa metoda szacowania wartości godziwej?	203

Angelika Kaczmarczyk: Aktywowanie kosztów w bilansie a wiarygodność informacji sprawozdawczej	213
Marcin Klinowski: Ryzyko w analizie i ocenie projektów	221
Paul-Dieter Kluge: Statystyczne metody rankingowe i ratingowe jako instrumenty controllingu – zalety i wady	231
Konrad Kochański: Rola i miejsce budżetowania działalności marketingowej w przedsiębiorstwach handlowych sektora MSP w świetle badań empirycznych	246
Joanna Koczar: Rozwój rachunkowości zarządczej w Rosji – wybrane problemy	259
Magdalena Kowalczyk: Analiza SWOT jako instrument controllingu strategicznego gmin	267
Mieczysław Kowerski: Czy spółki giełdowe z udziałem Skarbu Państwa płacą zbyt duże dywidendy?	276
Alina Kozarkiewicz: Kontrola tworzenia i apropracji wartości w sieciach międzyorganizacyjnych	286
Wojciech Dawid Krzeszowski: Niepodzielony wynik finansowy a opodatkowanie	295
Mirosława Kwiecień: Współczesna rachunkowość a controlling	303
Tomasz Lis: Rozwój optymalizacji kosztów w procesach produkcyjnych – wybrane zagadnienia	313
Monika Łada: Ugruntowane teorie o rachunkowości zarządczej	323
Paweł Malinowski, Tomasz Ćwieliąg: Wykorzystanie benchmarkingu wraz z instrumentarium controllingu w zarządzaniu przedsiębiorstwem wodociągowo-kanalizacyjnym	331
Elżbieta Marcinkowska, Joanna Sawicka, Anna Stronczek: Outsourcing a system decyzyjny przedsiębiorstwa	341
Łukasz Matuszak: Dylematy implementacji Międzynarodowych Ram Zintegrowanej Sprawozdawczości	352
Bożena Nadolna: Identyfikacja zagrożeń dla walidacji badań w rachunkowości zarządczej	365
Beata Namiel: Analiza udziału gmin w podatkach dochodowych a dochody gmin za lata 2008-2012 na potrzeby controllingu wykorzystywanego w realizacji usług samorządu gminnego	378
Maria Nieplowicz: Budżet zadaniowy w miastach na prawach powiatu – wybrane zagadnienia	388
Edward Nowak: Obowiązki w zakresie sprawozdawczości a wielkość jednostki gospodarczej	396
Marta Nowak: Znaczenie wymiarów czasu w controllingu – definicje teoretyczne a psychologiczna charakterystyka controllerów	405

Katarzyna Piotrowska: Rachunek kosztów w warunkach upadłości likwidacyjnej	414
Krzysztof Prymon: Możliwość wystąpienia zjawiska kreatywnej rachunkowości w rolnictwie w świetle projektowanych zmian w opodatkowaniu gospodarstw rolnych	424
Ewa Różańska: Finansowa ocena projektów badawczo-rozwojowych w przedsiębiorstwie społecznie odpowiedzialnym	434
Jolanta Rubik: Nowe wyzwania dla controllingu personalnego w kontekście społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw	446
Marzena Rydzewska-Włodarczyk, Honorata Gumna: Budżetowanie kosztów w organizacjach pozarządowych na przykładzie fundacji „Ogrody Róż”	455
Beata Sadowska: Okresowa ocena pracownicza jako element controllingu zakładu budżetowego – studium przypadku	467
Irena Sobańska, Dariusz Rojek: Wpływ rachunkowości zarządczej na kulturę organizacyjną w innowacyjnym przedsiębiorstwie	476
Aleksandra Sulik-Górecka: Obszar kontroli wewnętrznej w procedurach rewizyjnych zamkniętych funduszy inwestycyjnych	489
Olga Szolno: Uwarunkowania efektywnego funkcjonowania budżetowania w jednostkach samorządu terytorialnego	500
Łukasz Szydelko: Polityka rachunkowości w przedsiębiorstwie zorientowanym procesowo – wybrane zagadnienia	511
Katarzyna Szymczyk-Madej: Budowa i funkcjonowanie systemów informatycznych rachunkowości – porównanie wyników badań z lat 2005 i 2014	520
Agnieszka Tubis: Controllingowy system informacyjny na potrzeby zarządzania ogumieniem w przedsiębiorstwie transportu drogowego	531
Adam Węgrzyn: Analiza porównawcza alternatywnych źródeł finansowania inwestycyjnego projektu infrastrukturalnego w energetyce przy wykorzystaniu funduszu typu <i>equity</i> oraz bankowego kredytu komercyjnego	540
Edward Wiszniowski: Prawne przesłanki ogłoszenia upadłości a zdolność do kontynuacji działania jednostki gospodarczej według rachunkowości	560
Tomasz Wójtowicz: Wycena rynkowa a wartość księgowa składników bilansu przedsiębiorstwa	569
Paweł Wroński: Zmiany we wdrażaniu systemów wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwami w latach 2002-2013 – wyniki badań praktycznych	583
Grzegorz Zimon: Strategie zarządzania kapitałem obrotowym a płynność finansowa przedsiębiorstw	591

Summaries

Krzysztof Adamowicz, Piotr Szczypa: The possibilities of management accounting use in National Forests	24
Tomasz Ankiewicz, Zofia Wyszowska: The process of controlling system implementation in a production enterprise	40
Wioletta Baran: Management control system in healthcare providers	51
Małgorzata Białas, Anna Surowiec: An example of the use consortium agreement to create an effective control mechanism in interorganizational cooperation	60
Agnieszka Bieńkowska, Zygmunt Kral, Anna Zablocka-Kluczka: Organizational solutions of controlling in network organizations	74
Adam Bujak: The profile of decision problems relating to the functioning of the accounting information system in an enterprise	83
Andrzej Bytniewski: The technological modernization's effects of accounting system	93
Joanna Dyczkowska, Tomasz Dyczkowski: Organization of management control in public sector – evidence of empirical studies in Poland	108
Tomasz Dyczkowski, Joanna Dyczkowska: Impact of information technologies on management reporting systems in Polish enterprises	121
Joanna Dynowska, Zdzisław Kes: The financial accounting system programs used in accounting firms in Warmia and Mazury Voivodeship – results of questionnaire research	133
Krzysztof Dziadek: Specific nature, scope and tools of accounting management of projects co-financed from the European Union	143
Wojciech Flegner: Method of identifying accounting processes in the IT environment	159
Stanisław Gędek: The basics of short-term production decisions in mass production enterprises	170
Anna Glińska: Making decision on shaping of employment's structure in sheltered workshop	184
Renata Gmińska: Behavioral aspects in management accounting	193
Katarzyna Goldmann: Trends in liquidity management – survey results	202
Bartosz Góralski: Goodwill – is there one standard of valuation of fair value?	212
Angelika Kaczmarczyk: Activating costs in the balance sheet and reliability of the information reporting	220
Marcin Klinowski: Risk in analysis and assessment of projects	230
Paul-Dieter Kluge: Statistical ranking and rating methods as controlling instruments – advantages and disadvantages	245
Konrad Kochański: The role and place of marketing budgeting in micro, small and medium trade enterprises in the light of empirical research	258

Joanna Koczar: Development of management accounting in Russia – selected issues	266
Magdalena Kowalczyk: SWOT analysis as an instrument of strategic controlling of municipalities	275
Mieczysław Kowerski: Do state controlled public companies pay too high dividends?	285
Alina Kozarkiewicz: Control of value creation and appropriation in inter-organizational networks	294
Wojciech Dawid Krzeszowski: Retained earnings and taxation	302
Mirosława Kwiecień: Contemporary accounting vs. controlling	312
Tomasz Lis: Development of costs optimization in production processes – selected aspects	322
Monika Łada: Grounded theories about management accounting	330
Paweł Malinowski, Tomasz Ćwieląg: Utilization of benchmarking and controlling tools in the management process of municipal water and sewage company	340
Elżbieta Marcinkowska, Joanna Sawicka, Anna Stronczek: Outsourcing and company's decision-making model	351
Łukasz Matuszak: Implementation dilemmas of the international integrated reporting framework	364
Bożena Nadolna: Identification of threats to the validation in management accounting research	377
Beata Namiel: Analysis of share of communities in income taxes and income of communities in the years 2008-2012 for community controlling used in services realization of commune	387
Maria Nieplowicz: The performance-based budget cities with county rights – selected issues	395
Edward Nowak: Obligations relating to statutory financial reporting vs. company size	404
Marta Nowak: Importance of time perspectives in controlling – theoretical definitions vs. psychological characteristics of controllers	413
Katarzyna Piotrowska: Bill of costs in insolvency proceedings	423
Krzysztof Prymon: On possibility of appearance of creative accounting in agriculture in the light of proposed amendments of farms' taxation	433
Ewa Różańska: Financial assessment of research and development projects in a socially responsible company	445
Jolanta Rubik: New challenges for personal controlling in the context of Corporate Social Responsibility	454
Marzena Rydzewska-Włodarczyk, Honorata Gumna: Costs budgeting in non-profit organizations on the example of the foundation's "Ogrody Róż"	466

Beata Sadowska: Periodic assessment of employees, as part of controlling in the budgetary establishment – case study	475
Irena Sobańska, Dariusz Rojek: Impact of management accounting on organizational culture in an innovative company	487
Aleksandra Sulik-Górecka: Internal control system of close-end investment funds in the audit procedures	499
Olga Szolno: Conditioning of effective budgeting functioning in local government units	510
Łukasz Szydełko: The accounting policy in process-oriented company – chosen aspects	519
Katarzyna Szymczyk-Madej: Building and functioning of accounting information systems – a comparison research results from 2005 and 2014	530
Agnieszka Tubis: Controlling information system for the management of tires in the road transportation company	539
Adam Węgrzyn: Comparative analysis of alternative sources of infrastructure project investments funding in energy sector using equity fund type and commercial bank loan	558
Edward Wiszniowski: Legal grounds for bankruptcy vs. company's ability to stay active and afloat seen from the accounting perspective	568
Tomasz Wójtowicz: Market valuation vs. book value of balance sheet elements	582
Paweł Wroński: Changes in implementation of management support systems in enterprises in 2002-2013 – results of practical study	590
Grzegorz Zimon: Strategies of working capital management vs. financial liquidity of companies	603

Agnieszka Tubis

Politechnika Wroclawska

e-mail: agnieszka.tubis@pwr.wroc.pl

CONTROLLINGOWY SYSTEM INFORMACYJNY NA POTRZEBY ZARZĄDZANIA OGUMIENIEM W PRZESIEBIORSTWIE TRANSPORTU DROGOWEGO

Streszczenie: Procesy związane z zarządzaniem eksploatacją pojazdów wykazują duży potencjał do doskonalenia procesowego i do ograniczania kosztów prowadzonej działalności. Badania prowadzone przez autorkę w przedsiębiorstwach transportu towarowego i pasażerskiego wskazują ogromne zapotrzebowanie menedżerów na określenie zakresu informacyjnego dla controllingowych baz wiedzy, których zadaniem byłoby wsparcie zarządzania procesami eksploatacyjnymi. Z tego też względu celem artykułu jest prezentacja zidentyfikowanych potrzeb informacyjnych dla procesu zarządzania ogumieniem, które zasilać powinny controllingową bazę danych. W artykule zaprezentowano wyniki badań przeprowadzonych w przykładowych przedsiębiorstwach transportu drogowego oraz wskazano obecny zakres wymaganych informacji.

Słowa kluczowe: controllingowy system informacyjny, wsparcie decyzji, przedsiębiorstwo transportu drogowego, zarządzanie eksploatacją.

DOI: 10.15611/pn.2014.344.49

1. Wstęp

Gromadzenie, przetwarzanie danych, ich analiza i przeprowadzanie wnioskowania na ich podstawie należą do podstawowych zadań controllingu. Są to zadania pierwotne, gdyż stanowią podstawę do realizacji pozostałych zadań controllera (planowanie, kontrola i sterowanie zmianami), a w związku z tym nabierają szczególnego znaczenia. W obecnym natłoku informacyjnym, przed którym staje każdy menedżer, podstawowe wyzwanie controllingu polega na określeniu, które dane powinny być gromadzone, jak długo powinniśmy je przechowywać i do jakich analiz powinniśmy je wykorzystywać. O ile zagadnienie to w obszarze procesów pod-

stawowych, realizowanych przez przedsiębiorstwo, jest w większości przypadków dobrze zidentyfikowane i monitorowane, o tyle w przypadku procesów pomocniczych autorka w swoich badaniach niejednokrotnie natrafia na braki w funkcjonujących systemach informacyjnych.

Tymczasem to właśnie w procesach pomocniczych niejednokrotnie zidentyfikować można potencjał do oszczędności, jak również występowanie marnotrawstwa. Przyczyn takiego stanu rzeczy można się doszukiwać w braku należycie prowadzonego systemu informacyjnego, który w sposób istotny wspomógłby procesy decyzyjne kadry menedżerskiej. Badania prowadzone przez autorkę wśród przedsiębiorstw transportu towarowego i pasażerskiego wskazują ogromne zapotrzebowanie menedżerów na określenie zakresu informacyjnego dla controllingowych baz wiedzy, których zadaniem byłoby wsparcie zarządzania procesami eksploatacyjnymi. Z tego też względu celem artykułu jest przedstawienie, na przykładzie dwóch badanych przedsiębiorstw transportu drogowego, zidentyfikowanych potrzeb informacyjnych dla procesu zarządzania ogumieniem, które powinny zasilać controllingową bazę danych.

2. Controlling wspierający procesy decyzyjne w obszarze eksploatacji pojazdów

Rozpatrując dowolny system transportowy, należy zauważyć, że proces zarządzania eksploatacją, mimo iż pełni funkcję procesu pomocniczego, to jednak decyduje o sprawności realizacji zadań podstawowych. Z tego też względu nabiera on szczególnego znaczenia w każdym przedsiębiorstwie transportowym. Podstawowe decyzje w obszarze eksploatacji można zaklasyfikować do trzech głównych grup [Nowakowski, Werbińska-Wojciechowska 2012]:

- zadania utrzymania systemu technicznego w stanie zdatności funkcjonalnej, obejmujące strategie utrzymania infrastruktury transportowej, obiektów transportowych oraz systemów sterowania ruchem;
- zadania zapewnienia bezpieczeństwa systemu technicznego (unikanie zdarzeń niebezpiecznych oraz zabezpieczenie przed skutkami zdarzeń niebezpiecznych);
- zadania związane z zapewnieniem funkcjonalności systemu transportowego (organizacja zadań oraz zarządzanie procesami transportowymi).

Proces podejmowania decyzji obejmuje etapy rozpoznania i analizy wszystkich dostępnych informacji dotyczących problemu, następnie oszacowania rozstrzygnięć i wyboru optymalnego rozwiązania [Sala 2007]. W obszarze utrzymania środków transportu, podstawowe etapy procesu decyzyjnego przedstawiono m.in. w pracach Nowakowskiego, Bojdy i Werbińskiej-Wojciechowskiej [Nowakowski, Werbińska-Wojciechowska 2012; Bojda, Werbińska-Wojciechowska 2012, s. 69-87]. Należy zauważyć, iż proces podejmowania decyzji w obszarze eksploatacji zwykle jest problemem wielokryterialnym [Triantahyllou i in. 1997, s. 16-28]. Najczęściej

wykorzystywane narzędzia/metody wspierające funkcjonowanie systemów wsparcia decyzyjnego w obszarze zarządzania eksploatacją obejmują:

- metodę Analitycznego Procesu Hierarchicznego (*Analytic Hierarchy Process* – AHP) [Bevilacqua, Braglia 2000, s. 71-83; Davies 1994, s. 47-58; Wang, Chu, Wu 2007, s. 151-163],
- analizę opartą na wiedzy (*knowledge-based analysis*) [Liberatore, Stylianou 1994, s. 221-232],
- zastosowanie sieci neuronowych [Hurson, Palzad, Lin 1994, s. 129-143; Yam i in. 2001, s. 383-391],
- wykorzystanie logiki zbiorów rozmytych [Schrunder, Gallertly, Biocheno 1994, s. 3-11],
- zastosowanie teorii Bayesa [Charniak 1991, s. 50-64],
- implementację sieci Petriego [Jeng 1997, s. 752-760].

W odpowiedzi na potrzeby procesu decyzyjnego w obszarze zarządzania eksploatacją obiektów technicznych opracowanych zostało wiele modeli, których przegląd można znaleźć m.in. w pracach: Garg, Deshmukh [2006, s. 205-238], Sherwin [2000, s. 138-164] oraz Swanson [2003, s. 45-64; 1997, s. 11-15]. Konieczne wydaje się przy tym opracowanie pewnego systemowego podejścia, które w sposób kompleksowy pozwalałoby dobierać i implementować narzędzia adekwatne do bieżących i zmieniających się potrzeb informacyjnych kadry menedżerskiej odpowiedzialnej za zarządzanie procesami eksploatacyjnymi. Ocena obecnej sytuacji panującej u przewoźników wyraźnie wykazuje potrzebę implementacji określonych koncepcji wspierających systematycznie procesy decyzyjne w tym obszarze. Właściwym rozwiązaniem w tym przypadku jest, zdaniem autorki, wdrożenie systemu controllingu wykorzystującego bazę wiedzy dostosowaną do potrzeb informacyjnych kadry menedżerskiej, która jest odpowiedzialna za zarządzanie eksploatacją pojazdów u przewoźnika.

Na potrzeby niniejszego opracowania autorka przyjęła, iż controlling stanowi swoisty system wsparcia dla procesów związanych z zarządzaniem przedsiębiorstwem. System ten łączy czynności koordynacyjne, kontrolne, informacyjne oraz planistyczne [Prymon, Tubis 2011]. Ideą controllingu jest przy tym zbudowanie logicznego systemu, który poprzez uporządkowane połączenie różnych elementów strukturalnych przedsiębiorstwa, biorących udział w działalności gospodarczej wyrażanej w przekroju finansowym, ekonomicznym, organizacyjnym oraz technicznym, pomoże kadrze kierowniczej w podejmowaniu bardziej trafnych oraz wiarygodnych decyzji o charakterze operacyjnym i strategicznym [Marciniak 2004].

Należy przy tym podkreślić, iż omawiany system controllingowy ma się zajmować przewidywaniem przyszłości, opartym na szerokiej analizie zjawisk teraźniejszych i przeszłych, a także weryfikowaniem działalności poszczególnych elementów przedsiębiorstwa, uwzględnianiem wymagań rynkowych w procesie podejmowania decyzji oraz kreowaniem odpowiedniej pozycji konkurencyjnej

[Kulpiński 2001, s. 19-23]. W tym celu konieczne jest zbudowanie odpowiedniej bazy danych, która gromadząc i weryfikując pozyskiwane informacje, wesprze procesy analityczne realizowane w przedsiębiorstwie oraz usprawni procesy decyzyjne kadry menedżerskiej. Określenia zakresu pozyskiwanych i archiwizowanych danych oraz standardów funkcjonowania tworzonej bazy wiedzy na potrzeby controllingu należy dokonać na podstawie własnych doświadczeń przedsiębiorstwa, jak również na podstawie analiz benchmarkingowych przeprowadzonych w sektorze.

3. Przypadek przedsiębiorstwa drogowych przewozów pasażerskich

Przedsiębiorstwo transportu pasażerskiego należy do grupy przewoźników wywodzących się z dawnej grupy PKS. Przewoźnik dysponuje obecnie flotą 128 pojazdów różnych marek. W obliczu narastającej konkurencji na rynku przewozów regionalnych przedsiębiorstwo podjęło decyzję o poszukiwaniu oszczędności. Jednym z wytypowanych obszarów potencjalnych ograniczeń kosztów był proces zakupu materiałów eksploatacyjnych. W procesie tym istotną pozycję ewidencyjną stanowią koszty nabycia opon do użytkowanych pojazdów. Z tego względu osoba odpowiedzialna za zakupy rozpoczęła poszukiwanie nowego tańszego dostawcy tych materiałów.

Deklarowana przez producentów żywotność opony wynosi średnio 200 000 km. Podobną liczbę kilometrów przejeżdża rocznie każdy z pojazdów eksploatowanych przez przewoźnika. Oznacza to, że dla każdego pojazdu należy zabezpieczyć minimum jeden komplet opon na rok (pod warunkiem niewystąpienia awarii/uszkodzenia ogumienia). Komplet opon w przypadku autobusów wynosi 6 sztuk. Dotychczasowy dostawca oferuje opony w cenie 1300 PLN/szt. Oznacza to, że cena kompletu nowych opon do jednego pojazdu wynosi 7800 PLN.

Analiza rynku dostawców pozwoliła wyłonić nowego dostawcę z Chin, który zaoferował produkt o deklarowanych podobnych parametrach co dotychczasowy dostawca, ale w cenie 1000 PLN/szt. Oznacza to, że na zakupie jednego kompletu opon przewoźnik oszczędzi 1800 PLN, co dla bazy 128 pojazdów daje roczną oszczędność w wysokości 230 400 PLN. Wysokość skalkulowanych oszczędności zadecydowała o zmianie dostawcy i podpisaniu umowy z przedsiębiorstwem z Chin. Za jedyny mankament nowej umowy uznano jedynie fakt, iż ze względu na koszty transportu konieczne było jednorazowe nabycie dużej liczby opon (wypełnienie całego kontenera transportowego), a nie okresowe nabywanie kompletów dyktowane występującym zapotrzebowaniem na ten materiał.

Eksploatacja nabytych produktów ujawniła, iż ich rzeczywista trwałość była znacznie krótsza niż ta deklarowana przez producenta. Deklarowana żywotność kompletu opon powinna wynosić 200 000 km, a tymczasem opony pochodzące od chińskiego dostawcy wytrzymały średnio dystans 50 000 km. Oznaczało to, iż w ciągu

roku autobus zamiast zużywać 1 komplet opon, wymagał wykorzystania 4 zestawów. Krótsza żywotność opon od nowego dostawcy sprawiła, że oszczędności, które miały być osiągnięte z tytułu niższej ceny zakupu, przełożyły się na wyższe koszty zakupu wynikające z większej liczby wymaganych do nabycia kompletów – różnica ta względem wcześniej użytkowanych opon wyniosła aż 2 073 600 PLN.

Dokonując kontroli poniesionych kosztów, kierownik działu taboru uwzględnił jedynie różnicę w cenie nabywanych produktów oraz liczbie zużytych opon. Taka analiza jest jednak niewystarczająca. Aby ocenić w sposób kompleksowy efekty podjętej decyzji, konieczne jest poszerzenie przeprowadzonych analiz o przygotowanie rachunku kosztów hipotetycznych oraz rachunku kosztów zdarzeń nadzwyczajnych. Należy bowiem zauważyć, że różnica w kosztach nabycia nie jest jedyną pozycją, którą należy uwzględnić i zarejestrować w systemie informacyjnym celem późniejszego wykorzystania w procesach decyzyjnych. Zmiana dostawcy oraz krótszy żywot użytkowanych opon sprawiły, że przewoźnik zmuszony był ponieść dodatkowe koszty, które zostały scharakteryzowane w tab. 1.

Tabela 1. Dodatkowe koszty nieuwzględnione przez przewoźnika

Rodzaj kosztu/straty	Charakterystyka
Koszty wymiany opon	Krótszy żywot opon sprawił, iż pojazd musiał być podstawiony na stację obsługi w celu wymiany ogumienia 4 razy częściej niż w standardowych przypadkach (koszty podstawienia pojazdu do stacji obsługi). To generowało dodatkowe zaangażowanie wykorzystywanych urządzeń oraz pracowników stacji (koszty ich czasu pracy)
Straty z tytułu czasowego wyłączenia pojazdu z ruchu	Częstsza wymiana opon sprawiła, że obsługiwany pojazd musiał być przy tej okazji wyłączany czasowo z ruchu. Wymagało to podstawienia pojazdu zastępczego, zlecenia obsługi kursu podwykonawcy, a nawet odwołania obsługi kursu. Każde z tych działań przynosiło w konsekwencji wzrost kosztów realizacji usługi lub utratę części bądź całości przychodu
Straty z tytułu zwiększonej awaryjności opon	Uszkodzenie ogumienia niejednokrotnie miało miejsce również w trakcie świadczenia usługi przewozu. Sytuacje takie wpływały negatywnie na bezpieczeństwo jazdy, a także wymagały podstawienia pojazdu zastępczego, wymiany opon u zewnętrznych usługodawców, a czasami również holowania uszkodzonego pojazdu
Koszty napraw nadkoli	W wyniku awarii opon przewoźnik zarejestrował wielokrotnie uszkodzenie nadkoli (np. w przypadku, gdy opona wybuchała / ulegała rozerwaniu w trakcie pracy pojazdu), które wymagało naprawy przez usługodawcę zewnętrznego lub własną stację obsługi
Straty przychodów z tytułu obniżenia jakości świadczonych usług	Występujące zakłócenia z tytułu krótszej żywotności użytkowanych opon spowodowały występowanie opóźnień w realizowanych kursach lub też ich odwoływanie. Dodatkowo awarie występujące w trakcie świadczenia usługi doprowadziły do utraty zaufania pasażerów, którzy skorzystali z usług firm konkurencyjnych

Źródło: opracowanie własne.

Skupienie uwagi wyłącznie na kosztach zakupu jest niewystarczające dla lepszego procesu przyszłego planowania. Aby przewoźnik mógł właściwie ocenić skutki podjętej decyzji i umożliwić proces „myślenia nastawionego na sprzężenie zwrotne” w organizacji, w ramach przeprowadzanej kontroli powinno się uwzględnić i zgromadzić informacje o całości poniesionych nakładów. Tylko rzetelna identyfikacja wszystkich poniesionych kosztów i strat oraz ich rejestracja w bazie danych umożliwią przedsiębiorstwu ograniczenie skutków błędnej decyzji, jak również pozwolą wyciągnąć wnioski na przyszłość. Dzięki temu możliwe będzie w kolejnych okresach uwzględnienie dodatkowych danych zgromadzonych w systemie informacyjnym, przez co przewoźnik uniknie błędnych decyzji lub w krótkim czasie ograniczy maksymalnie ich skutki.

4. Przypadek przedsiębiorstwa drogowych przewozów towarowych

Przedsiębiorstwo transportu drogowego towarowego realizuje przewozy na rynku krajowym i międzynarodowym. Obecnie w swej flocie posiada ono 60 pojazdów. Przeprowadzając analizę kosztów prowadzonej działalności, zwrócono uwagę, iż istotnym elementem kosztowym, związanym z realizacją usług transportowych, a nieuwzględnianym w prowadzonych rozliczeniach, są nakłady ponoszone na ogumienie.

Każdy pojazd posiada 12 kół. Po przemnożeniu tego przez wielkość floty, którą dysponuje przedsiębiorstwo, okazuje się, iż w bieżącej działalności przewoźnik wykorzystuje 720 opon. Ta wielkość sprawia, że zarząd firmy uznał obszar zarządzania ogumieniem za istotny proces wykazujący potencjał do doskonalenia.

O żywotności opony świadczy liczba przejechanych przez nią kilometrów. Jak zauważono w poprzednim przypadku, średnia żywotność opon deklarowana przez producentów wynosi 200 000 km. Osoby odpowiedzialne za zarządzanie ogumieniem w przedsiębiorstwie zauważyły jednak, iż niektóre opony są w stanie przejechać nawet 300 000-350 000 km. Przegląd obecnie wykorzystywanych opon dowiódł, że nie zawsze najdłuższą żywotność wykazywały produkty o najwyższej jakości i cenie. Zaczęto więc analizować przyczyny takiego stanu, aby w przyszłości wybierać tych dostawców, którzy zaoferują produkt o wymaganej żywotności przy jednocześnie korzystnej cenie. W tym celu wyróżniono czynniki, które mogą wpływać na żywotność opony.

Czas życia opony zależy od kilku czynników, które należy uwzględnić przy wyborze opony. W pierwszej kolejności należy określić typ pojazdu, dla którego dobierana jest opona. W przypadku badanego przedsiębiorstwa mogą to być ciągniki ze standardową naczepą lub naczepą typu MEGA. Pojazdy wyposażone w naczepy MEGA mają ten sam ciągnik, natomiast dysponują większą przestrzenią ładunkową (do 3 metrów więcej). Większy ładunek powoduje wzrost nacisku na osie i szybsze niszczenie opony. Drugim istotnym elementem jest przypisanie da-

nego pojazdu do typu obsługiwanej trasy. Wyróżnić tutaj można dwa przypadki – trasy regionalne oraz długodystansowe. Z tego też względu występują dwa typy opon. Na długość eksploatacji opony, poza typem pojazdu, wpływ ma jej dopasowanie do przewidywanego procesu użytkowania. Na żywotność opony wpływ będą więc miały typ przewożonych ładunków, typ nawierzchni, warunki pogodowe, w których pracuje pojazd, itp.

W chwili obecnej przedsiębiorstwo nie jest w stanie ocenić w sposób kompleksowy żywotności poszczególnych marek użytkowanych opon i jej dostosowania do warunków prowadzonej działalności. Podstawowym problemem w tym przypadku jest brak informacji dotyczących eksploatacji wykorzystywanego ogumienia. Dotychczas bowiem w przedsiębiorstwie nie istniał system sprawozdawczości dotyczący zarządzania materiałami eksploatacyjnymi, który pozwoliłby gromadzić istotne dane i stworzyć system informacyjny wspierający procesy decyzyjne w tym obszarze.

W celu usprawnienia tego procesu konieczne jest więc zbudowanie sprawnego systemu sprawozdawczości, wspartego technologią IT, który umożliwiłby gromadzenie i przetwarzanie istotnych informacji dotyczących m.in. warunków użytkowania opon. W szczególności konieczne jest wdrożenie sprawozdań ukierunkowanych na zbieranie informacji dotyczących m.in.:

- tempa zużycia bieżnika w oponach oraz równomierności jego zużycia,
- średniej liczby przejechanych kilometrów na danej oponie,
- wskazania typu pojazdu, w którym opony były użytkowane,
- stanu ciśnienia w oponach w kolejnych kontrolach,
- daty produkcji opon,
- awaryjności opon,
- kosztów związanych z wymianą opon,
- rodzaju ładunków przewożonych w pojazdach wykorzystujących opony,
- typu tras obsługiwanych przez pojazd.

Dane te powinny być gromadzone na bieżąco przez pracowników obsługi i wprowadzane do systemu, tak aby mogły stanowić podstawę dalszych analiz, których wyniki wspomogą proces wyboru dostawcy oraz określenia relacji jakości do ceny. Analiza tych danych powinna również pozwolić przewidzieć moment, w którym konieczna będzie wymiana opon, a w związku z tym konieczność nabycia kolejnych kompletów. W ten sposób możliwe będzie zastosowanie myślenia nastawionego na sprzężenie zwrotne, usprawniającego planowanie w sferze zarządzania ogumieniem w przedsiębiorstwie.

5. Zakończenie

Opracowanie zakresu bazy danych dla controllingowego systemu informacyjnego wspierającego procesy decyzyjne w obszarze zarządzania eksploatacją wydaje się autorce bardzo istotne, zarówno z badawczego, jak i praktycznego punktu widzenia.

Wyniki prac przedstawione w niniejszym artykule traktowane są jako materiał wstępny do dalszych badań autorki. Prezentowane przykłady potrzeb informacyjnych, zgłaszanych przez kadre menedżerską odpowiedzialną za zarządzanie ogumieniem, stanowią zaczątek definiowania zakresu baz danych dostosowanych do potrzeb procesów eksploatacyjnych, które realizowane są przez przewoźników drogowych.

Dalsze badania prowadzone przez autorkę ukierunkowane będą na stworzenie standardów tworzenia i funkcjonowania controllingowych systemów informacyjnych oraz na zdefiniowanie zakresu systemu controllingu dedykowanego procesom eksploatacji.

Literatura

- Bevilacqua M., Braglia M., 2000, *The analytical hierarchy process applied to maintenance strategy selection*, "Reliability Engineering and System Safety" 70(1), s. 71-83.
- Bojda K., Werbińska-Wojciechowska S., 2012, *Data accessibility problem in transportation means' maintenance performance*, [w:] *Transport – strategical and operational issues: Monograph*, A. Stachowiak (ed.), Publishing House of Poznan University of Technology, Poznań, s. 69-87 (Logistics & Production).
- Charniak E., 1991, *Bayesian networks without tears*, "AI Magazine" 12(4), s. 50-64.
- Davies M.A.P., 1994, *A multicriteria decision model application for managing group decisions*, "Journal of the Operational Research Society" 45(1), s. 47-58.
- Garg A., Deshmukh S.G., 2006, *Maintenance management: literature review and directions*, "Journal of Quality in Maintenance Engineering" vol. 12, no. 3, s. 205-238.
- Hurson A.R., Palzad S., Lin B., 1994, *Automated knowledge acquisition in a neural network based decision support system for incomplete database systems*, "Microcomputers in Civil Engineering" 9(2), s. 129-143.
- Jeng M.D., 1997, *Petri nets for modeling automated manufacturing systems with error recovery*, "IEEE Transactions on Robotics and Automation" 13(5), pp. 752-760
- Kulpiński W., 2001, *Czy controlling jest potrzebny polskiej firmie?*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza” nr 8, s. 19-23.
- Liberatore M.T., Stylianou A.C., 1994, *Using knowledge-based systems for strategic market assessment*, "Information and Management" 27(4), s. 221-232.
- Marciniak S., 2004, *Controlling. Filozofia, projektowanie*, Difin, Warszawa.
- Nowakowski T., Werbińska-Wojciechowska S., 2012, *Koncepcja wspomagania decyzji w procesach utrzymania środków transportu*, „Logistyka” nr 4.
- Prymon K., Tubis A., 2011, *Rachunkowość zarządcza i controlling*, Wydawnictwo NDiO, Wrocław.
- Sala D., 2007, *Wspomaganie decyzji w procesach przygotowania produkcji z wykorzystaniem systemu ekspertowego*, rozprawa doktorska, AGH, Kraków.
- Schrunder C.P., Gallertly J.E., Biocheno J.R., 1994, *A fuzzy, knowledge-based decision support tool for production operations management*, "Expert System" 11(1), s. 3-11.
- Shervin D., 2000, *A review of overall models for maintenance management*, "Journal of Quality in Maintenance Engineering" vol. 6, no. 3, s. 138-164.
- Swanson L., 2003, *An information-processing model of maintenance management*, "International Journal of Production Economics" 83, s. 45-64.

- Swanson L., 1997, *Computerized Maintenance Management Systems: a study of system design and use*, "Production and Inventory Management Journal" 38, 2, s. 11-15.
- Triantahyllou E., Kovalerchuk B., Mann L. Jr., Knapp G.M., 1997, *Determining the most important criteria in maintenance decision making*, "Journal of Quality in Maintenance Engineering" vol. 3, no. 1, s. 16-28.
- Wang L., Chu J., Wu J., 2007, *Selection of optimum maintenance strategies based on a fuzzy analytic hierarchy process*, "International Journal of Production Economics" 107(1), s. 151-163.
- Yam R.C.M., Tse P. W., Li L., Tu P., 2001, *Intelligent predictive decision support system for condition-based maintenance*, "International Journal of Advanced Manufacturing Technology" 17(5), s. 383-391.

CONTROLLING INFORMATION SYSTEM FOR THE MANAGEMENT OF TIRES IN THE ROAD TRANSPORTATION COMPANY

Summary: Processes related to the operation management of the vehicles have great potential to improve and to reduce the cost of operations. The author conducted research among the freight and passenger transportation companies. The results indicate a great need to determine the scope of the information for controlling knowledge base that will support the management of operational processes. Therefore the goal of this article is to present information needs for tires management process, which should be stored in the controlling information system. The author presents the results of studies conducted in the exemplary road transport companies and identifies the current scope of the required information.

Keywords: controlling information system, decision support, road transportation company, operating management.