

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 398

Zarządzanie kosztami i dokonaniem

Redaktorzy naukowi
Edward Nowak
Marcin Kowalewski



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2015

Redaktor Wydawnictwa: Elżbieta Kozuchowska
Redakcja techniczna i korekta: Barbara Łopusiewicz
Łamanie: Adam Dębski
Projekt okładki: Beata Dębska

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

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons
Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska
(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2015

ISSN 1899-3192
e-ISSN 2392-0041

ISBN 978-83-7695-522-3

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
tel./fax 71 36 80 602; e-mail: econbook@ue.wroc.pl
www.ksiegarnia.ue.wroc.pl

Druk i oprawa: TOTEM

Spis treści

Wstęp	11
Anna Bartoszewicz: Zbilansowana karta wyników jako narzędzie pomiaru pracy komórki audytu wewnętrznego	13
Barbara Batóg, Jacek Batóg, Andrzej Niemiec, Wanda Skoczylas, Piotr Waśniewski: Application of ordinal logit models in the diagnosis of performance measurement system in Polish enterprises	24
Bogusława Bek-Gaik, Bartosz Rymkiewicz: Model biznesu w sprawozdawczości polskich spółek publicznych na przykładzie branży energetycznej.....	36
Paulina Belch: Analiza kosztów rodzajowych w sektorze paliwowym.....	53
Anna Bialek-Jaworska: Determinanty kosztów kształcenia w szkołach wyższych	62
Leszek Borowiec: Kalkulacja kosztu netto usług transportowych Miejskich Zakładów Autobusowych sp. z o.o. w Warszawie.....	73
Halina Buk: Sprawozdawczość segmentowa bazą informacyjną dla oceny efektywności zarządzania operacyjnego	84
Michał Chalastra: Zakres integracji rachunku kosztów tworzonego na potrzeby systemów rachunkowości finansowej i budżetowania – wyniki badań empirycznych.....	96
Małgorzata Czerny: Pomiar dokonań w bankach islamskich	105
Dorota Czerwińska-Kayzer: Korzyści biologiczne w rachunku opłacalności produkcji rolniczej	112
Joanna Dyczkowska: Nowoczesne narzędzia raportowania menedżerskiego w kontekście roli współczesnych controllerów	121
Tomasz Dyczkowski: Financial and non-financial information in performance assessment of public benefit organisations	134
Tomasz Dyczkowski: Mierniki dokonań organizacji pożytku publicznego. Możliwości i ograniczenia stosowania	146
Aleksandra Ferens: Identyfikacja i grupowanie kosztów środowiskowych w systemie informacyjnym zarządzania	159
Rafał Jagoda: Koszty i korzyści a ryzyko ubezpieczenia należności.....	168
Elżbieta Jaworska: Pomiar dokonań w obszarze społecznego aspektu odpowiedzialności przedsiębiorstwa wobec pracowników.....	179
Jacek Jaworski, Jacek Woźny: Ramy koncepcyjne zastosowania strategicznej karty wyników w zarządzaniu jednostką podstawową uczelni publicznej.....	189

Wojciech Kariozen: Balanced Scorecard w czołowych polskich uniwersytetach – analiza gotowości do opracowania i wdrożenia	200
Magdalena Kludacz: Zasady rachunku kosztów francuskich szpitali na potrzeby wyceny świadczeń zdrowotnych	209
Bartosz Kołodziejczuk: Uwarunkowania zarządzania kosztami w przemyśle poligraficznym	219
Roman Kotapski: Koszty zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzania ścieków na potrzeby kształtowania taryf.....	228
Mariola Kotłowska: Czynniki kreowania wartości przedsiębiorstwa ciepłowniczego.....	239
Robert Kowalak: Sprawozdawczość zarządcza zakładu gospodarowania odpadami	249
Marcin Kowalewski: Pomiar i raportowanie dokonań na poziomie strumienia wartości w <i>lean accounting</i>	260
Wojciech Dawid Krzeszowski: Planowanie kosztów w ujęciu procesowym	269
Justyna Kujawska: Koszty administracyjne w szpitalu.....	280
Grzegorz Lew: Pomiar dokonań relacji z klientami w przedsiębiorstwach handlowych.....	289
Monika Łada: Rachunek celowego postarzania produktów.....	298
Małgorzata Macuda: Rola benchmarkingu w pomiarze i ocenie dokonań szpitali.....	307
Teresa Martyniuk, Klaudia Balcer: Pomiar w rachunkowości na tle regulacji międzynarodowych.....	317
Łukasz Matuszak: Rola sprawozdania z działalności w społecznie odpowiedzialnym przedsiębiorstwie.....	327
Jarosław Mielcarek: EBITDA jako podstawa rachunku kosztów docelowych	343
Maria Nieplowicz: Organizacyjne aspekty wdrażania zrównoważonej karty wyników	354
Edward Nowak: Controlling zorientowany na dokonania przedsiębiorstwa..	363
Marta Nowak: Moral conflict in performance measurement.....	372
Agnieszka Nóżka: Zarządzanie kosztami projektów budowlanych realizowanych zgodnie z procedurami kontraktowymi FIDIC – wybrane problemy	380
Ryszard Orliński: Rozliczanie procedur medycznych z wykorzystaniem aplikacji grupera	391
Ewa Różańska: Metody oceny i selekcji projektów badawczo-rozwojowych w przedsiębiorstwie społecznie odpowiedzialnym	401
Jolanta Rubik: Zarządzanie kosztami pracy a wymogi CSR.....	411
Beata Sadowska: Rachunek kosztów działań – teoria i praktyka.....	420
Anna Surowiec: Supply chain management practices in SME sector	432

Piotr Szczypa: Koncepcja pomiaru osiągnięć w POL-EKO APARATURA spółka jawna	441
Olga Szolno: Cele i mierniki monitorowania celów w systemie kontroli zarządczej i budżetu zadaniowego w jednostkach samorządu terytorialnego.....	450
Łukasz Szydelko: Segmentowy rachunek kosztów i wyników w rachunkowości zarządczej zorientowanej na procesy	460
Joanna Świerk: Mapa strategii w działalności jednostek samorządu terytorialnego na przykładzie miasta Lublin	470
Marcin Wierzbiński: Model biznesowy a strategia i zarządzanie strategiczne.....	481
Beata Zyznarska-Dworczak: Zrównoważone zarządzanie kosztami wobec alternatywnych badań naukowych w rachunkowości zarządczej	501

Summaries

Anna Bartoszewicz: Balanced scorecard as a tool of efficiency measurement of the internal audit unit	13
Barbara Batóg, Jacek Batóg, Andrzej Niemiec, Wanda Skoczylas, Piotr Waśniewski: Wykorzystanie porządkowych modeli logitowych w diagnozie systemu pomiaru dokonań przedsiębiorstw polskich	24
Bogusława Bek-Gaik, Bartosz Rymkiewicz: Business model in the reporting of Polish public companies on the example of the energy sector	36
Paulina Belch: Analysis of generic costs of companies from the petroleum sector.....	53
Anna Bialek-Jaworska: Determinants of the education costs at universities	62
Leszek Borowiec: Calculation of net costs of transport services of Warsaw Bus Company.....	73
Halina Buk: Segment reporting as the information base for evaluation of effectiveness of operating management	84
Michał Chalastra: Areas of integration of costing systems created for the purpose of financial accounting and budgeting – the results of empirical research.....	96
Małgorzata Czerny: Performance measurement in Islamic banks	105
Dorota Czerwińska-Kayzer: Biological benefits in profitability account of agricultural production	112
Joanna Dyczkowska: Modern tools of management reporting in the context of roles of contemporary management accountants	121
Tomasz Dyczkowski: Informacje finansowe i niefinansowe w ocenie dokonań organizacji pożytku publicznego	134

Tomasz Dyczkowski: Performance measures for public benefit organization. Opportunities and limitations of their use	146
Aleksandra Ferens: Identification and grouping of environmental costs in the management information system.....	159
Rafał Jagoda: Costs and benefits vs. a risk of receivables insurance.....	168
Elżbieta Jaworska: Performance measures in the area of social context of corporate responsibility towards employees.....	179
Jacek Jaworski, Jacek Woźny: Conceptual frameworks for the use of Balanced Scorecard in the management of the basic unit of public university	189
Wojciech Kariozen: Balanced Scorecard in top ranked Polish universities – an analysis of readiness for design and implementation	200
Magdalena Kludacz: The principles of cost accounting in French hospitals for the valuation of medical services.....	209
Bartosz Kolodziejczuk: Determinants of business cost management in printing industry	219
Roman Kotapski: Costs of water supply system and sewage collection system with the purpose of creating scales of charges	228
Mariola Kotłowska: Factors of value creation in a heating company	239
Robert Kowalak: Managerial reporting for the waste disposal plants	249
Marcin Kowalewski: Value stream performance measurement of lean accounting.....	260
Wojciech Dawid Krzeszowski: Cost planning in the process perspective.....	269
Justyna Kujawska: Administrative costs in hospital.....	280
Grzegorz Lew: Performance measurement of customer relationships in enterprises of trade	289
Monika Łada: Product planned obsolescence accounting.....	298
Małgorzata Macuda: The role of benchmarking in hospitals' performance measurement.....	307
Teresa Martyniuk, Klaudia Balcer: Measurement in accounting against international regulations.....	317
Łukasz Matuszak: The role of management commentary of socially responsible enterprise	327
Jarosław Mielcarek: EBITDA as a basis for target costing	343
Maria Nieplowicz: Organizational aspects of the Balanced Scorecard implementation	354
Edward Nowak: Performance-oriented controlling.....	363
Marta Nowak: Konflikt moralny w zarządzaniu dokonaniaami	372
Agnieszka Nózka: Managing the costs of construction designs carried out in accordance with the FIDIC contract conditions – selected issues	380
Ryszard Orliński: Settlement of medical procedures using Gruper applications	391

Ewa Różańska: Evaluation and selection methods of research and development projects in socially responsible company	401
Jolanta Rubik: Labour costs management vs. CSR requirements.....	411
Beata Sadowska: Cost accounting operations – theory and practice	420
Anna Surowiec: Praktyki zarządzania łańcuchem dostaw w sektorze MSP..	432
Piotr Szczypa: The concept of performance measurement in POL-EKO general partnership	441
Olga Szolno: Objectives and indicators for monitoring the goals in management control and performance budget in local self-government entities.....	450
Łukasz Szydelko: Segment costs and results accounting in process-oriented management accounting	460
Joanna Świerk: Strategy map in the performance of local government units on the example of the city of Lublin.....	470
Marcin Wierzbiński: Business model vs. strategy and strategic management.....	481
Beata Zyznarska-Dworczak: Sustainable costs management in the light of alternative research in management accounting	501

Jarosław Mielcarek

Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu

e-mail: mielcarek1@poczta.onet.pl

EBITDA JAKO PODSTAWA RACHUNKU KOSZTÓW DOCELOWYCH

EBITDA AS A BASIS FOR TARGET COSTING

DOI: 10.15611/pn.2015.398.32

Streszczenie: Celem artykułu było udzielenie odpowiedzi na dwa pytania: za pomocą jakiego systemu rachunku kosztów została policzona w TC minimalna stopa zysku, oraz jaki rachunek kosztów kryje się za jednostkowym zyskiem minimalnym i jednostkowym kosztem dopuszczalnym. Udzielając odpowiedzi na pierwsze pytanie, czyli rozwiązując pierwszy problem artykułu, wykazano, że w TC minimalna stopa zysku została obliczona w systemie rachunku kosztów pełnych dla stopy EBITDA. Rozwiązanie pierwszego problemu umożliwiło przedstawienie rozwiązania drugiego problemu. Stwierdzono, że na jednostkowy koszt dopuszczalny składają się dwa składniki należące do układu kalkulacyjnego kosztów, czyli maksymalne, jednostkowe koszty wytworzenia bez amortyzacji i maksymalne, jednostkowe koszty okresu. Z tak określonym jednostkowym kosztem dopuszczalnym, obliczonym za pomocą stopy EBITDA, należy porównywać planowane (rzeczywiste) jednostkowe koszty wytworzenia bez amortyzacji i planowane (rzeczywiste) jednostkowe koszty okresu.

Słowa kluczowe: jednostkowy koszt dopuszczalny, planowany (rzeczywisty) jednostkowy koszt wytworzenia bez amortyzacji, planowany (rzeczywisty) jednostkowy koszt okresu, rachunek kosztów pełnych, minimalna stopa EBITDA.

Summary: The purpose of the article was to answer two questions: what cost accounting is used to calculate the minimum rate of return in TC, and what cost accounting is behind the minimum unit profit and unit allowable cost. Answering the first article problem, it has been shown that the minimum rate of return in TC has been calculated at absorption costing for EBITDA rate. The first problem solution made it possible to present a solution to the second problem. It was found that the allowable unit cost consists of two components belonging to the classification of expenses by function, that is, the maximum unit cost of conversion without depreciation and the maximum unit period cost. Such a specific unit allowable cost, calculated using the EBITDA rate is to be compared with planned (current) unit cost of conversion without depreciation and a planned (current) unit period cost.

Keywords: unit allowable cost, planned (current) unit conversion cost without depreciation, planned (current) unit period cost, absorption costing, minimum EBITDA rate.

1. Wstęp

Zaprezentowana przez J. Mielcarka próba rekonstrukcji podstaw teoretycznych rachunku kosztów docelowych (Target Costing – TC) nie wyczerpuje tego zagadnienia [Mielcarek 2013, s. 394-405; Mielcarek 2014, s. 401-416]. W TC kwestia rodzaju zastosowanego systemu rachunku kosztów pojawia się dwukrotnie. Po pierwsze, w formule na strumienie pieniężne występuje minimalna stopa zysku. Nasuwa się natychmiast pytanie o to, za pomocą jakiego systemu rachunku kosztów ta minimalna stopa zysku została policzona. Po drugie, minimalna stopa zysku służy do obliczenia jednostkowego zysku minimalnego i jednostkowego kosztu dopuszczalnego. Ponownie pojawia się pytanie, jaki system rachunku kosztów kryje się za tymi wielkościami.

Podane pytania nie znajdują odpowiedniego rozwiązania w literaturze. J. Mielcarek słusznie stwierdza, że: „Nie jest wystarczające podejście Y. Mondena, który w koszcie docelowym wyróżnia koszty poddawane analizie w celu redukcji kosztów (koszty wytworzenia) i niepoddawane takiej analizie [Monden 1995, s. 98-99], R. Coopera i R. Slagmulder, którzy w pierw w uwzględniają w koszcie docelowym koszt wytworzenia produktu, a dopiero w ramach analizy cyklu życia produktu biorą pod uwagę pozostałe składniki rachunku kosztów pełnych [Cooper, Slagmulder 1997, s. 102-104], czy S.L. Anasari i J.E. Bella, którzy co prawda uwzględniają rachunek kosztów pełnych, lecz produktowi przypisują jedynie koszty wytworzenia [Anasari, Bell 1997, s. 44, 48]. Rozwinięcia wymaga stanowisko S. Sojaka i H. Józwiaka, którzy posługują się kategorią kosztów całkowitych [Sojak, Józwiak 2004, s. 103, 106]” [Mielcarek 2014, s. 404-405].

Celem artykułu jest udzielenie odpowiedzi na dwa pytania:

- Za pomocą jakiego systemu rachunku kosztów została policzona minimalna stopa zysku?
- Jaki system rachunku kosztów kryje się za kalkulacją jednostkowego zysku minimalnego i jednostkowego kosztu dopuszczalnego?

Istnieje ścisły związek między dwoma problemami podjętymi w artykule, rozwiązanie bowiem pierwszego problemu jest warunkiem koniecznym rozwiązania problemu drugiego. Jeżeli zdefiniujemy minimalną stopę zysku, to dokonując kalkulacji jednostkowego kosztu dopuszczalnego w specyficzny sposób dla TC, czyli odejmując od ceny produktu jednostkowy zysk, obliczony za pomocą minimalnej stopy zysku, będziemy potrafili zinterpretować otrzymane wyniki w ramach określonego systemu rachunku kosztów. Dopiero wtedy będziemy mogli ustalić, jakie składniki kosztów układu kalkulacyjnego określają jednostkowy koszt dopuszczalny.

W artykule postawiono hipotezę, że do rozwiązania pierwszego problemu służy kalkulacja kosztów w rachunku kosztów pełnych oraz konieczność uwzględnienia w strumieniach pieniężnych amortyzacji.

Przedmiotem analizy jest model TC dyskontowanych strumieni pieniężnych (TC DCFM). Obok niego istnieją klasyczne modele TC, które są omówione przez

S. Sojaka i H. Józwiaka [2004, s. 94-127] oraz B. Nitę [2008, s. 273-284]. O wyborze TC DCFM zdecydowały co najmniej trzy przesłanki. Pierwszy z czterech etapów TC kalkulacji kosztu dopuszczalnego polega na opracowaniu strategicznego planu przedsiębiorstwa (3-5 lat), z planem nowych i zmodyfikowanych produktów [Cooper, Slagmulder 1999, s. 23-33]. W TC uwzględniany jest cykl życia produktu, który w przykładzie liczbowym trwa 5 lat. Badane jest wprowadzenie na rynek nowego produktu, co wymaga poniesienia odpowiednich nakładów inwestycyjnych. Określenie efektywności przedsięwzięcia inwestycyjnego wymaga zbadania, zgodnie z zasadami budżetowania kapitałowego, czy są spełnione dyskontowe kryteria jego akceptacji. Najważniejszym argumentem przemawiającym za posłużeniem się TC DCFM jest to, że jak wykazali R. Kee i M. Matherly [2006, s. 277-281] i R. Kee [2010, s. 204-211], stosowanie tradycyjnych modeli TC może prowadzić do akceptacji produktów, dla których NPV jest ujemne, albo do odrzucenia produktów, dla których NPV jest dodatnie.

Przyjęcie TC DCFM nakłada dodatkowe ograniczenie na sposób rozwiązania pierwszego problemu, podjętego w artykule. Oczywiście dla dowolnie zdefiniowanej stopy zysku kalkulacja jednostkowego kosztu dopuszczalnego zostanie zdeteminowana, zgodnie z formułą (7). Nie oznacza to jednak, że dla każdej z tych stóp zysku strumienie pieniężne są wolnymi przepływami pieniężnymi dla właścicieli kapitału własnego i wierzycieli w poszczególnych latach (*Free Cash Flow to Firm – FCFF*) i tym samym obliczone na ich podstawie NPV jest prawidłowym miernikiem zmiany wartości kapitału. To ograniczenie zostało uwzględnione przy formułowaniu hipotezy dotyczącej rozwiązania problemu pierwszego.

Przedmiotem analizy w przykładzie liczbowym będzie przedsięwzięcie inwestycyjne polegające na uruchomieniu produkcji nowego wyrobu w specjalnie utworzonym do tego celu przedsiębiorstwie [Mielcarek 2014, s. 407-409]. W celu uproszczenia kalkulacji przyjmujemy, że w przedsiębiorstwie nie ma zapasów produkcji niezakończonych oraz wyrobów gotowych¹. Dla zapewnienia warunków porównywalności dane początkowe w przykładzie będą takie same jak w artykule J. Mielcarka [2013, s. 398]. Minimalna stopa zysku zostanie obliczona w wyniku zastosowania w modelu matematyczno-finansowym przedsięwzięcia inwestycyjnego dodatku Excela *Szukaj wyniku*. Jednostkowe koszty będą wyznaczone za pomocą kalkulacji podziałowej prostej.

2. Stopa zysku w TC

W TC stosuje się wolne przepływy pieniężne dla właścicieli kapitału własnego i wierzycieli w poszczególnych latach (*Free Cash Flow to Firm – FCFF*) [Nita 2008, s. 284]. Stosowana jest następująca formuła:

¹ Jest to założenie identyczne z przyjmowanym w koncepcji CVP [Mielcarek 2005, s. 41].

$$CF_i = (1-t)ROS_m S_i - \Delta W_i - I_{ni}, \quad (1)$$

gdzie: CF_i – strumień pieniężny dla okresu i ; ROS_m – docelowa, minimalna stopa rentowności ze sprzedaży; S_i – wartość sprzedaży w okresie i ; ΔW_i – zmiana kapitału obrotowego w okresie i ; I_{ni} – inwestycje netto w aktywa trwałe, mające podtrzymać ich zdolność produkcyjną w okresie i ; t – stopa opodatkowania.

M. Wierziński [2004, s. 127] przedstawia interpretację, że uwzględnienie w (1) tylko inwestycji netto oznacza, że całość amortyzacji jest reinwestowana. Dyskusja nad taką interpretacją w przypadku odizolowanego przedsiębiorstwa, dokonującego inwestycji innowacyjnej (zakończonych sukcesem rynkowym i finansowym) wykazała, że interpretacja taka jest niewłaściwa [Mielcarek 2013, s. 400-403; Mielcarek 2014, s. 402-404].

Pierwszy problem podjęty w artykule został sformułowany w następującym pytaniu: Za pomocą jakiego systemu rachunku kosztów została policzona minimalna stopa zysku, określona z wykorzystaniem dyskontowania strumieni pieniężnych? Przyjęcie, że jest to stopa zysku EBIT obliczona przy użyciu rachunku kosztów pełnych (stopa zysku ze sprzedaży), rozwiązuje kwestię uniknięcia podwójnego liczenia amortyzacji [Mielcarek 2014, s. 404-409], lecz można zauważyć, że wywołuje dwa inne problemy. Pierwszy polega na tym, że w strumieniach dyskontowanych nie jest uwzględniona amortyzacja, co prowadzi do zaniżania NPV i IRR, a drugi na tym, że powstają duże różnice między jednostkowymi kosztami dopuszczalnymi bez amortyzacji w poszczególnych latach, w sytuacji gdy uwzględnione zostaną wahania sprzedaży typowe dla cyklu życia produktów. Najniższy koszt jest w pierwszym roku eksploatacyjnym i najtrudniej w tym roku spełnić warunek, że planowany (rzeczywisty) jednostkowy koszt jest nie większy niż jednostkowy koszt dopuszczalny bez amortyzacji.

Aby uniknąć pierwszego problemu, należy uwzględnić amortyzację w formule (1). Po pierwsze można to zrobić, uznając, że inwestycje netto oznaczają nadwyżkę całkowitych inwestycji ponad amortyzację:

$$I_{ni} = I_{bi} - A_i. \quad (2)$$

Postępowanie takie jest właściwe wówczas, gdy w dużym przedsiębiorstwie corocznie inwestycje przekraczają wielkość amortyzacji. Nie odpowiada jednak sytuacji przedsiębiorstwa powołanego wyłącznie do wdrożenia nowego produktu. Wówczas coroczne inwestycje są mniejsze od amortyzacji i formuła na strumienie pieniężne powinna być odpowiednio zmodyfikowana:

$$CF_i = (1-t)ROS_m S_i - \Delta W_i - I_{bi} + A_i, \quad (3)$$

z czego po przekształceniu otrzymujemy

$$CF_i = (1-t)ROS_{me} S_i - \Delta W_i - I_{bi} + tA_i, \quad (4)$$

gdzie:

$$ROS_{me} = \frac{EBITDA_m}{S}, \quad (5)$$

czyli jest to stopa rentowności na sprzedaży po dodaniu amortyzacji,

ROS_{me} – minimalna stopa $EBITDA_m$; I_{bi} – inwestycje brutto w okresie i ; A_i – amortyzacja w okresie i .

W formule (4) pozostaje jeszcze do rozwiązania problem tarczy podatkowej dla odsetek. Można go rozwiązać, zmniejszając odpowiednio stopę dyskontową. Jest to jednak kłopotliwe. Innym rozwiązaniem jest uwzględnienie bezpośrednio tarczy podatkowej w formule (4):

$$CF_i = (1-t)ROS_{me} S_i - \Delta W_i - I_{bi} + t(A_i + I_i), \quad (6)$$

gdzie: I_i – odsetki w okresie i .

Formuła (6) uwzględnia amortyzację w strumieniach pieniężnych poprzez zastosowanie EBITDA liczonego za pomocą rachunku kosztów pełnych. Rozwiązanie pierwszego problemu podjętego w artykule polega na stwierdzeniu, że minimalna stopa zysku jest minimalną stopą EBITDA, w której liczniku znajduje się minimalny EBITDA, a w mianowniku przychód ze sprzedaży. Obliczone za pomocą formuły (6) strumienie pieniężne posłużą do znalezienia minimalnej stopy zysku w punkcie 4.

3. Jednostkowy koszt dopuszczalny w TC

Zagadnienie to jest dwupłaszczyznowe. Z jednej strony dotyczy kalkulacji rzeczywistego kosztu jednostkowego, który jest porównywany z jednostkowym kosztem dopuszczalnym, a z drugiej strony tego, jakie składniki kosztów w układzie kalkulacyjnym są uwzględniane w jednostkowym koszcie dopuszczalnym. Oczywiście udzielenie odpowiedzi na pierwsze pytanie jest niemożliwe bez udzielenia odpowiedzi na drugie pytanie. Sposób kalkulacji jednostkowego kosztu dopuszczalnego, specyficzny dla TC jest podany w formule (7):

$$k_d = p - ROS_m p, \quad (7)$$

gdzie: k_d – jednostkowy koszt dopuszczalny; p – cena produktu.

Niestety w formule tej nie są zawarte informacje podające wprost, jakie elementy kosztów wchodzi w skład jednostkowego kosztu dopuszczalnego. W punkcie 2 stwierdziliśmy, że minimalną stopą zysku jest stopa $EBITDA_m$, innymi słowy – stopa zysku powiększonego o amortyzację ze sprzedaży. Możemy zatem przekształcić (7), wstawiając do tej formuły (5):

$$k_d = p - ROS_{em} p. \quad (8)$$

Całkowity koszt dopuszczalny zgodnie z kalkulacją typową dla TC dla danej wartości sprzedaży wynosi:

$$K_d = S - ROS_{me} S, \quad (9)$$

gdzie iloczyn minimalnej stopy zysku powiększonego o amortyzację na sprzedaży oraz przychodu ze sprzedaży to EBITDA i w związku z tym:

$$\begin{aligned} K_d = S - EBITDA_m = S - (S - K_{wmax} + A - K_{omax}) = S - S + K_{wba max} + \\ + K_{omax} = K_{wba max} + K_{omax} \end{aligned} \quad (10)$$

gdzie: K_d – całkowity koszt dopuszczalny; S – przychód ze sprzedaży produktu; K_{wmax} – planowane (rzeczywiste) maksymalne koszty wytworzenia; $K_{wba max}$ – planowane (rzeczywiste) maksymalne koszty wytworzenia bez amortyzacji; K_{omax} – planowane (rzeczywiste) maksymalne koszty okresu.

Z (10) wynika wniosek, że całkowity koszt rzeczywisty (planowany) w TC, który jest podstawą porównań z całkowitym kosztem dopuszczalnym, składa się z następujących kosztów:

$$K_p = K_{wba} + K_o, \quad (11)$$

gdzie: K_p – planowane (rzeczywiste) koszty całkowite; K_{wba} – planowane (rzeczywiste) koszty wytworzenia bez amortyzacji; K_o – planowane (rzeczywiste) koszty okresu.

Obliczony za pomocą kalkulacji podziałowej prostej jednostkowy koszt dopuszczalny przedstawia się następująco:

$$k_d = \frac{K_{wba max}}{P} + \frac{K_{omax}}{P} = k_{wba max} + k_{omax}, \quad (12)$$

gdzie: P – wolumen produkcji; $k_{wba max}$ – planowane (rzeczywiste) maksymalne jednostkowe koszty wytworzenia bez amortyzacji; k_{omax} – planowane (rzeczywiste) maksymalne jednostkowe koszty okresu.

Analogicznie jednostkowe koszty planowane w TC składają się z:

$$k_p = \frac{K_{wba}}{P} + \frac{K_o}{P} = k_{wba} + k_o, \quad (13)$$

gdzie: k_{wba} – bieżące (planowane) jednostkowe koszty wytworzenia bez amortyzacji; k_o – bieżące (planowane) jednostkowe koszty okresu.

Po ustaleniu, jakie składniki kosztów układu kalkulacyjnego określają jednostkowy koszt dopuszczalny, możemy już odpowiedzieć za pomocą (8) i (12) na najważniejsze pytanie zadane w tym punkcie:

$$k_d = p - ROS_{em} p = k_{wba \max} + k_{o \max}. \quad (14)$$

Jednostkowy koszt dopuszczalny, obliczony z wykorzystaniem stopy EBITDA, równa się sumie bieżącego (planowanego) maksymalnego jednostkowego kosztu wytworzenia bez amortyzacji i bieżącego (planowanego) maksymalnego jednostkowego kosztu okresu.

Istotą TC jest to², że jednostkowy koszt planowany (rzeczywisty) powinien być nie większy niż jednostkowy koszt dopuszczalny:

$$k_p \leq k_d, \quad (15)$$

czyli na podstawie (13) i (14)

$$k_{wba} + k_o \leq p - ROS_{em} p. \quad (16)$$

Dopiero po podaniu formuły (16) pokazane są informacje, w odróżnieniu od formuły (7) podające wprost, jakie elementy kosztów wchodzi w skład jednostkowego kosztu dopuszczalnego. Formuła (16) określa zatem rozwiązanie drugiego problemu podjętego w artykule. Ustalenie, że minimalna stopa zysku to minimalna stopa EBITDA (minimalna stopa zysku ze sprzedaży powiększonego o amortyzację), doprowadziło do stwierdzenia, że suma planowanego (rzeczywistego) jednostkowego kosztu wytworzenia bez amortyzacji i planowanego (rzeczywistego) jednostkowego kosztu okresu powinna być nie większa od jednostkowego kosztu docelowego, obliczonego za pomocą kalkulacji, właściwej dla TC.

² Twierdzenie ogólne TC [Mielcarek 2013, s. 396] ma postać: Jeżeli $k_r \leq k_d$, to $ROS_r \geq ROS_m$, $NPV_r \geq 0$ i $IRR_r \geq r$, czyli jeżeli jednostkowy koszt planowany (rzeczywisty) jest nie mniejszy od jednostkowego kosztu dopuszczalnego, to planowana (rzeczywista) stopa zysku jest nie mniejsza od minimalnej stopy zysku oraz planowane (rzeczywiste) NPV jest nie mniejsze od zera i planowane (rzeczywiste) IRR jest nie mniejsze od stopy dyskontowej, a to oznacza, że dyskontowe kryteria akceptacji przedsięwzięcia inwestycyjnego są spełnione.

4. Wpływ systemu rachunku kosztów zmiennych na kalkulację kosztu dopuszczalnego

Oczywiście może zostać postawiony zarzut, dlaczego nie został w artykule uwzględniony system rachunku kosztów zmiennych. Jeżeli pamiętamy o tym, że stopa zysku ma umożliwić poprawne obliczenie FCFE (6), to wtedy formuła na zysk w rachunku kosztów zmiennych będzie przedstawiać się następująco:

$$Z = S - K_z - K_s + A, \quad (17)$$

a ponieważ

$$K_z + K_s = K_w + K_o, \quad (18)$$

to po podstawieniu (18) do (17)

$$Z = S - K_w - K_o + A, \quad (19)$$

możemy stwierdzić na podstawie (10), że zysk w TC po zastosowaniu systemu rachunku kosztów zmiennych jest określony przez EBITDA:

$$Z = S - K_w - K_o + A = S - K_{wba} - K_o = EBITDA, \quad (20)$$

a stopa rentowności wynosi:

$$ROS = \frac{EBITDA}{S}, \quad (21)$$

gdzie: K_z – całkowite koszty zmienne; K_s – całkowite koszty stałe; K_{wba} – koszt wytworzenia bez amortyzacji.

Zastosowanie w TC rachunku kosztów zmiennych prowadzi do takiego samego rezultatu, jak zastosowanie rachunku kosztów pełnych. W obydwu przypadkach stopą rentowności jest stopa rentowności na sprzedaży po dodaniu amortyzacji, czyli stopa EBITDA. Nie było zatem potrzeby odrębnego, szczegółowego rozpatrywania sposobu rozwiązania podjętych w artykule problemów w systemie rachunku kosztów zmiennych.

5. Przykład liczbowy

W celu zapewnienia warunków porównywalności dane początkowe w przykładzie liczbowym są takie same, jak w artykułach J. Mielcarka [2013, s. 398; 2014, s. 410]. Minimalna stopa zysku została obliczona w tabeli 1.

Tabela 1. Minimalna stopa zysku

Wyszczególnienie	Moment 0	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5
Nakłady inwestycyjne	-1 000 000					
Wydatki na badania i rozwój	-200 000					
Przepływ środków pieniężnych moment 0	-1 200 000					
Docelowa cena sprzedaży		80	80	80	80	80
Docelowa wielkość sprzedaży		12 000	24 000	30 800	38 500	22 000
Przychody ze sprzedaży		960 000	1 920 000	2 464 000	3 080 000	1 760 000
Minimalna stopa docelowa EBITDA		17,79%	17,79%	17,79%	17,79%	17,79%
EBITDA minimalny		170 790	341 581	438 362	547 953	313 116
Stopa podatku dochodowego		19%	19%	19%	19%	19%
EBITDA po opodatkowaniu		170 790	276 681	355 073	443 842	253 624
Amortyzacja		200 000	200 000	200 000	200 000	200 000
Odsetki		19 980	15 660	11 340	7 020	2 700
Tarcza podatkowa		0	40 975	40 155	39 334	38 513
Stopa zmian inwestycji w kapitał obrotowy jako funkcja wielkości przyrostu wartości produkcji		2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
Zmiana inwestycji w kapitał obrotowy netto		-24 000	-24 000	-13 600	-15 400	33 000
Inwestycje netto w majątek trwały			-20 000		-20 000	
Przepływ środków pieniężnych w fazie produkcyjnej		146 790	273 656	381 628	447 776	325 137
Odzyskane inwestycje w kapitał obrotowy netto						44 000
Wydatki związane z zakończeniem produkcji						-40 000
Wartość rezydualna majątku						70 000
Przepływ środków pieniężnych po zakończeniu produkcji						74 000
Razem dodatkowe przepływy pieniężne	-1 200 000	146 790	273 656	381 628	447 776	399 137
Średni ważony koszt kapitału	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Potęgi dyskontowania	0	1	2	3	4	5
Wartość bieżąca dodatkowych przepływów pieniężnych	-1 200 000	133 446	226 162	286 723	305 837	247 833
NPV	0,00					
IRR	10,00%					

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Mielcarek 2013, s. 399].

Minimalna stopa zysku została obliczona za pomocą dodatku Excela *Szukaj wyniku*. Stopa ta wynosi 17,79%. Dla niej NPV jest zerowe, a IRR równe jest stopie dyskontowej. W roku 1 podatek dochodowy i tarcza podatkowa są zerowe, gdyż EBIT jest ujemny. Określenie minimalnej stopy zysku umożliwi obliczenie kosztu dopuszczalnego w tabeli 2.

Wprowadzenie stopy EBITDA w miejsce stopy EBIT spowodowało, że strumienie pieniężne wzrosły o tarczę podatkową liczoną od amortyzacji. W wyniku takiej operacji dla stałej stopy dyskontowej minimalna stopa zysku maleje, a jednostkowy koszt dopuszczalny, nieuwzględniający amortyzacji, rośnie. Zmiany te przedstawiono w tabeli 2, w której umieszczono również wyniki obliczeń dla stopy EBIT z artykułu J. Mielcarka [2013, s. 400].

Tabela 2. Jednostkowy koszt dopuszczalny

Wyszczególnienie	EBITDA	EBIT	Zmiana
Docelowa cena sprzedaży	80	80	
Docelowa stopa zysku na sprzedaży	17,79%	20,16%	-11,77%
Jednostkowy docelowy zysk	14,23	16,13	-11,77%
Jednostkowy koszt dopuszczalny	65,77	63,87	2,97%

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Mielcarek 2013, s. 399].

Koszt jednostkowy dopuszczalny dla ceny 80 zł i minimalnej stopy zysku 17,79%, obliczony za pomocą (8), wynosi 65,77 zł. Po zastosowaniu EBITDA w miejsce EBIT docelowa, minimalna stopa zysku oraz jednostkowy minimalny zysk spadły o 11,77%, co doprowadziło do wzrostu jednostkowego kosztu dopuszczalnego o 2,97%. Oznacza to, że w projektowanym przedsięwzięciu nieco łatwiej spełnić warunek, że planowany (rzeczywisty) koszt jednostkowy jest nie większy niż jednostkowy koszt dopuszczalny.

6. Zakończenie

Cel artykułu został osiągnięty. Podjęto w nim próbę rozwiązania dwóch problemów, które zostały sformułowane za pomocą następujących pytań:

- Za pomocą jakiego systemu rachunku kosztów została policzona minimalna stopa zysku?
- Jaki system rachunku kosztów kryje się za jednostkowym zyskiem minimalnym i jednostkowym kosztem dopuszczalnym?

Rozwiązując pierwszy problem, wykazano, że w TC minimalna stopa zysku została obliczona w rachunku kosztów pełnych dla stopy EBITDA. Wyznaczono wielkość tej stopy za pomocą dyskontowania strumieni pieniężnych i dodatku Excela *Szukaj wyniku*. Wtedy nie tylko jednostkowy koszt dopuszczalny został zdeterminowany, lecz strumienie pieniężne w tabeli 2 są wolnymi przepływami pieniężnymi

dla właścicieli kapitału własnego i wierzycieli w poszczególnych latach (FCFF). W rezultacie NPV jest prawidłowym miernikiem zmiany wartości kapitału, a wielkość minimalnej stopy zysku osiąga prawidłową wielkość, dla niej bowiem NPV obliczone za pomocą dyskontowania FCFF staje się zerowe i IRR zrównuje się ze stopą dyskontową. W ten sposób hipoteza artykułu została potwierdzona.

W rezultacie takiego rozwiązania pierwszego problemu stwierdzono, że kalkulacja jednostkowego zysku minimalnego i jednostkowego kosztu dopuszczalnego wyznaczana jest za pomocą rachunku kosztów pełnych. Na jednostkowy koszt dopuszczalny składają się dwa składniki kosztów układu kalkulacyjnego, czyli maksymalne, jednostkowe koszty wytworzenia bez amortyzacji i maksymalne, jednostkowe koszty okresu. Z jednostkowym kosztem dopuszczalnym, obliczonym za pomocą stopy EBITDA, należy porównywać planowane (rzeczywiste) jednostkowe koszty wytworzenia bez amortyzacji i planowane (rzeczywiste) jednostkowe koszty okresu i na tej podstawie albo określić program redukcji kosztów, gdy pierwszy z tych kosztów jest mniejszy od drugiego, albo podjąć negatywną decyzję w sprawie wdrożenia do produkcji nowego produktu.

Literatura

- Ansari S.L., Bell J.E., CAM-I Target Cost Core Group, 1997, *Target Costing: The Next Frontier in Strategic Cost Management, A CAM-I/CMS Model for Profit Planning and Cost Management*, McGraw Hill, New York.
- Cooper R., Slagmulder R., 1997, *Target Costing and Value Engineering*, Productivity Press, Portland–New Jersey.
- Cooper R., Slagmulder R., 1999, *Develop profitable new products with target costing*, „Sloan Management Review”, vol. 40.
- Kee R., 2010, *The sufficiency of target costing to evaluating production-related decision*, „International Journal of Production Economics”, vol. 126.
- Kee R., Matherly M., 2006, *Decision control of products developed using target costing*, [w:] *Advances in Management Accounting*, eds. M.J. Epstein, J.Y. Lee, vol. 15, Elsevier, Amsterdam.
- Mielcarek J., 2005, *Podstawy teoretyczne koncepcji CVP (koszt-wolumen-zysk)*, I-BiS, Wrocław.
- Mielcarek J., 2013, *Próba rekonstrukcji podstaw teoretycznych rachunku kosztów docelowych*, [w:] *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, System rachunku kosztów i kontroli zarządczej*, red. E. Nowak, M. Nieplowicz, UE, Wrocław.
- Mielcarek J., 2014, *Analiza istotnych elementów rachunku kosztów docelowych*, [w:] *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Modele zarządzania kosztami i dokonaniem*, red. E. Nowak, M. Nieplowicz, UE, Wrocław.
- Monden Y., 1995, *Cost Reduction Systems. Target Costing and Kaizen Costing*, Productivity Press, Portland.
- Nita B., 2008, *Rachunkowość w zarządzaniu strategicznym przedsiębiorstwem*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa.
- Sojak S., Józwiak H., 2004, *Rachunek kosztów docelowych*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków.
- Wierzbński M., 2004, *Rachunek kosztów docelowych*, [w:] *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, red. E. Nowak, R. Piechota, M. Wierzbński, PWE, Warszawa.