

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

289

Systemy rachunku kosztów i kontroli zarządczej

Redaktorzy naukowi

Edward Nowak

Maria Nieplowicz



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2013

Redaktor Wydawnictwa: Barbara Majewska
Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz
Korektor: Barbara Cibis
Łamanie: Małgorzata Czupryńska
Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:
www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,
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 2013

ISSN 1899-3192
ISBN 978-83-7695-381-6

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

Spis treści

Wstęp	11
Dorota Adamek-Hyska , Zakres kontroli zarządczej przedsięwzięć inwestycyjnych realizowanych w koncepcji partnerstwa publiczno-prywatnego ..	13
Anna Balicka , Koopetycja uczelni publicznych.....	22
Aleksandra Banaszekiewicz, Ewa Makowska , Wybrane narzędzie lean manufacturing w teorii i praktyce.....	34
Kinga Bauer , Decyzyjny rachunek kosztów postępowania upadłościowego..	43
Piotr Bednarek , Systemy kontroli zarządczej i ich znaczenie z perspektywy naczelnego kierownictwa przedsiębiorstw działających w Polsce	53
Renata Biadacz , Analiza ryzyka jako element kontroli zarządczej w jednostkach samorządu terytorialnego	70
Agnieszka Bieńkowska, Zygmunt Kral, Anna Zabłocka-Kluczka , Pomiar dokonań organizacji w controllingu procesowym	81
Leszek Borowiec , Szacowanie kosztu netto usługi powszechnej na wybranym przykładzie.....	91
Agnieszka Burczyc-Witczak , Cele i zakres kontroli zarządczej na podstawie Ustawy o finansach publicznych z dnia 27 sierpnia 2009 roku.....	102
Jolanta Chluska , Rozliczenia międzyokresowe kosztów i przychodów w rachunkowości samodzielnych publicznych zakładów opieki zdrowotnej ...	111
Adam Chmielewski , Implementacja budżetowania zadaniowego na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego	120
Anna Maria Chojnacka-Komorowska , Wykorzystanie systemów Business Intelligence w controllingu finansowym	130
Justyna Dyduch , Wykorzystanie dynamicznego kosztu jednostkowego w ocenie efektywności projektów ekologicznych	140
Joanna Dynowska , Plany wdrożenia controllingu w przedsiębiorstwach w świetle badań ankietowych	151
Wojciech Fliegner , Technologia Business Intelligence jako środowisko kontroli zarządczej procesów biznesowych.....	161
Monika Foremna-Pilarska , Modyfikacja rachunku kosztów rzeczywistych na potrzeby budżetowania operacyjnego w przedsiębiorstwie produkcyjnym	171
Anna Glińska , Metody ograniczania ryzyka operacyjnego w zakładach pracy chronionej	181
Renata Gmińska , Nowe koncepcje zarządzania a rachunek kosztów	193

Katarzyna Goldmann, Barbara Bernasińska , Wdrożenie rachunku kosztu działań w Pomorskiej Spółdzielni Mieszkaniowej	203
Beata Gostomczyk , Time Driven Activity Based Costing – przykład zastosowania	217
Elżbieta Jaworska , Orientacja systemów kontroli zarządczej na społeczną odpowiedzialność przedsiębiorstwa	226
Beata Juralewicz , Wybrane elementy rachunku odpowiedzialności w przedsiębiorstwach regionalnej komunikacji samochodowej	239
Zdzisław Kes , Wybrane zagadnienia kontroli budżetowej	249
Magdalena Kludacz , Zasady rachunku kosztów niemieckich szpitali na potrzeby wyceny świadczeń zdrowotnych	258
Konrad Kochański , Koncepcja budżetowania projektu na przykładzie przedsiębiorstwa budowlanego.....	268
Krzysztof Konstantyn , Koncepcja wprowadzenia rachunku odpowiedzialności do przedsiębiorstw produkujących konstrukcje budowlane.....	280
Zbigniew Korzeb , Koncepcja RAPM (<i>Risk Adjusted Performance Measure</i>) jako zintegrowany model zarządzania ryzykiem i efektywnością w banku komercyjnym	294
Mariola Kotłowska , Zmiana sprzedawcy energii elektrycznej jako sposób redukcji kosztów przedsiębiorstwa.....	304
Marcin Kowalewski , Zarządzanie dokonaniem według koncepcji beyond budgeting	314
Alina Kozarkiewicz , Model biznesu a system rachunkowości zarządczej w przedsiębiorstwie	323
Paweł Kuzdowicz , Rozliczanie świadczeń wzajemnych a rachunek nośników w przedsiębiorstwie	332
Mariusz Lisowski , Rachunek kosztów działań w efektywnym zarządzaniu bankiem.....	343
Sebastian Lotz , Wymiar zarządczy rachunku kosztów docelowych.....	354
Monika Łada , Modelowanie docelowych osiągnięć organizacji	365
Sylwia Łęgowik-Świącik , Instrumentalna rola kontroli zarządczej w sektorze finansów publicznych	373
Iwona Majchrzak , Budżetowanie jako narzędzie zarządzania kosztami ochrony środowiska	383
Jarosław Mielcarek , Próba rekonstrukcji podstaw teoretycznych rachunku kosztów docelowych.....	394
Ewelina Młodzik , Zarządzanie ryzykiem w jednostkach samorządu terytorialnego na przykładzie Urzędu Miejskiego w Chojnicach	406
Daria Moskwa-Bęczkowska , Rachunek kosztów publicznych szkół wyższych w Polsce w świetle reformy szkolnictwa wyższego	416
Edward Nowak , Pomiar dokonania przedsiębiorstwa jako zadanie rachunkowości	427

Marta Nowak , Praca w controllingu a przybierane role grupowe. Analiza wyników badań empirycznych	438
Agnieszka Nózka , Zarządzanie projektami inwestycyjnymi realizowanymi zgodnie z warunkami kontraktowymi FIDIC	449
Piotr Oleksyk , Wybrane aspekty pomiaru efektywności przedsięwzięć publiczno-prywatnych	459
Marek Ossowski , Budżetowanie kosztów udziału w targach	468
Marzena Remlein , Konsolidacja środków pieniężnych jako instrument zarządzania przepływami pieniężnymi w grupie kapitałowej.....	478
Sabina Rokita , Wybrane problemy planowania i kontroli kosztów projektów badawczo-rozwojowych w przedsiębiorstwach	487
Ewa Różańska , Potencjał informacyjny rachunku kosztów w zarządzaniu projektami innowacyjnymi	497
Bogna Sawicka , Kalkulacja kosztów studiów niestacjonarnych na uczelniach publicznych.....	507
Anna Surowiec , Rachunek kosztów docelowych w zarządzaniu łańcuchem dostaw	517
Elżbieta Izabela Szczepankiewicz , Systemy kontroli zarządczej w jednostkach sektora finansów publicznych a systemy zarządzania w instytucjach sektora finansowego – podobieństwa i różnice	526
Marta Targowicz , Rachunek kosztów działań jako podstawa wyjściowa modelu rachunku kosztów promocji.....	537
Piotr Urbanek, Ewa Walińska , Wynik finansowy jako miernik dokonań uczelni publicznej	546
Iwona Wasiak, Grażyna Karmowska , Elementy systemu kontroli zarządczej i controllingu finansowego w procesie zarządzania przedsiębiorstwem.....	556
Beata Zaleska , Ocena wykorzystywania informacji o kosztach w szpitalach prowadzonych w formie SPZOZ i w formie spółki z o.o.	566

Summaries

Dorota Adamek-Hyska , The basic scope of management control over investment projects carried out under the public-private partnership scheme	21
Anna Balicka , Coopetition of public higher education	33
Aleksandra Banaszekiewicz, Ewa Makowska , Selected tools of lean manufacturing in theory and practice	42
Kinga Bauer , Decision calculus of bankruptcy proceedings costs	52
Piotr Bednarek , Management control systems and their importance from the perspective of top management of companies operating in Poland	69
Renata Biadacz , Risk analysis as part of the management control of local government units	80

Agnieszka Bieńkowska, Zygmunt Kral, Anna Zabłocka-Kluczka , Measurement of the organization performance in process oriented controlling	90
Leszek Borowiec , Estimating the net cost of the universal service on the chosen example	101
Agnieszka Burczyk-Witczak , Objectives and scope of management control based on the Public Finance Act of 27 August 2009	110
Jolanta Chluska , Deferred income, charges and accruals in the IPHCU accountancy	119
Adam Chmielewski , Implementation of performance budgeting at the faculty of Management of Warsaw University	129
Anna Maria Chojnacka-Komorowska , Use of Business Intelligence systems in financial controlling	139
Justyna Dyduch , The use of dynamic generation cost in the assessment of effectiveness of environmental investment projects	150
Joanna Dynowska , Plans of controlling implementation as revealed by questionnaire surveys	160
Wojciech Fliegner , Business Intelligence Technology as an environment for management control of business processes	170
Monika Foremna-Pilarska , Modification of the real cost statement for the needs of operational budgeting in a production company	180
Anna Glińska , Methods of reducing operational risk in sheltered workshops	192
Renata Gmińska , New concepts of management and cost accounting	202
Katarzyna Goldmann, Barbara Bernasińska , Implementation of activity based costing in the <i>Pomorska Spółdzielnia Mieszkaniowa</i>	216
Beata Gostomczyk , Time-Driven Activity-Based Costing – application example	225
Elżbieta Jaworska , Management control systems oriented to corporate social responsibility	238
Beata Juralewicz , Chosen elements of responsibility accounting in regional car companies	248
Zdzisław Kes , Selected aspects of budgetary control	257
Magdalena Kludacz , The principles of cost accounting in German hospitals for the valuation of medical services	267
Konrad Kochański , The concept of project budgeting on the example of construction company	279
Krzysztof Konstantyn , The conception of introduction of responsibility accounting to building construction production enterprises	293
Zbigniew Korzeb , The concept of RAPM (Risk Adjusted Performance Measure) as an integrated model of risk and performance management in a commercial bank	303
Mariola Kotłowska , Changing electricity suppliers as a way to reduce the costs of a company	313

Marcin Kowalewski , Performance management of beyond budgeting	322
Alina Kozarkiewicz , Business model and management accounting system of an enterprise.....	331
Paweł Kuźdowicz , Settlement of mutual benefits and object accounting in an enterprise.....	342
Mariusz Lisowski , Activity based costing in the effective management of the bank.....	353
Sebastian Lotz , Managerial dimension of target costing.....	364
Monika Łada , Organization target performance modelling.....	372
Sylvia Łęgowik-Świącik , Instrumental role of management control in public finance area.....	382
Iwona Majchrzak , Budgeting as a tool of environment protection costs management	393
Jarosław Mielcarek , An attempt to reconstruct target costing theoretical foundations	405
Ewelina Młodzik , Risk management in local government units on the example of the city hall in Chojnice.....	415
Daria Moskwa-Bęczkowska , Cost accounting of public universities in Poland in the light of the reform of higher education.....	426
Edward Nowak , Performance evaluation as an aspect of accounting.....	437
Marta Nowak , Work in controlling and undertaken group roles. Analysis of empirical study.....	448
Agnieszka Nózka , Management of investment projects carried out in accordance with FIDIC conditions of contract.....	458
Piotr Oleksyk , Selected aspects of measurement of public-private partnership projects efficiency.....	467
Marek Ossowski , Budgeting of participation costs in fairs.....	477
Marzena Remlein , Cash pooling as a management instrument of cash flows in capital group	486
Sabina Rokita , Selected problems of planning and costs of research and development projects controlling in enterprises.....	496
Ewa Różańska , Information potential of cost accounting in innovative projects management.....	506
Bogna Sawicka , Costs calculation of non stationary studies at public universities	516
Anna Surowiec , Target costing for supply chain management	525
Elżbieta Izabela Szczepankiewicz , Management control systems in public finances sector entities and management systems in institutions of financial sector – similarities and differences.....	536
Marta Targowicz , Activity based costing as a base of the model of the promotion costing	545

Piotr Urbanek, Ewa Walińska , Financial result as a measure of public university performance	555
Iwona Wasiak, Grażyna Karmowska , Components of management control and financial control systems in the enterprise management process.....	565
Beata Zaleska , Evaluation of the use of information system about costs in hospitals run in the form of Independent Public Healthcare Centres and of liability company	574

Jarosław Mielcarek

Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu

PRÓBA REKONSTRUKCJI PODSTAW TEORETYCZNYCH RACHUNKU KOSZTÓW DOCELOWYCH

Streszczenie: Główny problem podejmowany przez target costing (TC) dotyczy tego, czy spełnione są warunki odniesienia sukcesu finansowego przez przedsięwzięcie polegające na wdrożeniu do produkcji nowego produktu. Pominięcie amortyzacji w kalkulacji strumieni pieniężnych chroni przed jej dwukrotnym uwzględnieniem w kalkulacji jednostkowego kosztu dopuszczalnego. Brak rozliczenia strat w okresie przedprodukcyjnym wynika z przyjęcia założenia, że rozwiązania podatkowe nie powinny mieć wpływu na kalkulację minimalnej stopy zysku i jednostkowego kosztu docelowego. Pierwsza metoda obliczania minimalnej stopy zysku polegała na posłużeniu się podaną dyskontową formułą na minimalną stopę zysku, a druga na zastosowaniu wbudowanego dodatku Excela „Szukaj wyniku” w ramach skonstruowanego modelu ekonomiczno-matematycznego. Zmodyfikowano wbudowaną w Excelu funkcję NPV, uwzględniając przyjmowane dla inwestycji modernizacyjnych założenie, że strumienie pieniężne przypadają na początek każdego okresu.

Słowa kluczowe: rekonstrukcja, rachunek kosztów docelowych, sukces finansowy, jednostkowy koszt dopuszczalny, minimalna stopa zysku.

1. Wstęp

Stosowanie rachunku kosztów docelowych (target costing – TC) wymaga rozwiązania szeregu problemów i przyjęcia kilku założeń o kluczowym znaczeniu. S. Ansari, J. Bell i H. Okano stwierdzają, że „istnieje bardzo mało badań, których przedmiotem jest docelowa stopa zwrotu (*target rate of return*)” [Ansari, Bell, Okano 2007, s. 514]. Z pewnością ze względu na strategiczny charakter tego rachunku niezbędne jest uwzględnienie w nim wartości pieniądza w czasie.

Określanie docelowej stopy rentowności sprzedaży brutto za pomocą metody dyskontowej przedstawione jest przez M. Wierzińskiego [2004, s. 125-129]. W opracowaniu tym nie podano formuły na minimalną, docelową stopę rentowności sprzedaży. Nie wyjaśniono również, za pomocą jakiej metody znaleziono tę stopę¹.

¹ Autor ten stwierdza ogólnie, że: „Wyznaczając docelową stopę zysku, można korzystać z symulacji komputerowych, wykonywanych za pomocą arkusza kalkulacyjnego” [Wierziński 2004, s. 126].

W pracy S. Sojaka i H. Józwiaka [2004, s. 128-137] oraz M. Masztalerza [2011, s. 72-80] określono z wykorzystaniem NPV nie stopę rentowności sprzedaży, lecz jednostkowe koszty zmienne i koszty stałe. Nie zastosowano metody dyskontowej do znajdowania minimalnej stopy rentowności sprzedaży w pracach P. Prewysz-Kwinty [2010] oraz M. Klinowskiego [2009]. W opracowaniach dotyczących posłużenia się rachunkiem kosztów docelowych w rolnictwie nie użyto metod dyskontowych [Soliwoda 2011, s. 472-481, oraz Mirowski 2007, s. 343-353].

Przedstawiony w skrócie przegląd literatury wymaga podjęcia próby zrekonstruowania rachunku kosztów docelowych. W szczególności celem opracowania jest skoncentrowanie się na:

- warunkach odniesienia sukcesu finansowego przez przedsięwzięcie polegające na uruchomieniu produkcji nowego produktu (jest to warunek konieczny uznania tego produktu za innowację),
- specyfice kalkulacji strumieni pieniężnych,
- interpretacji nieuwzględnienia amortyzacji w kalkulacji strumieni pieniężnych,
- formule na dyskontową, minimalną stopę rentowności sprzedaży (minimalną stopę zysku),
- skonstruowaniu w Excelu modelu ekonomiczno-matematycznego analizowanego przedsięwzięcia, umożliwiającego posłużeniem się dodatkiem „Szukaj wyniku” do znajdowania minimalnej stopy zysku,
- nieuwzględnianiu straty w okresie przedprodukcyjnym w kalkulacji zysku,
- wpływie przyjmowanego sposobu rozliczania strumieni pieniężnych na stosowanie wbudowanych w Excelu funkcji NPV i IRR.

2. Rekonstrukcja głównego problemu TC

Główny problem podejmowany w ramach TC może być sformułowany za pomocą następującego pytania rozstrzygnięcia: czy spełnione są warunki odniesienia sukcesu finansowego przez przedsięwzięcie wdrożenia do produkcji nowego produktu. Z tak określonego problemu wynika cel TC, polegający na sprawdzeniu, czy spełnione są warunki sukcesu rynkowego i finansowego dla takiego przedsięwzięcia gospodarczego².

Jednostkowy maksymalny koszt dopuszczalny jest punktem odniesienia przy podejmowaniu decyzji o uruchomieniu produkcji nowego produktu. Mogą zachodzić trzy przypadki zależności między wielkością jednostkowych kosztów rzeczywistych (przyjmuje się założenie, że jednostkowy koszt rzeczywisty równy jest jednostkowemu kosztowi planowanemu – kosztowi bieżącemu) a jednostkowym kosztem docelowym³. W dwóch przypadkach jednostkowy koszt rzeczywisty (k_r), wynikający

² Innowacją może być oczywiście również nowa metoda produkcji.

³ Przy takim założeniu następuje połączenie analizy *ex ante* i *ex post*. Spełnienie warunków osiągnięcia sukcesu finansowego w fazie planowania oznacza spełnienie tych warunków w fazie produkcyjnej przedsięwzięcia.

z prac nad projektem nowego produktu i procesu produkcyjnego, jest mniejszy lub równy jednostkowemu kosztowi docelowemu (k_d):

$$k_r \leq k_d, \quad (1)$$

wówczas

$$ROS_r \geq ROS_m, \quad (2)$$

czyli rzeczywista stopa rentowności jest większa od minimalnej stopy rentowności, a NPV jest nie mniejsze od zera i IRR, czyli rzeczywista stopa zwrotu z przedsięwzięcia jest nie mniejsza od minimalnej, akceptowanej przez inwestora, stopy zwrotu, czyli stopy dyskontowej:

$$NPV_r \geq 0, \quad (3)$$

$$IRR_r \geq r. \quad (4)$$

Spełnione są wówczas kryteria dyskontowe akceptacji przedsięwzięcia gospodarczego i zarząd przedsiębiorstwa może podjąć decyzję o uruchomieniu produkcji nowego produktu. Warunki osiągnięcia sukcesu finansowego przez przedsięwzięcie są spełnione.

W trzecim przypadku jednostkowy koszt rzeczywisty jest większy od jednostkowego kosztu docelowego:

$$k_r > k_d, \quad (5)$$

wówczas

$$ROS_r < ROS_m, \quad (6)$$

czyli rzeczywista stopa rentowności jest mniejsza od minimalnej stopy rentowności, a NPV jest mniejsze od zera i IRR jest mniejsza od stopy dyskontowej:

$$NPV_r < 0, \quad (7)$$

$$IRR_r < r. \quad (8)$$

Warunki osiągnięcia sukcesu finansowego przez przedsięwzięcie nie są spełnione.

3. Określenie minimalnej stopy zwrotu i jednostkowego kosztu dopuszczalnego

W TC można wyróżnić cztery etapy kalkulacji kosztu dopuszczalnego [Cooper, Slagmulder 1999, s. 23-33]:

1) Opracowanie strategicznego planu przedsiębiorstwa (3-5 lat), z planem nowych i zmodyfikowanych produktów.

2) Określenie docelowej ceny sprzedaży nowych produktów – dostosowanie jej do funkcjonalności i jakości produktu.

3) Określenie docelowej minimalnej stopy rentowności sprzedaży.

4) Wyznaczenie kosztu dopuszczalnego.

Określenie docelowej ceny sprzedaży należy do zadań działu marketingu i dlatego nie jest przedmiotem tego artykułu. Są nim natomiast pozostałe kroki.

Określenie docelowej minimalnej stopy rentowności sprzedaży wymaga uwzględnienia wartości pieniądza w czasie. TC stosuje specyficzny sposób kalkulacji strumieni pieniężnych. Można je uznać za wolne przepływy pieniężne dla właścicieli kapitału własnego i wierzycieli w poszczególnych latach (*Free Cash Flow to Firm* – FCF) [Nita 2008, s. 284]. Stosowana jest następująca formuła:

$$CF_i = (1-t)ROS_m S_i - \Delta W_i - I_i, \quad (9)$$

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

Cechą charakterystyczną formuły (9) jest to, że nie uwzględnia amortyzacji jako strumieni wpływających. Rodzi się kluczowe pytanie, dlaczego amortyzacja nie jest uwzględniana. Zagadnienie to zostanie poddane dyskusji w punkcie 4.

Dana stopa zysku jest uznana za minimalną, jeżeli dla niej spełnione są warunki:

$$NPV = 0, \quad (10)$$

$$IRR = r, \quad (11)$$

czyli NPV jest równe zero, a IRR zrównuje się ze stopą dyskontową r . Kryterium uznania danej stopy zysku za minimalną jest to, czy dla niej kryteria dyskontowe akceptacji przedsięwzięć inwestycyjnych są spełnione przy minimalnej ich wielkości.

Formuła na NPV z wykorzystaniem równania (9) przedstawia się następująco:

$$NPV = -I_0 - W_0 + \sum_{i=1}^n \frac{(1-t)ROS_m S_i - \Delta W_i - I_i}{(1+r)^i} + \frac{Z}{(1+r)^n} = 0 \quad (12)$$

Z kryterium (10) wynika sposób określenia, czy dana stopa zysku jest minimalna. NPV jest równaniem z jedną niewiadomą, którą jest ROS. Można ją znaleźć, przyrównując równanie na NPV do zera, z którego po przekształceniach otrzymujemy formułę na minimalną docelową stopę rentowności sprzedaży⁴:

$$ROS_m = \frac{I_0 + W_0 + \sum_{i=1}^n \frac{\Delta W_i + I_i}{(1+r)^i} - \frac{Z}{(1+r)^n}}{\sum_{i=1}^n \frac{(1-t) S_i}{(1+r)^i}}, \quad (13)$$

gdzie: I_0 – nakład inwestycyjny na uruchomienie przedsięwzięcia,

⁴ Formuła na minimalną stopę zysku przedstawiona jest w: [Mielcarek 2012, s. 114].

- W_0 – początkowy nakład na kapitał obrotowy,
 r – stopa dyskontowa będąca minimalną akceptowaną przez inwestora stopą zwrotu,
 Z – strumień pieniężny w ostatnim roku funkcjonowania przedsięwzięcia związane z jego likwidacją.

Gdy znana jest minimalna stopa zysku ROS_m , możliwa staje się realizacja czwartego kroku TC, czyli wyznaczenie maksymalnego jednostkowego kosztu dopuszczalnego:

$$k_d = p - z_o = p - pROS_m, \quad (14)$$

gdzie: p – cena produktu,

k_d – maksymalny, jednostkowy koszt dopuszczalny,

4. Zastosowanie TC do analizy przedsięwzięcia innowacyjnego

Posłużenie się przykładem na zastosowanie TC ułatwi ujawnienie jego problemów i założeń. W tabeli 1 przedstawione są dane początkowe przedsięwzięcia innowacyjnego. Wszystkie wielkości pieniężne wyrażone są w złotych.

Tabela 1. Dane początkowe

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					
Inwestycje netto w majątek trwały			20 000		20 000	
Stopa zmian inwestycji w kapitał obrotowy jako funkcja wielkości przyrostu wartości produkcji		2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
Wydatki związane z zakończeniem produkcji						40 000
Wartość rezydualna majątku						70 000
Docelowa cena sprzedaży stała		80	80	80	80	80
Docelowy wolumen sprzedaży		12 000	24 000	30 800	38 500	22 000
Stopa podatku dochodowego		19%	19%	19%	19%	19%
Średni ważony koszt kapitału	10%	10%	10%	10%	10%	10%

Źródło: opracowanie własne.

Wyznaczenie minimalnej stopy zysku wymaga wykonania pierwszego kroku TC. W tabeli 2 przedstawiono strategiczny, pięcioletni plan produkcji nowego produktu i na tej podstawie obliczenie minimalnej stopy zysku.

Tabel 2. 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
Docelowy wolumen 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 zysku		20,16%	20,16%	20,16%	20,16%	20,16%
Planowany zysk operacyjny		193 573	387 147	496 838	621 048	354 884
Stopa podatku dochodowego		19%	19%	19%	19%	19%
Zysk operacyjny po opodatkowaniu		156 794	313 589	402 439	503 049	287 456
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		132 794	269 589	388 839	467 649	320 456
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	132 794	269 589	388 839	467 649	394 456
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	120 722	222 801	292 140	319 410	244 926
NPV	0,00					
IRR	10,00%					

Źródło: opracowanie własne.

Minimalna stopa zysku została obliczona nie za pomocą formuły (13), lecz prostszą metodą, polegającą na posłużeniu się dodatkiem Excela „Szukaj wyniku”.

Zastosowanie tego dodatku było możliwe dzięki skonstruowaniu w Excelu (tabela 2) modelu ekonomiczno-matematycznego badanego przedsięwzięcia.

Minimalna stopa zysku wynosi 20,16%. Dla niej NPV jest zerowe, a IRR równe jest stopie dyskontowej. Określenie minimalnej stopy zysku umożliwia obliczenie kosztu dopuszczalnego (tabela 3), czyli wykonanie kroku 4 TC.

Tabela 3. Jednostkowy koszt dopuszczalny

Wyszczególnienie	Wielkość
Docelowa cena sprzedaży	80
Docelowa stopa zysku na sprzedaży	20,16%
Jednostkowy docelowy zysk	16,13
Jednostkowy koszt dopuszczalny	63,87

Źródło: opracowanie własne.

Jeżeli bieżący koszt jednostkowy (analiza *ex ante*) i rzeczywisty (analiza *ex post* uwzględniająca turbulentność otoczenia gospodarczego) będzie nie większy niż 63,87 zł, to warunki odniesienia sukcesu finansowego będą spełnione.

Sposób kalkulacji jednostkowego kosztu dopuszczalnego zwraca uwagę na to, że w ekonomii istnieje dwojaki podejście do relacji między cenami a kosztami. Pierwsze uznaje, że następuje przystosowywanie się cen rynkowych do długoterminowych kosztów. Wyrazem krótkookresowym tego podejścia jest określanie ceny przez przedsiębiorstwo na podstawie formuły „koszty plus”. Drugie polega na uznaniu cen rynkowych za daną zewnętrzną. Formuła „koszt plus” zostaje wówczas zastąpiona formułą „cena minus”. Posłużenie się nią określane jest jako metoda zorientowana na cenę rynkową [Sobańska 2009, s. 420]. Formuła „cena minus” stosowana jest w TC, bowiem od ceny sprzedaży odejmuje się jednostkowy zysk docelowy i w ten sposób wyznacza się maksymalny jednostkowy koszt dopuszczalny, który jest równocześnie maksymalnym kosztem rzeczywistym po wdrożeniu przedsięwzięcia. Jeżeli jednostkowy koszt rzeczywisty nie przekracza jednostkowego kosztu dopuszczalnego, to są wówczas spełnione warunki odniesienia sukcesu finansowego.

Uwzględnienie w równaniu (9) oraz w tabeli 1 tylko inwestycji netto może być interpretowane w taki sposób, że całość amortyzacji jest reinwestowana. Taką interpretację przedstawia M. Wierziński [2004, s. 127].

Należy zauważyć, że przyjęcie takiego założenia prowadzi do licznych trudności w TC.

Po pierwsze, założenie o reinwestowaniu amortyzacji oznacza, że amortyzacja nakładów inwestycyjnych określonych przez reinwestowaną amortyzację też zostaje reinwestowana. Po drugie, jeżeli całość nakładów inwestycyjnych miała być zamortyzowana, to w przypadku pięcioletniego cyklu życia produktu inne zasady amortyzacji powinny obowiązywać dla początkowego nakładu inwestycyjnego, a inne dla amortyzacji reinwestowanej. Przykładowo w ostatnim roku

stawka amortyzacji dla reinwestowanej amortyzacji w roku poprzednim powinna wynosić 100%. Po trzecie, reinwestowanie amortyzacji doprowadza do tego, że zamiast identycznego jednostkowego bieżącego kosztu wytworzenia w poszczególnych latach pojawiłyby się różne i rosące bieżące koszty jednostkowe z powodu różnych kosztów amortyzacji, najwyższych w roku ostatnim. Koszty dopuszczalne należałoby porównywać z bieżącymi kosztami ostatniego roku. Po trzecie, za tym założeniem najczęściej kryje się przyjmowane *implicite* drugie założenie, że reinwestowanie amortyzacji jest dokonywane na koniec roku, a to oznacza, że amortyzacja w ostatnim roku nie jest reinwestowana. Dlatego w ostatnim roku amortyzacja powinna występować jako strumień wpływający. Po uwzględnieniu powyższych założeń amortyzacja niereinwestowana w piątym roku byłaby równa pięciokrotnej wielkości amortyzacji w pierwszym roku, czyli byłaby równa całkowitemu początkowemu nakładowi inwestycyjnemu. Również amortyzacja jako koszt w piątym roku byłaby równa początkowemu nakładowi inwestycyjnemu. Są to wielkości tak znaczące, że po przyjęciu założenia o reinwestowaniu amortyzacji nie powinny być pomijane.

Istnieje również argumentacja techniczno-technologiczna przeciwko przyjmowaniu założenia o reinwestowaniu amortyzacji. W wielu przypadkach inwestycji innowacyjnych produkcja odbywa się za pomocą w pełni lub częściowo zautomatyzowanych linii produkcyjnych, których użytkowanie i trwałość są zaplanowane zgodnie z okresem życia produktów. Nie ma wówczas ani potrzeby, ani możliwości reinwestowania amortyzacji. Założenie to miałoby w takich przypadkach całkowicie kontrfaktyczny charakter.

Czy możliwa jest inna interpretacja takiego podejścia do amortyzacji? Aby ją przedstawić, należy zwrócić uwagę na cel sporządzania kalkulacji strumieni pieniężnych i obliczania minimalnej stopy zysku. Dąży się w ten sposób do wyznaczenia jednostkowego kosztu dopuszczalnego, który uwzględnia amortyzację. Gdyby w kalkulacji strumieni pieniężnych uwzględniono amortyzację, to byłaby ona wzięta pod uwagę dwa razy. Negatywne konsekwencje takiego postępowania polegałyby również na tym, że doszłoby do obniżenia w sposób zasadniczy minimalnej stopy zysku oraz do wzrostu jednostkowego kosztu dopuszczalnego. Wypaczyłoby to proces decyzyjny, prowadząc do podejmowania błędnych decyzji o wdrożeniu do produkcji nowego (lub zmodyfikowanego) produktu. Skutki podwójnego uwzględnienia amortyzacji przedstawione są w tabeli 4.

Uwzględnienie amortyzacji wywołało dwa negatywne skutki dla procesu decyzyjnego. Po pierwsze doszło do spadku minimalnej stopy zysku z 20,16% do 7,7%. Po drugie doprowadziło to do podwyższenia jednostkowego kosztu dopuszczalnego z 63,87 zł do 73,87 zł, czyli o 15,6%. Tworzy to możliwości podejmowania błędnych decyzji gospodarczych, polegających na akceptowaniu przedsięwzięcia, dla którego jednostkowy koszt rzeczywisty spełnia warunek:

$$k_d < k_r \leq k_{da} , \quad (15)$$

gdzie: k_{da} – jednostkowy koszt dopuszczalny obliczony dla strumieni pieniężnych uwzględniających amortyzację. Oczywiście dla kalkulacji strumieni pieniężnych, zgodnej z formułą (9), projekty takie nie mogłyby być zaakceptowane, ponieważ nie spełniałyby warunku (1).

Tabela 4. Minimalna stopa zysku uwzględniająca amortyzację jako strumień wpływający

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
Docelowy wolumen 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 zysku		7,70%	7,70%	7,70%	7,70%	7,70%
Planowany zysk operacyjny		73 881	147 763	189 629	237 036	135 449
Stopa podatku dochodowego		19%	19%	19%	19%	19%
Zysk operacyjny po opodatkowaniu		59 844	119 688	153 599	191 999	109 714
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	
Amortyzacja		200 000	200 000	200 000	200 000	200 000
Przepływ środków pieniężnych w fazie produkcyjnej		235 844	275 688	339 999	356 599	342 714
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	235 844	275 688	339 999	356 599	416 714
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	214 404	227 841	255 447	243 562	258 747
NPV	0,00					
IRR	10,00%					

Źródło: opracowanie własne.

Z przedstawionych obliczeń w tabelach 2, 3 i 4 można wyprowadzić końcowy wniosek, że kalkulacja strumieni pieniężnych w TC bez wprowadzenia amortyzacji jako strumieni pieniężnych wpływających jest poprawna, a jej wyjaśnienie nie wymaga odwoływania się do reinwestowania amortyzacji. Unika się w ten sposób podwójnego uwzględnienia amortyzacji, obniżającego minimalną stopę zysku i podwyższającego jednostkowy koszt dopuszczalny.

Pełnego wyjaśnienia wymaga kwestia, czy formuła (9) poprawnie uwzględnia amortyzację. Całkowity koszt dopuszczalny dla danej wartości sprzedaży wynosi:

$$K_d = S - ROS_m S, \quad (16)$$

gdzie iloczyn minimalnej stopy zysku i wartości sprzedaży to EBIT i w związku z tym:

$$\begin{aligned} K_d &= S - EBIT_{\min} = S - (S - K_{o\max}) = S - (S - K_{oba\max} - A_m) = \\ &= S - S + K_{oba\max} + A_m = K_{oba\max} + A_m, \end{aligned} \quad (17)$$

gdzie: $K_{o\max}$ – bieżące (planowane) maksymalne koszty operacyjne,
 $K_{oba\max}$ – bieżące (planowane) maksymalne koszty operacyjne bez amortyzacji,
 A_m – amortyzacja.

Formuła (17) jest dowodem na to, że koszty docelowe obliczone za pomocą minimalnej stopy zysku, otrzymanej w wyniku posłużenia się formułą (9), w pełni obejmują bieżące (planowane) maksymalne koszty operacyjne bez amortyzacji oraz amortyzację. Ponieważ amortyzacja jest wielkością znaną, wynikającą z przyjęcia wielkości nakładów inwestycyjnych, w danym wariancie przedsięwzięcia ostatecznie:

$$K_{oba\max} = K_d - A_m, \quad (18)$$

czyli bieżące (planowane) maksymalne koszty operacyjne bez amortyzacji równają się różnicy między kosztem docelowym i amortyzacją planowanych nakładów inwestycyjnych. W ten sposób wykazano, że słusznie w formule (9) nie uwzględnia się amortyzacji, bowiem jej reinwestowanie lub traktowanie jako strumienia pieniężnego wpływającego prowadzi do podwójnego jej uwzględnienia i powoduje negatywne skutki w procesie decyzyjnym. Na tej podstawie można sformułować wniosek, że mimo iż w tabeli 2 zysk operacyjny jest pomniejszony o koszty amortyzacji, strumienie pieniężne poprawnie nie zostały powiększone o amortyzację.

Przy obliczaniu podatku dochodowego w tabeli 2 i 4 nie uwzględniamy przewidzianej w prawie podatkowym możliwości rozliczenia straty z fazy przedprodukcyjnej. Strata ta jest spowodowana nakładami na badania i rozwój, które zaliczane są do kosztów okresu. Powodem takiego postępowania jest przyjęcie założenia, że projekt analizowany w izolacji od pozostałej części przedsiębiorstwa nie powinien uwzględniać pozytywnego wpływu na wynik finansowy netto oraz NPV i IRR przepisów prawa podatkowego. Przy odmiennym podejściu prawo podatkowe miałyby wpływ

na wielkość jednostkowego kosztu dopuszczalnego i podjęcie decyzji o wdrożeniu nowego produktu do produkcji. Jednostkowy koszt bieżący (planowany) i rzeczywisty powinien być nie większy od jednostkowego kosztu dopuszczalnego bez uwzględnienia efektów podatkowych.

Wydatki na badania i rozwój uwzględniane są w punkcie zero. Zostały one poniesione w okresie poprzednim. Z tego powodu nie mają wpływu na kalkulację zysku w roku 1.

Przyjęto, że ze względu na szybką realizację inwestycji, wynikającą z ponoszenia nakładów wyłącznie na zakup i montaż nowej linii technologicznej, oraz krótki okres ponoszenia nakładów na badania i rozwój strumienie pieniężne z tego tytułu przypadają na punkt zero. W rezultacie wszystkie strumienie pieniężne przypadają na początek okresu. Należy uwzględnić te założenia w sposobie obliczania NPV. W tabelach 2 i 4 zastosowano formuły wbudowane Excela na NPV i IRR. W formule excelowskiej na NPV przyjmowane jest założenie, że strumienie pieniężne przypadają na koniec każdego okresu. Jest ono niezgodne z rozkładem strumieni w analizowanym przykładzie. W rezultacie formuła ta zwracałaby błędny wynik. Dlatego dokonano modyfikacji tej funkcji, polegającej na dopisaniu przed formułą adresu komórki, w której znajduje się pierwszy strumień w momencie zero, oraz na usunięciu z zakresu komórek podanych w funkcji NPV tego adresu. Funkcja IRR nie wymaga modyfikacji, ponieważ jej wartość jest taka sama dla strumieni pieniężnych, przypadających i na początek, i na koniec poszczególnych okresów.

Gdyby to była inwestycja o dłuższym okresie realizacji, należałoby przyjąć, że strumienie pieniężne przypadają na koniec okresów. Wbudowana funkcja NPV Excela mogłaby być zastosowana bez modyfikacji.

5. Zakończenie

W pracy przedstawiono pogląd i jego konsekwencje, że główny problem podejmowany w ramach TC może być sformułowany za pomocą następującego pytania rozstrzygnięcia: czy spełnione są warunki odniesienia sukcesu finansowego przez przedsięwzięcie polegające na wdrożeniu do produkcji nowego produktu. Podane zostały warunki odniesienia sukcesu finansowego przez takie przedsięwzięcie. Przedstawiono dowód na to, że specyficzny dla TC brak amortyzacji w kalkulacji strumieni pieniężnych (odrzucono założenie o reinwestowaniu amortyzacji lub o traktowaniu jej jako strumienia pieniężnego wpływającego) chroni przed jej dwukrotnym uwzględnieniem w kalkulacji jednostkowego kosztu dopuszczalnego. Brak rozliczenia strat w okresie przedprodukcyjnym jest wynikiem przyjęcia założenia, że rozwiązania podatkowe nie powinny mieć wpływu na kalkulację minimalnej stopy zysku i jednostkowego kosztu docelowego. Przedstawiono dwie metody obliczania minimalnej stopy zysku. Pierwsza, analityczna, polegała na posłużeniu się podaną dyskontową formułą na minimalną stopę zysku. Druga wymagała skonstruowania w Excelu modelu ekonomiczno-matematycznego analizowanego przedsięwzięcia, umożliwiającego zastosowanie wbudowanego dodatku Excela „Szukaj wyniku”.

Przedstawiono również sposób modyfikacji wbudowanej w Excelu funkcji NPV, uwzględniającej przyjęcie dla inwestycji modernizacyjnych założenia, że strumienie pieniężne przypadają na początek każdego okresu.

Literatura

- Ansari S., Bell J., Okano H., *Target Costing: Uncharted Research Territory*, [w:], *Handbook of Management Accounting Research*, red. C.S. Chapman, A.G. Hopwood, M.D. Shields, Vol. 2, Elsevier, Oxford 2007.
- Cooper R., Slagmulder R., *Develop Profitable New Products with Target Costing*, „Sloan Management Review” 1999, vol. 40.
- Klinowski M., *Rachunkowość zarządcza zorientowana na projekty*, CeDeWu, Warszawa 2009.
- Masztalerz M., *Rachunek kosztów docelowych jako instrument kreowania wartości przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2011.
- Mielcarek J., *Rachunek kosztów docelowych jako narzędzie analizy inwestycji w rolnictwie*, [w:] *Ekonomika i organizacja gospodarki żywnościowej*, red. M. Wasilewski, Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie Nr 97, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2012.
- Mirowski T., *Koncepcja rachunku kosztów docelowych produkcji biomasy dla celów energetycznych*, *Polityka Energetyczna*, t. 10, Zeszyt specjalny 2, 2007.
- Nita B., *Rachunkowość w zarządzaniu strategicznym przedsiębiorstwem*, Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., Warszawa 2008.
- Prewysz-Kwinto P., *Rachunek kosztów docelowych*, CeDeWu, Warszawa 2010.
- Sobańska I., *Rachunek kosztów. Podejście operacyjne i strategiczne*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2009.
- Sojak S., Józwiaka H., *Rachunek kosztów docelowych*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2004.
- Soliwoda M., *Rachunek kosztów docelowych – możliwości wykorzystania w przemyśle mleczarskim*, [w:] *Rachunek kosztów i pomiar dokonań*, red. E. Nowak, M. Nieplowicz, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2011.
- Wierziński M., *Rachunek kosztów docelowych*, [w:] E. Nowak, R. Piechota, M. Wierziński, *Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, PWE, Warszawa 2004.

AN ATTEMPT TO RECONSTRUCT TARGET COSTING THEORETICAL FOUNDATIONS

Summary: The main issue taken up by the TC concerns whether the conditions of financial success of the new product implementation are fulfilled. Omission of depreciation in the calculation of cash flows prevents against taking it into account twice when calculating the allowable unit cost. No settlement of losses incurred during the pre-production phase results from the assumption that the tax arrangements should not affect the calculation of the minimum rate of return and the target unit cost. The first method of the minimum rate of return calculation was to be given by a discount formula, and the second by the use of Excel add-in Goal Seek (What if) within the constructed economic and mathematical model. Built-in Excel function NPV was modified according to the assumption that there was taken up a cash flows beginning mode proper for modernization investments.

Keywords: reconstruction, target costing, financial success, unit allowable cost, minimum rate of return.