

Edward Nowak*

Metody ilościowe w rachunku kosztów przedsiębiorstwa

Wstęp

Rachunek kosztów jest niewątpliwie jednym z bardziej atrakcyjnych obszarów zastosowań metod ilościowych w ocenie działalności przedsiębiorstwa. Podstawowym celem rachunku kosztów jest bowiem pomiar kosztów prowadzenia działalności przez jednostki gospodarcze. Koszty stanowią ponadto element wielu innych mierników działalności przedsiębiorstwa, a przede wszystkim są czynnikiem wpływającym bezpośrednio na osiągnięte wyniki finansowe. Koszty występują także w wielu wskaźnikach ekonomicznych opisujących rezultaty działalności gospodarczej.

Prowadzenie rachunku kosztów sprowadza się do przetwarzania źródłowych danych dotyczących wyrażonego ilościowo zużycia zasobów przedsiębiorstwa w informacje ekonomiczne ukazujące poziom poniesionych kosztów. W procesie tego przetwarzania wykorzystuje się określone procedury i metody, których dobór zależy w dużym stopniu od przyjętego modelu rachunku kosztów. Ważne jest przy tym uwzględnienie zakresu pożądanej informacji: podmiotowego, przedmiotowego i czasowego. Spełnienie tego postulatu wymaga wykorzystania nie tylko tradycyjnych metod rachunkowości, ale także metod ilościowych.

Problematyce wykorzystania metod ilościowych w rachunku kosztów w przedsiębiorstwie jest poświęcony niniejszy artykuł. Przedmiotem rozważań są zatem procedury badawcze dwóch obszarów nauk ekonomicznych, jakimi są metody ilościowe oraz rachunek kosztów stanowiący wyodrębnioną dziedzinę rachunkowości. Głównym celem artykułu jest ukazanie możliwości i zasadności wykorzystania różnych metod ilościowych, a zwłaszcza statystycznych i ekonometrycznych, w procesie rachunku kosztów przedsiębiorstwa na różnych etapach jego prowadzenia. Zasadnicza teza artykułu zawiera się w stwierdzeniu, że zastosowanie odpowiednich metod ilościowych w rachunku kosztów

* Prof. dr hab., Katedra Rachunku Kosztów, Rachunkowości Zarządczej i Controllingu, Instytut Rachunkowości, Wydział Zarządzania, Informatyki i Finansów, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, ul. Komandorska 118–120, 53-345 Wrocław, edward.nowak@ue.wroc.pl

może przyczynić się do uzyskania informacji, które będą wierniej odzwierciedlać koszty ponoszone przez przedsiębiorstwo oraz będą bardziej przydatne przy dokonywaniu ocen i podejmowaniu decyzji gospodarczych.

1. Istota i zakres rachunku kosztów

Rachunek kosztów jest względnie wyodrębnionym podsystemem w systemie rachunkowości przedsiębiorstwa. W rachunku kosztów następuje przetwarzanie źródłowych danych odzwierciedlających zużycie lub zaangażowanie zasobów przedsiębiorstwa w informacje ekonomiczne na temat kosztów poniesionych w związku z prowadzoną działalnością gospodarczą. Głównym celem rachunku kosztów jest zatem dostarczenie wieloprzekrojowych informacji ekonomicznych określonym ich użytkownikom.

Ukierunkowanie rachunku kosztów na zaspokajanie informacyjnych potrzeb różnych odbiorców wpływa na organizację i strukturę systemu rachunku kosztów. Informacje dostarczane przez rachunek kosztów są wykorzystywane zarówno przez interesariuszy zewnętrznych z otoczenia przedsiębiorstwa, jak i użytkowników wewnętrznych w ramach jednostki gospodarczej. To powoduje, że rachunek kosztów jest powiązany z dwoma podstawowymi działami współczesnej rachunkowości, jakimi są rachunkowość finansowa i rachunkowość zarządcza.

Rachunek kosztów podlega dynamicznemu rozwojowi, który wyraża się z jednej strony ciągłym doskonaleniem jego procedur, z drugiej zaś powstaniem nowych koncepcji czy też odmian istniejących rozwiązań. Główną przesłanką rozwoju rachunku kosztów jest dotarcie do bezpośrednich przyczyn ponoszenia kosztów. Chodzi bowiem o to, aby poszczególne elementy kosztów były przypisane konkretnym przyczynom. Dlatego koszty rozpatruje się według określonych obiektów odniesienia, którymi są jednostki przedsiębiorstwa lub zakresy działalności.

Rachunek kosztów obejmuje różne modele i odmiany, na które składają się określone zasady i procedury pomiaru kosztów i transformacji informacji kosztowych. Biorąc pod uwagę związek rachunku kosztów z systemem ewidencyjno-sprawozdawczym, można wyróżnić dwa obszary [Nowak, Wierziński, 2010, s. 19–22]:

- systematyczny rachunek kosztów, stanowiący podsystem w systemie ewidencyjno-sprawozdawczym rachunkowości, którego zada-

niem jest ujmowanie na bieżąco ponoszonych kosztów i ich prezentowanie w sprawozdaniach;

- problemowe rachunki kosztów, prowadzone poza systemem ewidencyjno-sprawozdawczym rachunkowości, które dotyczą różnych sytuacji decyzyjnych i kontrolnych powstających w procesie zarządzania.

Dekompozycja rachunku kosztów może być także rozpatrywana ze względu na czasowy zasięg ustalania i rozpatrywania kosztów. Z tego punktu widzenia można mówić o:

- budżetowaniu kosztów przedsiębiorstwa,
- pomiarze poniesionych kosztów,
- kontroli poniesionych kosztów.

Wskazane zróżnicowanie rachunku kosztów ma wpływ na możliwości zastosowania metod ilościowych. Możliwości te są większe przy problemowych rachunkach kosztów niż w systematycznym rachunku kosztów, oraz na etapach budżetowania i kontroli kosztów niż pomiarze kosztów poniesionych. Wynika to przede wszystkim z tego, że prowadzenie rachunku kosztów jest w dużym stopniu uregulowane przepisami i standardami rachunkowości.

2. Rachunek kosztów a metody ilościowe

Zadaniem rachunku kosztów jest przetwarzanie informacji ekonomicznych zgodnie z obowiązującymi zasadami i stosowanymi procedurami. Sposób przetwarzania tych informacji zależy w dużym stopniu od specyficznych potrzeb ich odbiorców. Ważne jest, aby były to informacje użyteczne przy podejmowaniu decyzji gospodarczych co do przedsiębiorstwa. Powinny to być zatem informacje istotne, które wpływają na podejmowane decyzje [Nadolna, 2013, s. 451–460]. Owa użyteczność jest uznana za najważniejszą cechę jakościową informacji finansowych tworzonych w rachunkowości, w tym także tych dotyczących ponoszonych kosztów [Międzynarodowe..., 2011, s. A36].

Użyteczność informacji dostarczanych przez rachunek kosztów może być znacznie zwiększona przez zastosowanie odpowiednich metod na różnych etapach jego prowadzenia. Szczególną rolę mogą tu odegrać metody ilościowe: statystyczne, ekonometryczne, taksonomiczne, badań operacyjnych. Główną korzyścią zastosowania tych metod jest oparcie rachunku kosztów na precyzyjnych zasadach formułowania, rozwiązywania i optymalizacji różnych problemów pojawiających się przy

jego prowadzeniu. Bez zastosowania metod ilościowych rozwój współczesnego rachunku kosztów jest niemożliwy [Nowak, 1996, s. 83–92].

Między rachunkiem kosztów a metodami ilościowymi występują wzajemne powiązania. Z jednej strony prowadzenie rachunku kosztów może być wspomagane metodami statystyczno-matematycznymi na różnych etapach procesu przetwarzania informacji. Z drugiej strony informacje pochodzące z rachunku kosztów mogą być przedmiotem analizy i podejmowania decyzji przy zastosowaniu metod ilościowych [Malc, 1983, s. 77–79].

Niniejszy artykuł jest poświęcony przede wszystkim pierwszej relacji, tzn. zastosowaniom metod ilościowych w procesie rachunku kosztów. Nie będą tu natomiast rozpatrywane metodyczne problemy analizy informacji pochodzących z rachunku kosztów, które są rozważane w wielu innych pracach polskich autorów. Jednym z takich problemów jest badanie zależności kosztów od wielkości produkcji przy zastawianiu analizy regresji, którym zajmował się m.in. J. Falewicz [1963, s. 29–44]. Innym zagadnieniem jest zastosowanie opisowych modeli ekonometrycznych w wyjaśnianiu wpływu różnych czynników na poziom kosztów, co było przedmiotem rozważań w całej pracy A. Barczaka [1971] oraz W. Pawłowskiego [1971, s. 173–198]. Takimi zagadnieniami zajmują się także inni polscy ekonometrycy, jak np. J. Hozer [1993, s. 78–97], J. W. Wiśniewski [2009, s. 99–102] oraz E. Nowak [2014, s. 105–118]. Analiza kosztów przy zastosowaniu metod statystycznych jest natomiast przedmiotem zainteresowania K. Kacprzaka [2001, s. 189–205]. Porównawczą analizę kosztów przy zastosowaniu metod taksonomicznych zajął się E. Nowak [1995, s. 31–42]. Zastosowaniem metod badań operacyjnych w rachunkach decyzyjnych kosztów jest w całości poświęcona praca E. Nowaka [1994]. W innej pracy E. Nowaka [2016, s. 75–104, 135–172] ukazane jest zastosowanie różnych metod ilościowych w analizie kosztów przedsiębiorstwa.

3. Metody ilościowe w budżetowaniu kosztów

Budżetowanie kosztów jest jedną z ważniejszych metod operacyjnego zarządzania przedsiębiorstwem. Budżetowanie to obejmuje zestaw odpowiednio dobranych narzędzi i przyjmuje postać sformalizowanej procedury, która obowiązuje w danym przedsiębiorstwie. Rezultatem zastosowania tej procedury jest budżet kosztów dla roku budżetowego, najczęściej z podziałem na miesiące lub kwartały. Budżet ten jest sporządzany dla całego przedsiębiorstwa z podziałem na poszczególne

ośrodki odpowiedzialności za koszty [Nowak, Wierziński, 2010, s. 376–380].

Budżetowanie kosztów jest przeprowadzone przy zastosowaniu różnych podejść, na które składają się pewne koncepcje budżetowania oraz metody budżetowania. Możliwości zastosowania metod ilościowych w procesie budżetowania kosztów zależą w dużym stopniu od przyjętych koncepcji. Koncepcja budżetowania narzuca bowiem reguły postępowania przy opracowaniu budżetu kosztów, w którym określa się planowane wielkości poszczególnych pozycji kosztów.

Ze względu na bazę odniesienia dla wartości ustalanych w budżecie stosuje się dwie odmienne metody budżetowania:

- przyrostowe,
- od podstaw.

W budżetowaniu przyrostowym punktem wyjścia dla ustalania planowanych kosztów są zrealizowane wartości czynników wpływających na poziom kosztów. Wartości te są korygowane o zakładane zmiany w ciągu okresu budżetowego. Tak więc w budżetowaniu przyrostowym kosztów głównym problemem jest przewidywanie zmian (przyrostów lub spadków) wartości parametrów, od których zależy poziom kosztów w okresie budżetowym. Takie podejście jest uzasadnione wtedy, gdy osiągnięty poziom kosztów można uznać jako racjonalny oraz przedsiębiorstwo funkcjonuje w stabilnych warunkach.

W budżetowaniu przyrostowym kosztów mogą znaleźć zastosowanie takie metody statystyczne i ekonometryczne, w których predykcja odbywa się na podstawie modeli opisujących prawidłowości w zakresie kształtowania się kosztów. Są to przede wszystkim:

- klasyczne funkcje trendu,
- modele trendu z wahaniami sezonowymi,
- modele trendów jednoimiennych,
- funkcje regresji liniowej,
- opisowe modele ekonometryczne.

Przy stabilności tych modeli w czasie mogą być one użytecznymi narzędziami przewidywania kosztów. Ich zastosowanie w praktyce poprawia precyzję planowania kosztów. Często bowiem zakładane przyrosty czynników wpływających na poziom kosztów są wyznaczone zbyt uznaniowo.

Inaczej przebiega budżetowanie kosztów według zasady „od podstaw”, które nie opiera się na danych z minionych kresów budżetowych.

Budżet kosztów sporządza się przy założeniu, że przedsiębiorstwo funkcjonuje jak gdyby od nowa. Tak więc każdorazowo określa się rodzaj i skalę działalności oraz czynniki wpływające na poziom kosztów. Jednocześnie wskazuje się działania dla zrealizowania wytyczonych zadań. Działania te są określane na tle niezbędnych od poniesienia kosztów dla ich wykonania, co przyczynia się do ich racjonalizacji.

W budżetowaniu od podstaw nie mogą być zastosowane metody ilościowe, które służą wyznaczaniu ogólnych prawidłowości kosztów. Przydatne mogą natomiast okazać się metody służące analizie przedsięwzięć gospodarczych. W szczególności może to być programowanie sieciowe oraz programowanie dynamiczne.

Podjęcia do budżetowania kosztów mogą być także wyróżnione ze względu na możliwość aktualizacji budżetów. Stosując to kryterium, można wskazać dwa rodzaje budżetowania:

- statyczne,
- kroczące.

Budżet kosztów o charakterze statycznym jest ustalany jednorazowo dla danego okresu, po upływie którego przestaje obowiązywać. Przy takim podejściu nie dokonuje się aktualizacji budżetu w trakcie jego realizacji. Jest to uzasadnienie dla budżetowania kosztów w stabilnych warunkach działalności przedsiębiorstwa. Dlatego w budżetowaniu statycznym mogą być zastosowane metody predykcji ilościowej oparte na modelach trendu i opisowych modelach ekonometrycznych.

Inaczej przebiega budżetowanie kosztów w sposób kroczący, które zakłada ciągłą aktualizację budżetu dla kolejnych okresów (miesiące), na jakie został podzielony rok budżetowy. Po upływie każdego okresu sporządza się budżet kosztów dla okresu rocznego w sposób „pełzający”. Przy takim podejściu budżet sporządzany dla okresu śródrocznego (miesiąca) zawiera budżet na następne okresy. Przy tym przeprowadza się jego aktualizację w celu dostosowania do aktualnych warunków prowadzenia działalności.

W budżetowaniu kroczącym kosztów mogą być zastosowane metody krótkookresowej predykcji ekonometrycznej:

- prognozowanie na podstawie trendu pełzającego,
- prognozowanie na podstawie regresji pełzającej.

Innym podejściem ekonometrycznym jest prognozowanie z wykorzystaniem modeli ze zmiennymi parametrami.

4. Metody ilościowe w pomiarze kosztów

Pomiarem kosztów faktycznie poniesionych zajmuje się rachunek kosztów prowadzony na bieżąco zgodnie z zasadami i przy wykorzystaniu procedur właściwych rachunkowości. Istotą tego pomiaru jest ustalenie ilości zużycia zasobów oraz wycena tego zużycia. Problematyce zastosowania metod ilościowych w pomiarze kosztów działalności przedsiębiorstwa jest poświęcona w całości praca [Nowak, 2004, s. 175–182]. Dlatego w niniejszym artykule zostaną zasygnalizowane ważniejsze zagadnienia z tej problematyki.

Pomiar ponoszonych kosztów jest procesem przetwarzania pierwotnych danych dotyczących zużycia zasobów przedsiębiorstwa. Na proces ten składają się następujące etapy: ustalenie i wycena zużycia zasobów, dokumentacja kosztów, ewidencja kosztów, rozliczanie kosztów, kalkulacja kosztów i sprawozdawczość dotycząca kosztów. Dokumentacja oraz ewidencja kosztów są działaniami typowo księgowymi i nie ma tutaj miejsca dla wykorzystania metod ilościowych. Natomiast na każdym z pozostałych etapów metody te mogą być w różnym stopniu wykorzystywane.

Możliwości zastosowania metod ilościowych do wyceny zużycia zasobów zależą od przyjętej przez przedsiębiorstwo koncepcji metody wyceny. W przypadku materiałów są dwie możliwości: wycena według cen rzeczywistych oraz wycena według stałych cen ewidencyjnych. Jako stałe ceny ewidencyjne najlepiej jest przyjąć planowane ceny nabycia materiałów. Ceny te mogą być przewidywane na podstawie różnych modeli, jak: funkcje trendu, trend pełzający z wagami harmonicznymi, funkcje regresji, opisowe modele ekonometryczne. W przypadku sezonowości działalności przedsiębiorstwa do prognozowania cen nabycia materiałów można wykorzystać modele trendu z wahaniami sezonowymi lub modele trendów jednoimiennych.

Również przy ustalaniu odpisów amortyzacyjnych środków trwałych istnieją możliwości zastosowania metod ilościowych. Tak będzie wówczas, gdy przedsiębiorstwo stosuje naturalną metodę amortyzacji, przy której odpisy amortyzujące są proporcjonalne do intensywności wykorzystania środków trwałych. Miarami tej intensywności są najczęściej wielkość produkcji lub sprzedaży oraz czas pracy maszyn i urządzeń. Do przewidywania kształtowania się tych dwóch wielkości w okresie użytkowania środków trwałych, ewentualnie w rozbiciu na poszczególne miesiące, mogą znaleźć zastosowanie różne metody eko-

nometryczne, wskazane przy wycenie zużycia materiałów na podstawie planowanych cen nabycia.

Rozliczanie kosztów jest działaniem, którego zadaniem jest podział kosztów wspólnych między poszczególne obiekty odniesienia. Najważniejszym problemem jest tutaj dobór odpowiednich kluczy rozliczeniowych (podziałowych). Kluczami tymi powinny być takie parametry obiektów odniesienia kosztów, które wykazują związek z poziomem kosztów podlegających rozliczaniu. Przy ich doborze można zastosować podejście podobne do doboru zmiennych objaśniających w liniowym modelu ekonometrycznym. Należy więc wskazać takie klucze rozliczeniowe, które są najsilniej skorelowane z poziomem rozliczanych kosztów.

Kalkulacja jest działaniem mającym na celu ustalenie jednostkowych kosztów produktów o różnym zakresie. Na potrzeby zarządzania kalkulacja jest przeprowadzana m.in. na poziomie kosztów zmiennych. Należy zatem przeprowadzić analizę zmienności kosztów, co można dokonać przy zastosowaniu regresji liniowej. Innym problemem związanym z kalkulacją jest dobór obiektów kalkulacji, którymi mogą być grupy jednorodnych produktów, o podobnej strukturze kosztów. Do rozwiązania tego problemu można zastosować metody taksonomiczne, co zostało ukazane w pracy [Nowak, 1995, s. 72–78].

5. Metody ilościowe w kontroli kosztów

Ważnym zadaniem rachunku kosztów w przedsiębiorstwie jest kontrola ponoszonych kosztów. Kontrola ta jest zazwyczaj przeprowadzana według poszczególnych ośrodków odpowiedzialności. Informacje z kontroli kosztów są wykorzystywane do oceny stopnia realizacji wyznaczonych zadań, w tym przypadku dotyczących poziomu kosztów możliwych do poniesienia na wykonanie danego zakresu działalności.

Istotą kontroli kosztów według ośrodków odpowiedzialności jest porównywanie kosztów faktycznie poniesionych z kosztami planowanymi określonymi w budżetach. Działanie to jest nazywane kontrolą wykonania budżetu kosztów. W procesie tej kontroli następuje:

- ustalenie odchyłeń kosztów poniesionych od kosztów planowanych,
- analiza stwierdzonych odchyłeń,
- wykrycie przyczyn powstałych odchyłeń,
- podjęcie działań zapobiegających wystąpieniu odchyłeń niekorzystnych.

Miejszem dla zastosowania metod statystycznych jest analiza odchyień kosztów poniesionych od kosztów planowanych. Jest to zagadnienie podobne do analizy reszt w modelu ekonometrycznym. Dlatego można tu zastosować testy statystyczne, za pomocą których można zbadać właściwości odchyień kosztów poniesionych od kosztów planowanych. Najważniejszymi z nich z punktu widzenia oceny kosztów są: istotność, stacjonarność, losowość, autokorelacja i symetria. Szczegółowej analizie są poddawane odchylenia istotne o charakterze zależnym od centrów kosztów.

W procesie kontroli szczególnie ważne jest wykrycie czynników wpływających na poziom kosztów w celu wskazania możliwości i źródeł ich obniżenia. Narzędziem umożliwiającym taką analizę jest opisowy model ekonometryczny kosztów. W modelu takim jako zmienne objaśniające powinny występować: wielkość produkcji oraz warunki działalności przedsiębiorstwa. Takie podejście z pewnością przyczyni się do obiektywizacji i ścisłości ocen przeprowadzonych w ramach kontroli ponoszonych kosztów.

Zakończenie

W niniejszym artykule zostały przedstawione różne problemy związane z prowadzeniem rachunku kosztów w przedsiębiorstwach, w rozwiązywaniu których mogą znaleźć zastosowanie określone metody ilościowe. Ponieważ rachunek kosztów jest ukierunkowany praktycznie, dlatego ograniczono się do wskazania propozycji wykorzystania stosunkowo prostych metod. Z aplikacyjnego punktu widzenia ważne jest także, aby były to metody intuicyjne i zrozumiałe, a wyniki ich zastosowania posiadały interpretację merytoryczną. Chodzi bowiem o to, aby zastosowany aparat matematyczny nie był zbyt skomplikowany i nie stanowił bariery w jego wykorzystaniu przez przeciętnego specjalistę z zakresu rachunku kosztów czy rachunkowości zarządczej. Spełnienie tego postulatu z pewnością przyczyni się do upowszechnienia wykorzystania metod ilościowych w ustalaniu kosztów prowadzenia działalności gospodarczej przez przedsiębiorstwo.

Literatura

1. Barczak A. (1971), *Ekonometryczne metody badania kosztów produkcji*, PWN, Warszawa.

2. Falewicz J. (1963), *Rentowność. Gospodarność. Koszty. Przyczynek do teorii mikroekonomii*, PWN, Warszawa.
3. Hozer J. (1993), *Mikroekonometria. Analizy. Diagnozy. Prognozy*, PWE, Warszawa.
4. Kacprzak K. (2001), *Analiza statystyczna kosztów*, w: *Metody statystyczne w analizie działalności przedsiębiorstwa*, Nowak E. (red.), PWE, Warszawa.
5. Malc W. (1983), *Charakterystyka kosztów w ramach analizy ekonometrycznej*, w: *Rachunek kosztów*, Jarugowa A., Malc W., Sawicki K., PWE, Warszawa.
6. Międzynarodowe Standardy Sprawozdawczości Finansowej (MSSF) (2011), *Stowarzyszenie Księgowych w Polsce*, Warszawa.
7. Nadolna B. (2013), *Jakość informacji na potrzeby analizy decyzyjnej z wykorzystaniem kosztów relewantnych*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 765, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” nr 61.
8. Nowak E. (2016), *Analiza kosztów w ocenie działalności przedsiębiorstwa*, CeDeWu, Warszawa.
9. Nowak E. (1995), *Analiza kosztów w zarządzaniu finansami*, Fundacja Rachunkowości w Polsce, Warszawa.
10. Nowak E. (1994), *Decyzyjne rachunki kosztów. Kalkulacje menedżera*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
11. Nowak E. (2004), *Metody ekonometryczne w rachunku kosztów*, w: *Przestrzenno-czasowe modelowanie i prognozowanie zjawisk gospodarczych*, Zeliaś A. (red.), Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.
12. Nowak E. (1996), *Metody ilościowe w rachunku kosztów i rachunkowości zarządczej*, w: *Rachunkowość zarządcza w teorii i praktyce*, Akademia Ekonomiczna im. Karola Adamieckiego, Katowice.
13. Nowak E. (2014), *Rachunek kosztów jako źródło danych w modelowaniu mikroekonometrycznym*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 811, „Studia i Prace” Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, nr 36, tom 2.
14. Nowak E., Wierziński M. (2010), *Rachunek kosztów. Modele i zastosowania*, PWE, Warszawa.
15. Pawłowski Z. (1976), *Ekonometryczna analiza procesu produkcyjnego*, PWN, Warszawa.

16. Wiśniewski J. W. (2009), *Mikroekonometria*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń.

Streszczenie

Rachunek kosztów jest procesem ustalania kosztów prowadzenia działalności przez jednostki gospodarcze. Na proces ten składa się ciąg uporządkowanych i logicznie ze sobą powiązanych czynności związanych z przetwarzaniem danych o kosztach. Przetwarzanie danych w systemie rachunku kosztów odbywa się według przyjętego modelu, który obejmuje zespół zasad i procedur, zgodnie z którymi dokonuje się transformacja informacji w celu przystosowania do specyficznych potrzeb użytkowników.

Celem artykułu jest ukazanie możliwości zastosowania wybranych metod ilościowych w rachunku kosztów na etapach budżetowania, pomiaru i kontroli kosztów. Zasadnicza teza artykułu zawiera się w stwierdzeniu, że zastosowanie metod ilościowych w procesie rachunku kosztów może przyczynić się do uzyskania informacji, które lepiej odzwierciedlają koszty różnych zakresów działalności i obiektów odniesienia kosztów. Ma to szczególne znaczenie przy dokonywaniu ocen i podejmowaniu decyzji na podstawie informacji o kosztach.

Metody ilościowe mogą znaleźć zastosowanie na różnych etapach rachunku kosztów. Analiza regresji i korelacji może być wykorzystana do doboru kluczy rozliczeniowych kosztów. Metody wielowymiarowej analizy statystycznej można zastosować do klasyfikacji obiektów odniesienia kosztów i doboru obiektów kalkulacji kosztów. Modelowanie ekonometryczne może znaleźć zastosowanie w ustalaniu kosztów planowanych. Testy statystyczne są przydatne w ocenie odchyień kosztów poniesionych do kosztów standardowych.

Słowa kluczowe

rachunek kosztów, metody ilościowe, modelowanie ekonometryczne, metody taksonomiczne, analiza regresji

Quantitative methods in cost accounting of an enterprise (Summary)

Cost calculation is a process of establishing the cost of conducting business activities by an enterprise. This process consists of a series of organized and logically linked steps, connected to processing cost data. The data in a cost calculation system is processed following a certain model, consisting of a system of rules and procedures, according to which the information is transformed in order to adjust it to the particular needs of the users.

The goal of this paper is to show the possibilities of applying the chosen quantitative methods of cost calculation at the stage commitment of expenditure, measurements and cost control. The fundamental thesis of the paper is that applying quantitative methods in the cost calculation process helps gather

information that better reflects the costs of various fields of activities and cost references. It is particularly important when performing evaluation and cost-based decision making.

Quantitative methods can be applied at various stages of cost calculation. Regression analysis and correlation can be applied to choose the cost allocation keys. Multistrukture statistical analysis can be applied to classify cost references and choose the cost calculation objects. Econometric modelling can be applied in arranging planned costs. Statistical tests are useful in assessing the deviation in the costs incurred to standard costs.

Keywords

cost calculation, quantitative methods, econometric modelling, taxonomic methods, regression analysis