

Zdzisław Kes

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
e-mail: zdzislaw.kes@ue.wroc.pl

MODYFIKACJE MODELU ANALIZY ODCHYLEŃ KOSZTÓW STANDARDOWYCH

MODIFICATIONS OF STANDARD COST DEVIATION ANALYSIS MODEL

DOI: 10.15611/pn.2019.544.15

JEL Classification: M11, M19, M41

Streszczenie: Rachunek kosztów standardowych dostarcza szeregu informacji przydatnych w procesie zarządzania. W szczególności są to dane na temat poziomu odchyłeń kosztów wytworzenia. Skuteczne sprawowanie kontroli wymaga ustalenia przyczyn zaistniałych odchyłeń. Analiza czynnikowa jest podstawowym narzędziem umożliwiającym obliczanie wpływu zmian w poziomie obserwowanych czynników wpływających na koszty. Wpływ tych czynników można obliczyć za pomocą modelu analizy odchyłeń kosztów standardowych. Model określa etapy postępowania, elementy składowe, na które dzielone jest odchylenie całkowite, oraz w jaki sposób obliczane są poszczególne elementy. W tym podejściu dominuje metoda kolejnych podstawień. W związku z subiektywizmem tej metody w artykule zaproponowano modyfikację algorytmu. W celu poprawy obiektywizmu podziału odchyłeń częściowych przedstawiano podejście wykorzystujące metodę logarytmowania.

Słowa kluczowe: analiza odchyłeń, rachunek kosztów standardowych, metody analizy przyczynowej, kontrola budżetowa.

Summary: The standard costing provides a number of information useful in the management process. In particular, these are data on the level of deviations of manufacturing costs. Effective control requires determining the reasons for the deviations. Factor analysis is the basic tool for calculating the impact of changes in the level of observed factors affecting costs. The impact of these factors can be calculated using the standard cost deviation analysis model. The model determines the stages of the procedure, the components on which the total deviation is divided and how the individual elements are calculated. In this approach, the method of subsequent substitutions is dominated. In connection with the subjectivism of this method, the algorithm has been proposed in the article. In order to improve the objectivity of division of partial deviations, the article presents an approach using the logarithmic method.

Keywords: deviations analysis, standard cost account, methods of causal analysis, budgetary control.

1. Wstęp

Posługiwanie się danymi postulowanymi – w tym standardowymi – odnośnie do kosztów wytworzenia otworzyło szerokie spektrum możliwości zastosowania zarządzania przez wyjątki w przedsiębiorstwach produkcyjnych. Ta metoda zarządzania wymaga m.in. dostarczania menedżerom odpowiednich danych w taki sposób, aby skoncentrować ich uwagę na istotnych różnicach między wyznaczonymi celami a ich realizacją. Informacje te, najczęściej przekazywane w formie raportów kontrolnych, przedstawiają wielkości zaplanowane¹, zrealizowane oraz odchylenia między wartościami postulowanymi a rzeczywistymi. Na ich podstawie możliwe jest ustalenie nie tylko poziomu odchyień, miejsca ich powstawania czy osoby odpowiedzialnej za ich powstanie, ale przede wszystkim poznanie przyczyn zarejestrowanych rozbieżności. Zrozumienie czynników wpływających na odchylenia pozwala na dokonywanie zmian w planach obowiązujących w przyszłości (sprężenie wyprzedzające) lub inicjowanie działań korygujących realizację procesów mających miejsce w kolejnych okresach (sprężenie zwrotne). To postępowanie jest właściwe dla budżetowania, a w szczególności dla jego etapu określanego mianem kontroli budżetowej.

Zatem prawidłowe i efektywne funkcjonowanie kontroli budżetowej w warunkach zarządzania przez wyjątki wiąże się z zastosowaniem metod rachunkowych, które umożliwią ustalenie przyczyn odchyień. W warunkach rachunku kosztów standardowych do tego celu wykorzystywany jest model analizy odchyień kosztów standardowych. Biorąc pod uwagę przedmiot badań, można zidentyfikować w nim trzy grupy czynników: ilość produkcji, normatywy oraz stawki jednostkowe. Analiza wpływu tych czynników na odchylenie kosztów polega na izolacji wpływu zmian ilości produkcji poprzez zastosowanie budżetowania elastycznego, a w kolejnym etapie obliczane są zmiany kosztów standardowych, spowodowane zmianami pozostałych dwóch czynników. Operacje rachunkowe są przeprowadzane z wykorzystaniem metody kolejnych podstawień.

Celem artykułu jest zaproponowanie adaptacji modelu analizy odchyień kosztów standardowych na potrzeby kontroli budżetowej. Jednym z elementów modyfikacji jest zmiana podejścia rachunkowego i zastosowanie innej niż dotychczas proponowana metody analizy przyczynowej. Ponadto zostanie zaproponowana nowa procedura analityczna, która ma na celu uproszczenie informacji uzyskiwanej z postępowania badawczego.

Realizacja przyjętego celu wymaga: prezentacji teoretycznych uwarunkowań rachunku kosztów standardowych oraz analizy odchyień; wskazania możliwości modyfikacji procesu analizy dostosowanej do potrzeb zarządzania przez wyjątki; przeglądu metod przyczynowej analizy odchyień oraz wskazania właściwego postępowania badawczego, nadającego się do wykorzystania w kontroli budżetowej, a także porówna-

¹ Często praktyką jest zamieszczanie danych regencyjnych pochodzących z analogicznych okresów historycznych.

nia wyników podejścia tradycyjnego oraz proponowanego. Poszczególne etapy postępowania badawczego zostały zrealizowane z wykorzystaniem metod analizy literatury oraz dedukcji i indukcji. Ponadto posłużono się uproszczonym modelem rachunkowym zaimplementowanym do jednego z popularnych arkuszy kalkulacyjnych.

2. Wykorzystanie rachunku kosztów standardowych w procesie zarządzania

Rachunek kosztów standardowych należy do starszych koncepcji kalkulacji kosztów. Jego początki sięgają przełomu XIX i XX wieku. Idea tego podejścia do ustalania kosztów jednostkowych wykształciła się na bazie krytyki i modyfikacji rachunku kosztów rzeczywistych. Jeżeli podstawą wyceny produkcji jest rzeczywisty koszt wytworzenia, to w momencie wzrostu dynamiki otoczenia jednostek gospodarczych dochodzi do fluktuacji kosztów jednostkowych, co powoduje trudności w ustalaniu podstaw ewidencji zapasów, jak również utrudnia decyzje cenowe.

W celu wyeliminowania wpływu zmian wolumenu działalności na koszt jednostkowy opracowano rachunek kosztów zmiennych. Koncepcja ta pozwoliła zwiększyć wagę informacji kosztowych dla potrzeb podejmowania decyzji krótkookresowych. Obok zmian w dynamice otoczenia pojawiły się, w zasadzie na początku XX wieku, zmiany w sposobach wytwarzania, polegające na przechodzeniu na wyższe technologicznie poziomy produkcji. Ten proces sprzyjał zastosowaniu normatywów, które mogły być używane do ustalania kosztów jednostkowych wytworzenia. Klasyfikacja kosztów na stałe i zmienne, zwiększanie zakresu normowania zużycia czynników produkcji oraz wdrażanie coraz to lepszych instrumentów kontroli spowodowało wykształcenie się rachunku kosztów postulowanych.

Rachunek kosztów standardowych (RKS) stanowi odmianę rachunku kosztów postulowanych (obok rachunku kosztów planowanych). Podstawową cechą RKS jest przyjęcie dla potrzeb ewidencji księgowej oraz wyceny zapasów wyrobów gotowych kosztów standardowych. Koszty te ustalone są *a priori* dla jednostki produkcji wytwarzanej w określonych warunkach technologicznych, na podstawie norm oraz normalnego wykorzystania zdolności wytwórczych. Przy wyznaczaniu kosztów standardowych uwzględnia się technologicznie niezbędne nakłady pracy żywej i uprzedmiotowionej w podziale na koszty bezpośrednie (zazwyczaj są to materiały bezpośrednie, robocizna bezpośrednia, inne koszty bezpośrednie) oraz koszty pośrednie produkcyjne (z podziałem na koszty zmienne i stałe).

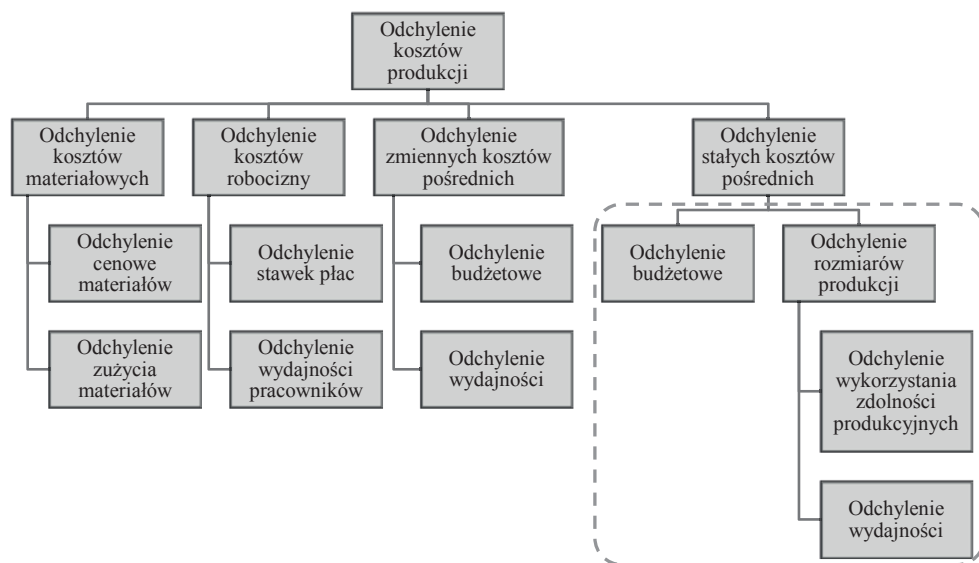
E. Nowak pisze, że „podstawowym celem stosowania kosztów standardowych jest stworzenie właściwej podstawy odniesienia dla kosztów faktycznie poniesionych. Standardy kosztowe oparte na normach zużycia czynników produkcji są uważane za najbardziej obiektywne i racjonalne postulaty kosztowe. Dlatego koszty standardowe uważa się za najbardziej właściwe podstawy odniesienia kosztów rzeczywiście poniesionych” [Nowak, Wierziński 2010, s. 89]. Z uwagi na to uznaje się ten rodzaj rachunku kosztów za jedno z narzędzi kontroli w przedsiębiorstwie

produkcyjnym. Natomiast modele analizy odchyłeń od kosztów standardowych stały się podstawowym elementem systemów budżetowania.

3. Odchylenia w rachunku kosztów standardowych

Zastosowanie rachunku kosztów standardowych pozwala m.in. na przeprowadzenie szczegółowej analizy odchyłeń kosztów. Dzięki temu możliwe jest ustalenie wartości wariacji w przekroju produktów czy ośrodków odpowiedzialności oraz wpływu zmian w zużyciu ilości zasobów oraz zmian ponoszonych za nie cen. Wykorzystanie tych informacji w procesie zarządzania za pomocą sprzężenia zwrotnego może przyczynić się do utrzymania procesu produkcyjnego pod kontrolą.

Sposób ustalania poszczególnych odchyłeń jest uzależniony od podejścia do odchyłeń stałych kosztów wydziałowych. W jednym z nich to odchylenie jest dekomponowane na odchylenia budżetowe oraz rozmiarów produkcji. A odchylenie rozmiarów produkcji jest dzielone na część związaną ze zmianami w wykorzystaniu zdolności produkcyjnych oraz wydajności. Ten model analizy zaprezentowano na rys. 1.



Uwaga. Odchylenia zaznaczone linią przerywaną nie występują w wariacji, w którym stałe koszty pośrednie są przedstawiane w sposób jednorodny.

Rys. 1. Analiza odchyłeń rachunku kosztów pełnych standardowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Drury 1997, s. 444].

Sposób ustalania poszczególnych odchyłeń jest szeroko omawiany w literaturze (np. [Drury 1997; Drury 2012; Nita 2010; Jarugowa, Kabalski, Szychta (red.) i in. 2014]). Poszczególne zależności zostały przedstawione w tabeli 1.

Tabela 1. Zależności wykorzystywane w analizie odchyień kosztów standardowych

Lp.	Obliczana wielkość	Wzór	Oznaczenia
1	2	3	4
1	Odchylenie cenowe materiałów	$(SP - AP) \cdot QP$	SP – standardowa cena zakupu materiałów AP – aktualna ^{a)} cena zakupu materiałów QP – zakupiona ilość materiałów ^{b)}
2	Odchylenie zużycia materiałów	$(SQ - AQ) \cdot SP$	SQ – standardowa ilość zużycia materiałów AQ – aktualna ilość zużycia materiałów SP – standardowa cena zakupu materiałów
3	Całkowite ^{c)} zużycie materiałów	$SC - AC$	SC – standardowy koszt zużycia materiałów (obliczany jako iloczyn aktualnej wielkość produkcji i standardowego kosztu materiałów) AC – aktualny koszt zużycia materiałów
4	Odchylenie stawek płac	$(SR - AR) \cdot AH$	SR – standardowa godzinowa stawka płac AR – aktualna godzinowa stawka płac AH – aktualna ilość przepracowanych godzin
5	Odchylenie wydajności pracowników	$(SH - AH) \cdot SR$	SH – standardowa ilość wynikowa godzin aktualnej wielkości produkcji AH – aktualna ilość godzin pracy SR – standardowa godzinowa stawka płac
6	Całkowite odchylenie kosztów robocizny	$SC - AC$	SC – standardowy koszt robocizny (obliczany jako iloczyn aktualnej wielkość produkcji i standardowego kosztu płac) AC – aktualny koszt robocizny
7	Całkowite odchylenie stałych kosztów pośrednich	$SC - AC$	SC – standardowy stały koszt pośredni (obliczany jako aktualna wielkość produkcji i standardowa stawka stałych kosztów pośrednich ^{d)}) AC – aktualny stały koszt pośredni
8	Budżetowe odchylenie stałych kosztów pośrednich	$BFO - AFO$	BFO – stałe koszty pośrednie według budżetu AFO – koszty faktycznie poniesione
9	Odchylenie rozmiarów produkcji	$(AP - BP) \cdot SR$	AP – aktualna wielkość produkcji ^{e)} BP – budżetowa wielkość produkcji SR – standardowa stawka stałych kosztów pośrednich
10	Odchylenie wydajności	$(SH - AH) \cdot SR$	SH – standardowa ilość godzin pracy AH – aktualna ilość godzin pracy SR – standardowa stawka stałych kosztów pośrednich
11	Odchylenie wykorzystania zdolności produkcyjnych	$(AH - BH) \cdot SR$	AH – aktualna ilość godzin pracy BH – budżetowa ilość godzin pracy SR – standardowa stawka stałych kosztów pośrednich

1	2	3	4
12	Całkowite odchylenie zmiennych kosztów pośrednich	$SC - AC$	SC – standardowy zmienny koszt pośredni (obliczany jako iloczyn aktualnej wielkości produkcji i standardowej stawki zmiennych kosztów pośrednich) AC – aktualny zmienny koszt pośredni
13	Odchylenie elastycznego budżetu zmiennych kosztów pośrednich	$BFVO - AVO$	$BFVO$ – przeliczony na aktualną liczbę przepracowanych roboczogodzin budżet zmiennych kosztów pośrednich AVO – aktualny zmienny koszt pośredni
14	Odchylenie wydajności produkcyjnej w zmiennych kosztach pośrednich ^{o)}	$(SH - AH) \cdot SR$	SH – standardowa ilość godzin pracy AH – aktualna ilość godzin pracy SR – standardowa stawka zmiennych kosztów pośrednich

^{a)} C. Drury zamiennie używa pojęć aktualny i faktyczny; ^{b)} C. Drury zaleca [1997, s. 447] użycie do analizy odchyień kosztów standardowych danych nt. ilości zakupionych jednostek. Niestety, powstaje tu logiczna sprzeczność. Zakup materiałów (a w tym przyjęcie ich do magazynu) jest operacją bilansową. Oznacza to zmiany w bilansie jednostki, np. zwiększenie wartości zapasów materiałów oraz zwiększenie zobowiązań. Wynika z tego, że to zdarzenie gospodarcze nie stanowi operacji kosztowej. Jeżeli zatem zakup nie jest tożsamy z kosztami, to podczas analizy odchyień kosztów nie powinien być uwzględniany. Stąd w dalszej części opracowania mowa jest o ilości zużytych do produkcji materiałów, a nie zakupionych; ^{c)} C. Drury zamiennie używa pojęć całkowite i łączne; ^{d)} Należy zwrócić uwagę na fakt posługiwania się przez C. Drury’ego w przykładach obliczeniowych standardowej stawki godzinowej stałymi kosztami pośrednimi. W tym opisie – wyjątkowo – cytowany autor posłużył się standardową stawką stałych kosztów pośrednich [Drury 1997, s. 467]. Biorąc pod uwagę definicję kosztu standardowego (jest to postulowany koszt jednoaktowy danej czynności lub operacji [Drury 1997, s. 437], standardowa stawka jakichś kosztów jest równoznaczna z pojęciem „koszt standardowy określonej pozycji kosztowej”); ^{e)} Opis wzoru na odchylenie rozmiarów produkcji zawiera błąd. Ten sam parametr C. Drury we wzorze na odchylenie wydajności pracowników określił jako standardowa ilość wynikowa godzin aktualnej wielkości produkcji; ^{f)} C. Drury posługuje się tu również określeniem „odchylenie wydajności zmiennych kosztów pośrednich”.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Drury 1997, s. 445-467].

Przedstawione w tabeli 1 zależności pokazują sposób podejścia do wyznaczania poszczególnych elementów odchyień. Warto podkreślić, że poszczególne wzory mają szerokie zastosowanie w praktyce i w teorii. Wiele publikacji powołuje się na C. Drury’ego i przedstawioną przez niego koncepcję analizy odchyień.

Poszczególne podejścia do prezentowanej metodyki są jednorodne i nie wykazują zasadniczych różnic. Rozpatrując możliwości adaptacji przedstawionej koncepcji analizy, należy wziąć pod uwagę wykorzystanie wyników kontroli budżetowej do oceny dokonań ośrodków odpowiedzialności. Za poszczególne koszty i ich odchylenia odpowiadają konkretni kierownicy ośrodków odpowiedzialności. Przypisanie odchylenia do konkretnego centrum odpowiedzialności w przedstawionym w tabeli 1 podejściu dokonywane jest za pomocą metody kolejnych podstawień. Jedną z wad tej metody jest generowanie różnych wyników w zależności od kolejności podstawianych czyn-

ników. Kolejną słabością tej metody jest przypisywanie tylko jednemu z czynników całej wartości odchyień tzw. łącznych. Dlatego jednym z kierunków doskonalenia metodyki analizy odchyień kosztów standardowych jest adaptacja do kontroli budżetowej metod analizy przyczynowej pozbawionych wymienionych wad.

4. Dobór metod analizy przyczynowej odchyień

Analizowanie przyczyn odchyień wiąże się z zależnością funkcyjną, na podstawie której są wyznaczane badane wielkości. Na przykład przychody, koszty lub wyniki mogą być wynikiem sumowania (np. przychody ze sprzedaży jednostki jako suma przychodów poszczególnych ośrodków odpowiedzialności), odejmowania (np. wynik na sprzedaży jako różnica przychodów i kosztów sprzedanych produktów), mnożenia (np. koszt wytworzenia jako iloczyn kosztów jednostkowych oraz ilości produkcji). Dzielenie będzie stosowane w przypadku budżetowania np. kosztów jednostkowych (np. koszty wytworzenia podzielone przez ilość produkcji).

Odnośnie do analizy odchyień od pozycji, które są obliczane za pomocą sumowania lub odejmowania, A. Grzegorek uważa, że analiza jest prosta i jej wyniki nie wzbudzają wątpliwości [Grzegorek 2006, s. 816]. Natomiast odnośnie do pozycji ustalanych na podstawie iloczynów oraz ilorazów może pojawić się wiele podejść analitycznych oraz trudności w interpretacji wyników obliczeń. Szeroki przegląd metod pozwalających na podział odchylenia całkowitego na odchylenia cząstkowe przedstawił A. Żwirbła [2014]. Prezentowane tam podejścia można poklasyfikować według sposobu traktowania tzw. odchyień cząstkowych. Aby łatwiej zrozumieć tę problematykę w odniesieniu do analizy wartości ustalanych za pomocą iloczynu, posłużono się schematem pokazanym na rys. 2.

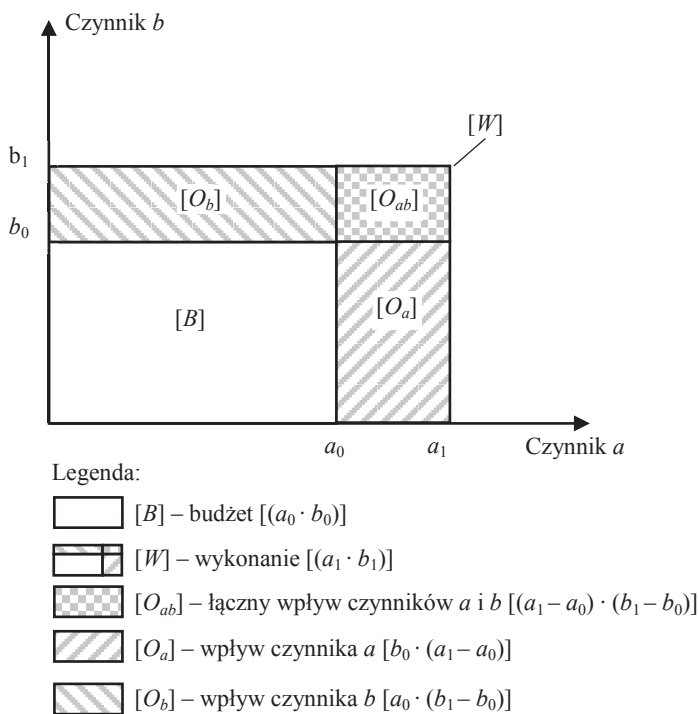
Jak pokazano na rys. 2², odchylenie globalne między wykonaniem a budżetem składa się z trzech części:

- 1) wpływu czynnika a ,
- 2) wpływu czynnika b ,
- 3) łącznego wpływu czynników a i b .

Jedna z interpretacji schematu pokazanego na rys. 2 zakłada, że wpływ danego czynnika (a lub b) w całości jest przypisany do jednej z przyczyn. Natomiast odchylenie cząstkowe łączne jest spowodowane oddziaływaniem obu przyczyn. Istnieją zatem co najmniej trzy sposoby postępowania:

- 1) odchylenie cząstkowe łączne jest przypisywane w całości do jednego z czynników,

² W przypadku gdy jeden z czynników uległ zmniejszeniu, a drugi zwiększeniu, graficzna interpretacja wpływu poszczególnych czynników nie jest możliwa. Wynika to z faktu, że odchylenia cząstkowe są wyznaczane na podstawie pola powierzchni odpowiedniego prostokąta. Jeżeli mamy do czynienia z opisaną sytuacją, to w tych okolicznościach odchylenie cząstkowe łączne przyjmie wartość ujemną. Z uwagi na to, że pole powierzchni jest zawsze dodatnie, nie ma możliwości pokazania tej części odchylenia na rysunku.



Rys. 2. Schemat podziału odchylenia całkowitego na czynniki

Źródło: opracowanie własne.

2) odchylenie cząstkowe łączne nie jest dzielone na czynniki i samo w sobie stanowi podstawę do interpretacji,

3) odchylenie cząstkowe łączne jest dzielone między oba czynniki.

Jako wiodący w analizie odchyień w kontroli budżetowej oraz w analizie odchyień kosztów standardowych jest schemat postępowania nr 1. Jedną z metod wpisujących się w to podejście jest metoda kolejnych podstawień (ta metoda jest podstawą budowy wzorów w tab. 1). To podejście analityczne wzbudza wiele dyskusji (por. [Żwirbła 2007, s. 79-89]). Punktem zapalnym wydaje się kwestia różnic wyników tej analizy w zależności od kolejności czynników podstawianych do wzorów. Poczynając od głosów naukowców, twierdzących, że kolejność podstawianych czynników nie ma uzasadnienia merytorycznego (np. Z. Kossut pisze, jeżeli „istnieje jedna, ekonomicznie logiczna w każdym przypadku kolejność podstawień (czego zresztą dotychczas nikt nie udowodnił), to i tak wyniki, jakie by otrzymano, opierałyby się na nierzeczywistych założeniach” [Kossut 1960, s. 51-55, za: Żwirbła 2007, s. 84]), aż do głosów zalecających przyjęcie jednej właściwej kolejności. Za tym podejściem opowiada się W. Malc. Jego zdaniem „aby więc otrzymać obraz prawidłowy

ekonomicznie, konieczne jest przy ustaleniu wpływu zmiany poziomu cechy (czynnika jakościowego) oprzeć się na liczebności (czynniku ilościowym) zbioru okresu bieżącego, natomiast wpływ zamiany czynnika ilościowego otrzymuje się przez abstrahowanie od zmian czynnika ilościowego, tj. przez określenie jego poziomu w oparciu o okres podstawowy” [Malc 1963, s. 127-128]. L. Bednarski zaleca przyjmując następujące zasady ustalania kolejności podstawień [Bednarski 2007, s. 29]:

- w pierwszej kolejności należy podstawiać czynniki ilościowe, a dopiero po ich wyczerpaniu – czynniki wartościowe,
- przy rozpatrywaniu czynników ilościowych w pierwszej kolejności podstawiane są czynniki pierwotne, a następnie czynniki pochodne,
- przy rozpatrywaniu czynników wartościowych w pierwszej kolejności ustala się wpływ ceny sprzedaży, a w następnej wpływ kosztów jednostkowych.

W kręgu badaczy wskazujących na stałą sekwencję kolejności podstawień (dotyczy to metody kolejnych podstawień) znajduje się C. Drury.

Zdaniem autora niniejszego opracowania argumentacja, że „wielkość odchylenia, za które jest odpowiedzialny konkretny pracownik”, jest pochodną cechy czynnika (ilościowy, pierwotny, wartościowy itp.), nie będzie akceptowana przez ocenianych i motywowanych kierowników ośrodków odpowiedzialności. Przy tym podejściu zawsze jeden z menedżerów będzie pociągany do odpowiedzialności za nie swoją część czynników wywołujących odchylenia cząstkowe łączne. Jednocześnie inny kierownik wykaże się niższymi odchyleniami z powodu nieprzypisania mu jego części odchylenia cząstkowego łącznego. Stąd wynika, że schemat polegający na przypisaniu odchylenia cząstkowego łącznego do jednego z czynników należy uznać za nieodpowiedni w warunkach realizowania kontroli budżetowej, a także kontroli kosztów standardowych.

Drugi z przedstawionych schematów postępowania z odchyleniem cząstkowym łącznym polega na osobnym wyznaczaniu jego wartości i poddawaniu ich interpretacji. To podejście jest zastosowane w metodach różnic cząstkowych oraz wskaźnikowej. Zdaniem A. Żwirbli metoda różnic cząstkowych „nie jest poprawną koncepcją metodologiczną i należy po prostu z niej zrezygnować” [Żwirbla 2007, s. 64]. Podobnie wypowiada się na temat metody wskaźnikowej. Do podobnych wniosków można dojść, uwzględniając funkcje i zadania kontroli i rachunku odpowiedzialności. Jeżeli w trakcie analizy otrzymujemy odchylenie cząstkowe łączne, za które odpowiedzialność ponosi więcej niż jedna osoba, to możliwości wprowadzenia działań korygujących czy zastosowania bodźców motywacyjnych napotkałoby trudności. Podobna niejednoznaczność pojawi się przy ustalaniu bodźców motywacyjnych. Odseparowanie części łącznej odchylenia cząstkowych nie daje możliwości właściwej ewaluacji dokonania poszczególnych kierowników ośrodków odpowiedzialności. Zatem podejście polegające na oddzielnym wyodrębnianiu odchylenia cząstkowych łącznych należy uznać za nieodpowiednie w warunkach realizowania kontroli budżetowej.

Trzeci schemat proponuje zastosować klucz podziałowy dla odchylenia cząstkowego łącznego. W ten schemat wpisuje się wiele metod analizy przyczynowej, np.:

proporcjonalna (Kilara), metoda funkcyjna, logarytmiczna itd.³ Metoda Kilara przyjmuje podział odchylenia cząstkowego łącznego w proporcji do wielkości odchyień cząstkowych indywidualnych. Metoda funkcyjna (szerzej w: [Bednarski 2007, s. 30]) przypisuje do poszczególnych czynników równe części odchyień cząstkowych łącznych. Przykładowo odchylenie oznaczone O_{ab} (na rys. 2) zostanie podzielone na dwie równe części i każda z nich zostanie dodana do odchyień indywidualnych. Metoda logarytmiczna (szerzej w: [Żwirbła 2007, s. 36-41]) zakłada rozkład odchylenia cząstkowego łącznego proporcjonalny do ilorazu logarytmu dynamiki badanego czynnika oraz logarytmu dynamiki kontrolowanej pozycji.

Na podstawie dyskusji odnośnie do sposobów podziału odchylenia cząstkowego łącznego należy wyciągnąć następujące wnioski:

1) metoda proporcjonalna nie pozwala na ustalanie wyników, jeżeli suma odchyień cząstkowych indywidualnych wynosi zero,

2) metoda proporcjonalna może ujemnym zmianom czynnika przypisywać dodatnie odchylenia cząstkowe łączne,

3) metoda funkcyjna zakłada „równy” podział, co z punktu widzenia funkcji kontroli budżetowej może budzić zastrzeżenia,

4) metoda funkcyjna dzieli odchylenie cząstkowe zgodnie z funkcją logarytmiczną oraz nie może zostać użyta w przypadku, gdy odchylenie globalne wynosi zero i gdy bazowa wartość jednego z czynników wynosi zero.

Biorąc pod uwagę ograniczenia tych metod oraz możliwości zastosowania innych koncepcji podziału przyczynowego odchyień, wydaje się możliwy konsensus. Po pierwsze, należy przyjąć podział logarytmiczny jako najmniej zakłócający „sprawiedliwy podział” dla wszystkich zainteresowanych stron. Ponadto ta metoda jest zgodna z aksjomatami metodologicznymi⁴. Po drugie, gdy nie można zastosować metody logarytmicznej, należy zastosować metodę funkcyjną. A jeżeli tej metody również nie da się zastosować (np. zerowe wartości bazowych czynników), wykorzystać metodę kolejnych podstawień z subiektywnie określoną kolejnością podstawień. Dla ułatwienia dalszych rozważań przyjmijmy określenie dla proponowanego podejścia „konsensus LFK”, gdzie kolejne litery akronimu odpowiadają nazwom metod: logarytmicznej, funkcyjnej oraz kolejnych podstawień.

Jeżeli wprowadzimy ten konsensus do metodyki analizy odchyień kosztów standardowych, pojawi się możliwość ograniczenia negatywnych skutków stosowania metod kolejnych podstawień.

³ Bogate kompendium metod analizy przyczynowej znajduje się w: [Żwirbła 2014].

⁴ Aksjomat 1 – brak wpływu kolejności podstawień, aksjomat 2 – odchylenie łączne jest sumą odchyień cząstkowych, aksjomat 3 – odchylenie cząstkowe każdego czynnika jest wprost proporcjonalne do odchylenia bezwzględnego tego czynnika i odchylenia łącznego. Do tego dochodzą właściwości metody logarytmicznej: jest multiplikatywna, zachowuje strukturę uporządkowania liniowego oraz spełnia warunek niezależności wpływów czynników [Żwirbła 2007, s. 39-41].

5. Implementacja metody logarytmowania do analizy odchyleń kosztów standardowych

Próby modyfikacji metod wykorzystywanych w analizie kosztów standardowych były podejmowane wcześniej (por. [Kes 2005, 2015; Kuźdowicz 2008; Zieliński 2018]). Jednakże po raz pierwszy pojawiła się koncepcja zastosowania konsensusu LFP. W związku z ograniczeniami objętości niniejszej publikacji nie jest wskazane prezentowanie wszystkich wzorów należących do poszczególnych metod. W tabeli 2 przedstawiono zależności dla poszczególnych odchyleń tylko z wykorzystaniem metody logarytmowania.

Metodyka analizy odchyleń kosztów standardowych, pokazana w tabeli 2, wykorzystuje metodę logarytmowania, ale jak wcześniej ustalono – w przypadku braku możliwości jej zastosowania należy zastosować się do konsensusu LFP. Taka ko-

Tabela 2. Zależności wykorzystywane w analizie odchyleń kosztów standardowych

Lp.	Obliczana wielkość	Wzór	Oznaczenia
1	2	3	4
1	Całkowite zużycie materiałów	$MB_S - MB_A$	MB_S – standardowy koszt zużycia materiałów bezpośrednich dla faktycznej produkcji MB_A – aktualny koszt zużycia materiałów bezpośrednich
2	Odchylenie cenowe materiałów	$(MB_S - MB_A) \cdot \frac{\ln \frac{C_S}{C_A}}{\ln \frac{MB_S}{MB_A}}$	C_S – standardowa cena zakupu materiałów C_A – aktualna cena zakupu materiałów
3	Odchylenie zużycia materiałów	$(MB_S - MB_A) \cdot \frac{\ln \frac{Q_S}{Q_A}}{\ln \frac{MB_S}{MB_A}}$	Q_S – standardowa ilość zużycia materiałów Q_A – aktualna ilość zużycia materiałów
4	Całkowite odchylenie kosztów robocizny	$RB_S - RB_A$	RB_S – standardowy koszt robocizny bezpośredniej (obliczany jako iloczyn aktualnej wielkość produkcji i standardowego kosztu płac) RB_A – aktualny koszt robocizny bezpośredniej
5	Odchylenie stawek płac	$(RB_S - RB_A) \cdot \frac{\ln \frac{S_S}{S_A}}{\ln \frac{RB_S}{RB_A}}$	S_S – standardowa godzinowa stawka płac S_A – aktualna godzinowa stawka płac
6	Odchylenie wydajności pracowników	$(RB_S - RB_A) \cdot \frac{\ln \frac{H_S}{H_A}}{\ln \frac{RB_S}{RB_A}}$	H_S – standardowa ilość wynikowa godzin aktualnej wielkości produkcji H_A – aktualna ilość godzin pracy
7	Całkowite odchylenie stałych kosztów pośrednich	$KS_S - KS_A$	KS_S – standardowy stały koszt pośredni (obliczany jako aktualna wielkość produkcji i standardowa stawka stałych kosztów pośrednich) KS_A – aktualny stały koszt pośredni
8	Odchylenie stawki stałych kosztów pośrednich	$(KS_S - KS_A) \cdot \frac{\ln \frac{SS_S}{SS_A}}{\ln \frac{KS_S}{KS_A}}$	SS_S – standardowa stawka stałych kosztów pośrednich SS_A – aktualna stawka stałych kosztów pośrednich

1	2	3	4
9	Odchylenie stałych kosztów pośrednich spowodowane zmianami wydajności pracowników	$(KS_S - KS_A) \cdot \frac{\ln \frac{H_S}{H_A}}{\ln \frac{KS_S}{KS_A}}$	
10	Całkowite odchylenie zmiennych kosztów pośrednich	$KZ_S - KZ_A$	KZ_S – standardowy zmienny koszt pośredni (obliczana jako iloczyn aktualnej wielkości produkcji i standardowej stawki zmiennych kosztów pośrednich) KZ_A – aktualny zmienny koszt pośredni
11	Odchylenie stawki zmiennych kosztów pośrednich	$(KZ_S - KZ_A) \cdot \frac{\ln \frac{SZ_S}{SZ_A}}{\ln \frac{KZ_S}{KZ_A}}$	SZ_S – standardowa stawka zmiennych kosztów pośrednich SZ_A – aktualna stawka zmiennych kosztów pośrednich
12	Odchylenie zmiennych kosztów pośrednich spowodowane zmianami wydajności pracowników	$(KZ_S - KZ_A) \cdot \frac{\ln \frac{H_S}{H_A}}{\ln \frac{KZ_S}{KZ_A}}$	

Źródło: opracowanie własne.

nieczność może zaistnieć np. w przypadku, gdy odchylenie dla jakiegoś składnika kosztowego będzie wynosiło zero. Taka sytuacja może wynikać ze 100% wykonania budżetu lub kompensaty odchyień cząstkowych.

Ponadto w przypadku użycia metody analizy przyczynowej niemożliwe było ustalenie dekompozycji odchyień stałych kosztów pośrednich. Stąd pojawiły się nowe kategorie odchyień cząstkowych. Są to odchylenia: stawki stałych kosztów pośrednich i stałych kosztów pośrednich, spowodowane zmianami wydajności pracowników.

6. Zakończenie

Celem artykułu było przedstawienie możliwych modyfikacji modelu analizy odchyień kosztów stałych. Modyfikacje polegały m.in. na przyjęciu innego postępowania rachunkowego przy ustalaniu wpływu zmian poszczególnych czynników na koszty standardowe. W artykule zaproponowano i przedstawiano wykorzystanie konsensusu LFP w kwestii metod analizy przyczynowych. Dzięki temu możliwe jest ograniczenie negatywnego wpływu stosowania metody kolejnych podstawień na jakość systemów kontroli. W przypadku kontroli budżetowej dużą rolę odgrywa obiektywne podejście do oceny wykonania powierzonych zadań budżetowych. Zdaniem autora niniejszego artykułu zagrożeniem jest wykorzystanie metody kolejnych podstawień do określania zakresu odpowiedzialności kierowników ośrodków odpowiedzialności.

Literatura

- Bednarski L., 2007, *Analiza finansowa w przedsiębiorstwie*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Drury C., 1997, *Rachunek kosztów. Wprowadzenie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Drury C., 2012, *Management and Cost Accounting*, Cengage Learning, Andover, Hampshire UK.
- Grzegorek A., 2006, *Analiza odchyleń od wartości standardowych w systemie monitorowania dokonań (SIMD)*, [w:] Karmańska A. (red.), *Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów w systemie informacyjnym przedsiębiorstwa*, Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa, s. 808-890.
- Jarugowa Alicja, Kabalski P., Szychta A. (red.), 2014, *Rachunkowość zarządcza*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa
- Kes Z., 2005, *Rachunek odchyleń w rachunku kosztów standardowych*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 1085, s. 218-226.
- Kes Z., 2015, *Metodyka analizy odchyleń w kontroli budżetowej*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 389, s. 139-149.
- Kossut Z., 1960, *Metoda łańcuchowych podstawień*, Rachunkowość, nr 2.
- Kuźdowicz D., 2008, *Analiza odchyleń w sztywnym i elastycznym rachunku kosztów planowanych*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 14, s. 235-240.
- Malc W., 1963, *Rachunek kosztów postulowanych w przedsiębiorstwie przemysłowym*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Nita B., 2010, *Kontrola wykonania budżetów*, [w:] Nowak E., Nita B. (red.), *Budżetowanie w przedsiębiorstwie. Organizacja, procedury, zastosowanie*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa.
- Nowak E., Wierzbiński M., 2010, *Rachunek kosztów. Modele i zastosowania*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Zieliński T., 2018, *Zasobowo-procesowy rachunek kosztów standardowych a doskonałość operacyjna przedsiębiorstwa*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 514, s. 486-499.
- Żwirbła A., 2007, *Rozwój metod ilościowych analizy ekonomicznej*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń:
- Żwirbła A., 2014, *Teoretyczne podstawy metod deterministycznych analizy ekonomicznej*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń.