

Metodologia doboru nośników kosztów

Adam Chmielewski

Niniejszy artykuł dotyczy problematyki alokacji kosztów pośrednich. Dobór metodologii podziału tych kosztów jest kluczowy dla otrzymywanych wyników kalkulacji, a co za tym idzie generowanej informacji zarządczej. Jakość stosowanych nośników kosztów determinuje wiarygodność systemu rachunku kosztów w przedsiębiorstwie. Dlatego też ich dobór jest bardzo istotnym elementem procesu kalkulacji. W artykule zaprezentowano najważniejsze cechy, jakimi powinien charakteryzować się dobry nośnik, a także zaproponowano metody doboru i weryfikacji przyjętych rozwiązań.

1. Wstęp

Znacząca rola informacji o kosztach skłania do zastanowienia, które elementy procesu kalkulacji w sposób istotny wpływają na jej wyniki. Przypisanie kosztów poniesionych wyłącznie na rzecz konkretnego produktu nie sprawia problemu, o ile ewidencja kosztów jest zorganizowana i prowadzona w sposób funkcjonalny i rzetelny. Znacznie więcej problemów stwarza podział kosztów wspólnych na poszczególne produkty. Nie można bowiem przypisać ich jednoznacznie konkretnym wyrobom. Konieczne jest przyjęcie w tym celu pewnych założeń i uproszczeń, na podstawie których koszty te są alokowane.

W przypadku gdy produkt zużywa pewne zasoby wspólnie z innymi, powinien go obciążać tylko ułamek powstałych w ten sposób kosztów. Znalazienie właściwej części jest jednym z trudniejszych zadań w procesie kalkulacji kosztów. Często trudne, a czasem wręcz niewykonalne, jest dokładne zmierzenie konsumpcji wspólnych zasobów. Ponadto, nawet gdy istnieje możliwość dokonania tego typu pomiaru, może on okazać się bardzo kosztowny. Z tego względu w procesie kalkulacji przyjmowane są uproszczenia, które ułatwiają proces obliczeniowy, ale powodują zniekształcenie wyników kalkulacji i generowanie danych nie do końca zgodnych z rzeczywistością. Jak pisze C. Drury, „Nie jest możliwy dokładny pomiar zużycia zasobów przez produkty, gdyż nie można przydzielić kosztów pośrednich do indywidualnych produktów. W zamian za to trzeba szacować liczbę konsumowanych zasobów” (Drury 1992: 70). Wspomnianych szacunków dokonuje się za pomocą przyjętych metod podziału, będących pewnym uproszczeniem rzeczywistości, pozwalającym w ogóle dokonać kalkulacji.

Na poszczególnych etapach kalkulacji dobiera się **nośniki kosztów**, które odzwierciedlają konsumpcję wspólnych zasobów przez poszczególne obiekty kosztowe. W niniejszym opracowaniu nośnik kosztów definiowany jest jako *wyrażony w konkretnej jednostce miary czynnik kształtujący relację wspólnego zużycia zasobów, przez poszczególne przedmioty kalkulacji (np. produkty, działania, klientów, obiekty inwestycyjne, kanały dystrybucji)*¹.

2. Cechy dobrego nośnika

Dobór właściwego nośnika kosztów ma kluczowe znaczenie dla prawidłowości rozliczania kosztów. Dlatego też warto zastanowić się nad metodologią jego doboru. Dwa istotne dla prawidłowości wyboru czynniki to ilość i trafność nośników zastosowanych w procesach kalkulacyjnych.

Liczba nośników zależna będzie przede wszystkim od ilości kosztów bezpośrednich. Niewątpliwie największą dokładnością i wiarygodnością charakteryzują się kalkulacje oparte na ewidencji analitycznej i bezpośrednim odnoszeniu kosztów na obiekty kosztowe. Im więcej kosztów rozlicza się w sposób pośredni, stosując do tego procedury upraszczające, tym mniejsza dokładność modelu i wiarygodność informacji. Jednakże struktura kosztów przedsiębiorstw nie jest zależna od chęci analityków, lecz od specyfiki jednostki i jej działalności. Analityk może jedynie częściowo wpływać na proces rozliczeń i decydować o sposobie alokacji kosztów. Jak pisze T. Naumiuk, „zakres pojęć «koszty bezpośrednie» i «koszty pośrednie» może się poszerzać lub zwężać. Granice pojęcia kosztów pośrednich są wyznaczone opłacalnością, względnie techniczną możliwością bezpośredniego rozliczenia kosztów w przekroju danych jednostek odniesienia” (Naumiuk 2000: 349). Zwiększenie dokładności analiz wiązać się będzie z rozbudową ewidencji, rosnącą liczbą zbieranych danych, tworzeniem metod i instrumentów gromadzenia informacji, a co za tym idzie i nakładów koniecznych do prowadzenia tych działań. Czasem jednak efekt, w postaci wyższej jakości generowanej przez system informacji zarządczej, przewyższa wartość dodatkowych kosztów i czyni te działania uzasadnionymi.

Drugim, obok struktury kosztów, czynnikiem determinującym liczbę stosowanych nośników jest sposób rozliczania kosztów pośrednich. Można je bowiem alokować przy użyciu jednego bądź wielu nośników. Zależy to od ilości grup (pul kosztów), na jakie zostaną one podzielone. Wielokrotnie wśród poszczególnych rodzajów kosztów pośrednich można wyodrębnić pewne jednolite grupy, które (jako że wywołane zostały różnymi przyczynami) powinny być alokowane oddzielnie, z użyciem innych nośników. Jest to szczególnie istotne, w przypadku gdy pule te mają istotny udział w strukturze kosztów.

Trafność stosowanych nośników jest zależna od analityków tworzących system kalkulacji kosztów. Budując model ewidencji i rozliczania kosztów, decydują oni o ich wyborze. Jako nośniki należy przyjmować te czynniki,

które warunkują powstawanie kosztów. Pomiedzy rozliczonymi kosztami a nośnikiem powinien istnieć pewien związek przyczynowy. Oznacza to, że podstawę rozliczenia kosztów pośrednich ma stanowić czynnik powiązany z obiektami, na które odnoszone są koszty, jak również warunkujący w określonym zakresie powstawanie rozliczanych kosztów.

Nośnik kosztów zbiera odpowiednio pogrupowane elementy kosztów własnych działalności jednostki gospodarczej. Przypisana do niego wielkość kosztów odzwierciedla wartość zasobów, jakie zostały zużyte do jego powstania. Przyjęcie w kalkulacji konkretnego nośnika kosztów jest równoznaczne z uznaniem za rzeczywistą pewnej proporcji zużycia zasobów przez produkty. Zgodnie z tą relacją rozliczane są koszty produktu. Dlatego też zmiana stosowanego nośnika zmienia relacje zużycia zasobów przez poszczególne obiekty kosztowe, a co za tym idzie wynik kalkulacji. Relację tę przedstawia poniższy przykład alokacji kosztów sprzątnięcia hali produkcyjnej:

Ilość wytworzonych w przedsiębiorstwie butów ma się jak 1:2 (męskie 500 par, damskie 1000 par), powierzchnia hali, na której odbywa się produkcja butów męskich jest trzy razy większa od zajmowanej przez produkcję obuwia damskiego (a zatem stosunek 3:1), zaś czas poświęcany na sprzątnięcie hali można odzwierciedlić relacją 4:1. W zależności od tego, który z czynników przyjmiemy za nośnik kosztu (wielkość produkcji, powierzchnię, pracochłonność sprzątnięcia), otrzymamy inną wielkość kosztu przypadającego na poszczególne nośniki. W dalszej części kalkulacji wyliczany koszt jednostkowy finalnego produktu jest uzależniany od ilości wykorzystanych przez ten produkt nośników oraz ich wartości. Dzieląc przykładowe koszty sprzątnięcia w wysokości 1000 zł i przyjmując założenie, że powinny być one proporcjonalne do ilości wytworzonych par, otrzymamy obciążenie butów męskich kwotą 333 zł, a damskich kwotą 667 zł (relacja 1:2). Przyjmując za nośnik powierzchnię otrzymamy wynik: męskie 750 zł, damskie 250 zł. Jak widać są to odmienne rezultaty. Jeszcze inny wynik otrzymamy przyjmując za nośnik pracochłonność (męskie 800 zł, damskie 200 zł). Relacje kosztów, obciążających produkty są identyczne jak relacje pomiędzy wykorzystaniem mierników przyjętych do rozliczenia.

Problem ilości i trafności doboru nośników podsumowuje C. Drury, pisząc: „Problem z dzieleniem kosztów polega na tym, że nie istnieje uniwersalna metoda na ich alokację. Można przyjąć kilka alternatywnych metod podziału i trudno powiedzieć, która z nich jest dobra, a która zła. W konsekwencji alokacja kosztów pośrednich jest zawsze subiektywna” (Drury 1992: 74). Ten subiektywizm należy jednak ograniczać. Analitycy powinni dążyć do doboru właściwych mierników, czyli takich, które dobrze odzwierciedlają rzeczywiste relacje zachodzące pomiędzy obiektami kosztowymi (jednostkami odniesienia). Mając na względzie omówioną powyżej charakterystykę, można wyprowadzić definicję dobrego nośnika.

Dobry nośnik to taki, który w sposób najbliższy rzeczywistości odzwierciedla zużycie wspólnych zasobów przez obiekty kosztowe.

Dobór nośników determinowany będzie zatem zachowaniem kosztów. Zdaniem A. Jarugowej, „(...) istotna dla planowania i budżetowania kosztów jest znajomość zachowania się kosztów. Celowe jest więc znalezienie czynników wpływających na zmiany poziomu kosztów i dobór takich jednostek miary, które trafnie opisują te zmiany, są łatwo mierzalne i zrozumiałe, a więc wykazują właściwości predyktywne” (Jaruga, Nowak, Szychta 1992: 110).

Nośnikiem powinien zatem być czynnik odpowiedzialny za powstawanie kosztów. Przykładowo, koszty fakturowania zależą przede wszystkim od ilości wystawionych faktur i to właśnie powinno stanowić podstawę rozliczenia. Podobnie uważa C. Drury, pisząc, że zachowanie kosztu jest dyktowane przez sterownik, dlatego też w procesie rozdzielania kosztów bardzo ważne jest dokładne zapoznanie się z ich zachowaniem, by we właściwy sposób dobrać nośniki. Reprezentują one te czynniki, których pojawienie się kreuje koszt (Drury 1992: 275, 490).

W wielu przypadkach jeden nośnik nie jest wystarczający. Koszty magazynowania są zależne nie tylko od zajmowanej powierzchni, ale także od czasu pracy i wykorzystywanego przy tym sprzętu. W takiej sytuacji koszty muszą być dzielone na mniejsze, względnie jednorodne pule rozliczane oddzielnymi nośnikami (np. koszty najmu magazynów dzielone są powierzchnią, a wynagrodzenia magazynierów czasem pracy). Innym rozwiązaniem, wiążącym się ze świadomym zniekształceniem wyniku kalkulacji jest dobór tego nośnika, który powoduje najmniejsze odchylenia.

Zachowanie kosztów nie jest jedynym elementem, jaki należy wziąć pod uwagę, dobierając nośnik. Aby mógł on być skutecznie stosowany, musi spełniać jeszcze kilka innych cech, a mianowicie:

- musi być wymierny (mierzalny),
- informacje o nim powinny być łatwe do zbierania,
- powinien być możliwy do przypisania obiektom kosztowym (pozostawać w relacji z jednostkami odniesienia),
- powinien być możliwy do stosowania w długim okresie.

Cecha wymierności związana jest z tym, że nośnik musi być **opisany konkretną jednostką miary**. Mogą to być zarówno mierniki naturalne (litry, kilogramy, metry, godziny, sztuki) jak i wartościowe (jednostki pieniężne wyznaczające np. wartość kosztów płac, wartość księgową urządzeń technicznych itp.). Musi być jednocześnie możliwe określenie poziomu (wartości) nośnika. Nie powinno dobierać się nośników jakościowych (np. poziom zadowolenia klienta, jakość wykonanej pracy), gdyż niemożliwe bądź bardzo trudne i nieobiektywne byłoby wyznaczanie ich wartości.

Jakość nośnika będzie również charakteryzowana **łatwością zbierania danych**. Powinien on być wybierany spośród tych, o których można zebrać

dużo danych bez ponoszenia nadmiernych nakładów, zarówno czasowych jak i pieniężnych. Dobór nośnika, który dobrze reprezentuje zachowanie kosztów, ale pomiar jego poziomu jest trudny i kosztochłonny, powoduje nieefektywność modelu. Dobrym rozwiązaniem jest nośnik, którego wartość można mierzyć i ewidencjonować automatycznie, bez udziału analityków. Nie jest to oczywiście najistotniejsza jego cecha. Zdecydowanie ważniejsze jest, aby był on dobrym odzwierciedleniem zachowania kosztów.

Kolejną cechą, jaką powinien charakteryzować się nośnik, jest **powiązanie z jednostkami odniesienia**. Zgodnie z prezentowaną definicją nośnika kosztów, ma on być czynnikiem odzwierciedlającym zużycie wspólnych zasobów przez obiekty kosztowe. A zatem musi on obrazować istniejącą relację przyczynową pomiędzy zużyciem zasobów a np. produktem. Wynika z tego, że dobrany nośnik musi mieć powiązanie nie tylko z kosztami, ale także z jednostkami odniesienia. Niekiedy dobrany nośnik dobrze opisuje ponoszenie kosztów, ale nie jest związany z obiektem, na który koszty te ma podzielić. Przykładowo, koszty obsługi księgowej są zależne w dużej części od ilości zatrudnionych osób w dziale księgowości. Jednakże liczba zatrudnionych nie będzie dobrym nośnikiem, gdyż nie ma ona wyraźnego związku ze świadczonymi usługami.

Ostatnią z wymienianych cech nośników, jest **możliwość ich stosowania w długim okresie**. Wiąże się to z poziomem skomplikowania modelu i kosztami prowadzonych analiz. Im dłużej dany nośnik może być stosowany, tym bardziej stabilny jest model i niższe koszty jego utrzymania. Jednocześnie rośnie jego wiarygodność, bo raz określone i uznane za właściwe nośniki są stosowane stale i nie wymagają częstych weryfikacji. Nośniki krótkookresowe, tymczasowe będą stosowane w przedsiębiorstwach, w których następują częste i istotne zmiany dotyczące technologii, organizacji, struktury asortymentowej, profilu produkcji itp. W takich podmiotach nośniki muszą być dobierane po każdej zmianie, która w sposób istotny odmienia relacje konsumpcji zasobów przez obiekty kosztowe.

3. Typy i odmiany nośników

Wobec faktu, że rozliczane koszty pośrednie mogą zależeć od różnych przyczyn, a także z racji znacznych rozbieżności pomiędzy składnikami tych kosztów, do alokacji używa się różnorodnych nośników. Można je podzielić według kilku kategorii, w zależności od:

- jednostki odniesienia,
- ich stabilności,
- przyjętej postaci,
- stopnia ich złożoności.

Według pierwszej klasyfikacji, nośniki można podzielić na te służące odniesieniu kosztów na miejsca ich powstawania (a w tym na komórki funkcjonalne, stanowiska, wydziały itp.) oraz na produkty, zlecenia, typy

działalności, klientów, kanały dystrybucji i inne. W zależności od jednostki odniesienia powinny być stosowane odmienne nośniki. Związane jest to z wcześniej wspomnianą teorią, że nośnik powinien wykazywać powiązanie nie tylko z kosztem, jaki dzieli, ale także z obiektami, na które koszty te dzieli. Przykładowo koszty sprzedaży dzielone na produkty mogą wykorzystywać jako podstawę rozliczenia liczbę tych produktów. Te same koszty alokowane na wyodrębnione grupy klientów mogą być dzielone w zależności od liczby obsłużonych klientów w każdym z wyodrębnionych segmentów. Zależność tę doskonale widać w rachunku kosztów działań, w którym procedura podziału jest dwuetapowa. Najpierw koszty są alokowane na działania, co wymaga zastosowania nośników kosztów zasobów, później zaś, w drugim etapie kalkulacji, dzieli się je na produkty, co wymaga użycia nośników kosztów działań. Pierwsze z nich są miarą ilości zasobów wykorzystanych przez dane działanie, nośniki działań zaś są miarą częstotliwości i wielkości zapotrzebowania na działania generowane przez obiekty kosztów (Miller, Pniewski, Polakowski 2000: 44, 46). Oba typy nośników służą podziałowi jednej grupy kosztów.

Klasyfikacja według stopnia stabilności dzieli nośniki na stałe i zmienne. Jest to podział dotyczący wielkości nośnika. Te, których wielkość nie ulega zmianie w kolejnych okresach, uznawane są za stałe, te zaś, których wielkość zmienia się w czasie, nazywane będą zmiennymi. Przykładowo, w firmie kurierskiej za stałe nośniki uznać można powierzchnię magazynową czy liczbę posiadanych punktów przyjmowania zleceń w regionie. Przykładem zmiennych nośników może być liczba paczek dostarczonych do sortowni bądź liczba przyjętych zleceń.

Kolejne kryterium dzieli nośniki na ilościowe i wartościowe. Nośniki wartościowe stosuje się, w sytuacji gdy za podstawę podziału pewnych kosztów pośrednich służą inne koszty ewidencjonowane analitycznie. Mogą to być np. koszty przerobu czy suma kosztów bezpośrednich. W badanej firmie nie stosuje się tego typu nośników, choć można je sobie wyobrazić (np. koszty marketingowe dzielone według przychodów ze sprzedaży). Z nośnikami ilościowymi mamy do czynienia, w sytuacji gdy przyjmujemy ich postać rzeczową (zamiast przychodów ze sprzedaży do alokacji kosztów marketingowych zastosować można liczbę sprzedanych usług – przewiezionych paczek).

Przy podziale jednorodnych kosztów (zależnych w dużym stopniu od jednego czynnika kosztotwórczego) mają zastosowanie nośniki proste. Wielokrotnie jednak okazuje się, że kosztów nie da się opisać jednym czynnikiem wywołującym je. Wtedy to używa się nośników złożonych, będących najczęściej kombinacją (złożeniem) dwóch bądź więcej nośników prostych. Przykładami mogą tu być tonokilometry jako złożenie dwóch nośników – ciężaru i odległości albo osobodzień jako złożenie liczby zatrudnionych i czasu pracy.

4. Nośniki a koszty modelu

Dobór nośników i właściwa alokacja kosztów pośrednich wymaga utrzymania systemu ewidencyjnego i analitycznego. Rodzi to pewne koszty tych działań. Ich wysokość w dużej mierze zależy będzie od dwóch czynników: szczegółowości ewidencji kosztów oraz metody zbierania danych o zużyciu zasobów.

Dobór właściwych nośników do rozliczenia kosztów pośrednich jest zadaniem trudnym, przede wszystkim dlatego, że powstanie i wysokość tych kosztów zależy często od wielu czynników. Możliwe jest, oczywiście, dokonanie podziału kosztów pośrednich na małe pule zależne od jednego czynnika kosztotwórczego (jednorodnych) i ich alokacja za pomocą odrębnych nośników. Pozwala to na dokładny i wiarygodny podział kosztów, a co za tym idzie, generuje wysokiej jakości informację zarządczą. Prowadzi to jednak równocześnie do bardzo rozbudowanego modelu rachunku kosztów, co z uwagi na dużą pracochłonność powoduje nieefektywność tego rozwiązania. Pamiętać należy o tym, że sam projekt modelu to nie wszystko. Po zaplanowaniu i wdrożeniu metod kalkulacji, model należy utrzymać, czyli zbierać dane, ewidencjonować, analizować i raportować. Przy dużym stopniu rozdrobnienia kosztów, ich kalkulacja może stać się praktycznie niemożliwa bądź nieopłacalna. Jak pisze T. Naumiuk „(...) sprzeczność pomiędzy chęcią uzyskania w miarę zadowalających wyników rozliczeń a ich pracochłonnością każe poszukiwać określonych dróg uproszczeń, sprowadzających się głównie do dobierania takich kluczy podziałowych (podstaw odniesienia), które charakteryzują się w konkretnym przypadku określonym stopniem korelacji wobec większości składników podlegającego rozliczeniu kosztu pośredniego. Jest to zatem szukanie «mniejszego zła»” (Naumiuk 2000: 396). Wynika z tego, że w praktyce scala się koszty pośrednie w pule i dobiera do ich alokacji taki nośnik, który jest najlepszym odzwierciedleniem zużycia większości tych kosztów przez jednostki odniesienia. Należy się jednakże liczyć z tym, że rozliczając większe i mniej jednorodne pule kosztów zmniejszamy dokładność wyliczeń i godzimy się na pewne zniekształcenia wyników. W zamian za to obniżają się koszty prowadzenia modelu rachunku kosztów. Problem ten opisuje Z. Fedak, pisząc: „Przy zastosowaniu kluczy – poszczególne pozycje kosztów zależą (są proporcjonalne) często nie od jednej, a od różnych wielkości (...). Uwzględnienie wszystkich zależności spowodowałoby doliczanie na jednostkę odniesienia każdej prawie pozycji kosztów w stosunku do innej wielkości. Skomplikowałoby to nadzwyczaj samą ewidencję, gdyż zachodziłaby konieczność rejestrowania wszystkich typów wielkości, jak i przedłużałoby czas trwania czynności obliczeniowych (...). Dlatego powstaje zadanie wybrania, na podstawie analizy odpowiedniego materiału liczbowego za kilka okresów, spośród kilku – jednej tylko wielkości, a najwyżej dwóch – w oparciu o którą nastąpi rozliczenie z mniejszym błędem” (Fedak 1962).

Podsumowując powyższe rozważania, można powiedzieć, że im bardziej szczegółowo ewidencjonujemy koszty (im więcej centrów/pul kosztowych) tym mniejsze zniekształcenie wyników kalkulacji. Zależność ta działa także w przeciwnym kierunku – im mniejsza szczegółowość ewidencji kosztów tym większe zniekształcenie wyników. Warto tu także wspomnieć o jeszcze jednym aspekcie problemu. Przy jednorodnych pulach kosztów dużo łatwiej jest dobrać właściwy nośnik, a nawet nie do końca dobry wybór wpływa na błąd alokacji w niewielkim zakresie (dzieli się niewielką część kosztów). Znaczenie właściwego doboru nośnika znacznie wzrasta, gdy dokonujemy alokacji kosztów o dużym stopniu scalenia. W takiej sytuacji nie tylko trudniej jest dobrać czynnik dobrze reprezentujący zachowania kosztów, ale także w przypadku błędu dotyczy on większej części kosztów. Zniekształcenie wyników staje się wtedy istotne.

Kolejnym, dość istotnym zagadnieniem dotyczącym dokładności i kosztów funkcjonowania modelu kalkulacji jest zbieranie danych i pomiar wartości nośników kosztów. Jak to już zostało wcześniej zasygnalizowane, nośnik kosztów zbiera odpowiednio pogrupowane elementy kosztów własnych działalności jednostki gospodarczej. A zatem wartość zużytych zasobów dzieli się i odnosi na jednostki nośników. Aby tego dokonać konieczna jest znajomość liczby tych jednostek oraz poziom wykorzystania ich przez poszczególne jednostki odniesienia (np. dzieląc koszty kopiowania na wydziały, musimy znać liczbę kopii wykonaną przez każdy oddział i ich sumę). Zbieranie danych o poziomie nośników to czynność, którą wykonuje się regularnie w czasie funkcjonowania modelu. Można to robić kilkoma metodami.

Najdokładniejszą i dającą najbardziej wiarygodne wyniki jest metoda dokładnego obciążania. Polega ona na szczegółowej analizie i ewidencji nośników, a co za tym idzie kontroli stopnia zużycia zasobów przez poszczególne obiekty. Przykładowo koszty kserowania wymagają pełnej ewidencji liczby kopii wykonanej przez każdy z działów firmy. Podobnie można dokładnie zmierzyć czas pracy magazyniera w firmie kurierskiej poświęcony na każdy z rodzajów paczek przez niego obsługiwanych. Niekiedy ewidencję tę można prowadzić automatycznie. Istnieją na przykład karty magnetyczne uruchamiające maszynę ksero i odnotowujące liczbę kopii wykonaną przez właściciela karty, a te dane mogą być zapisywane na komputerach. Innym przykładem jest coraz częściej stosowany w firmach biling wewnętrzny, za pomocą którego dzieli się koszty telefonów. Nie zawsze jest jednak możliwe zastosowanie automatów. Trudno bowiem wyobrazić sobie maszynę zliczającą czas pracy magazyniera. Można jednak zobowiązać kogoś do wykonywania takich pomiarów. Będzie to skuteczne, dokładne i wiarygodne, jednakże bardzo kosztowne. Bezpośrednie obciążanie jest metodą dającą największą dokładność, lecz powodującą najwyższe koszty. Wpływają na to koszty:

- zainstalowanych urządzeń pomiarowych,
- zatrudnienia osób dokonujących pomiarów,

- archiwizowania zbieranych danych,
- oprogramowania do analizy.

Niekiedy jest możliwe zastosowanie nośnika kosztów, którego ewidencja już istnieje w dotychczasowym systemie księgowym. W firmie kurierskiej² wiele kosztów jest alokowanych za pomocą liczby paczek nadanych w poszczególnych przedstawicielstwach. Dane te są i tak ewidencjonowane przy dokonywaniu sprzedaży przez te oddziały. W tym przypadku nie ma konieczności zbierania dodatkowych informacji. Niekiedy jednak jest to konieczne. Przykładowo, w tej samej firmie koszty sortowni są dzielone w zależności od liczby paczek w nich obsłużonych z podziałem na miejsce ich nadania. Danych takich nie ma w ewidencji księgowej i trzeba je oddzielnie zbierać.

Przeciwstawną do omówionej powyżej jest metoda oszacowań. Polega ona na określeniu relacji zużycia zasobów w sposób intuicyjny. Analitycy określają na podstawie swoich doświadczeń, danych z przeszłości, przewidywań dotyczących przyszłych zachowań, proporcje, w jakich koszty powinny być dzielone. Przykładowo, w banku szacuje się, jaka część kopii kserograficznych wykonywana jest przez poszczególne działy: obsługi klienta, kredytowy, księgowość. Przyjmuje się na przykład, że 40% kopii wykonywanych jest przez obsługujących klientów, 35% przez dział kredytów, a reszta obciąża księgowość. Wielkości te są okresowo weryfikowane. Jest to metoda zdecydowanie najtańsza. Nie ma tu kosztów zbierania danych, pomiarów czy precyzyjnych rozliczeń. Cała alokacja polega na przemnożeniu poziomu wspólnych kosztów kopiowania przez udział poszczególnych jednostek odniesienia (tu działów) w tych kosztach. Pomimo, że jest to metoda tania, nie powinna być stosowana często. Jest ona bowiem bardzo subiektywna (niejednokrotnie oparta na opinii jednej osoby) i niedokładna. Nie możemy mieć pewności, że w rzeczywistości dany produkt (dział) spowodował dokładnie taką część kosztów, jaką ustalili analitycy.

Prawidłowa metoda zbierania danych o poziomie nośników będzie kompromisem pomiędzy dokładnością i kosztami zbierania danych, a zatem zazwyczaj poszukiwać się będzie rozwiązania pomiędzy bezpośrednim obciążaniem a metodą szacowania. Tam, gdzie to możliwe i opłacalne, warto korzystać z jak najdokładniejszych analiz. W innych przypadkach należy starać się jak najbardziej uwiarygodnić szacunki. Dokonuje się tego za pomocą wywiadów, ankiet skierowanych do osób będących „najbliżej kosztów”, a także za pomocą powtarzanych okresowo dokładnych badań.

Kształtowanie i projektowanie stosowanych w przedsiębiorstwach metod alokacji kosztów wspólnych będzie zawsze sztuką kompromisu pomiędzy dokładnością modelu a kosztami jego utrzymania. Niewątpliwie większa szczegółowość ewidencji kosztów poprawia dokładność analiz i zwiększa wiarygodność wyników kalkulacji. Rodzi jednakże wyższe koszty niż ewidencja mniej szczegółowa. Podobnie przy zbieraniu danych. Bezpośrednie obciążanie jest metodą dokładniejszą, ale droższą. Analitycy powinni dokonywać optymalnych wyborów, czyli takich rozwiązań, przy których dodatnia

różnica pomiędzy wartością efektów a poniesionymi kosztami jest największa. Wybór ten powoduje pewne trudności związane z określeniem wartości efektów, jakie daje lepsza kalkulacja. O ile powszechnie wiadomo, że lepiej mieć informację pewną niż niepewną, to nie daje się wycenić różnicy wartości tych informacji. Dzieje się tak z kilku powodów. Po pierwsze, efekty spowodowane lepszą, dokładniejszą kalkulacją mogą być długookresowe i trudno przewidzieć ich znaczenie w przyszłości. Po drugie, informacja płynąca z systemu rachunkowości nie powoduje zmiany wyniku firmy. Dopiero podjęte na jej podstawie decyzje taki efekt mogą przynieść.

Dlatego też w praktyce nie porównuje się wartości efektów z poziomem koniecznych nakładów do ich osiągnięcia. Analitycy wybierają takie rozwiązania, które ich zdaniem dają najlepsze wyniki przy założonym, akceptowalnym poziomie kosztów.

Rozważając problematykę kosztów analiz, nie sposób nie wspomnieć o zwiększającej się roli współczesnej techniki. Dzięki rozwojowi informatyki, zarówno w dziedzinie oprogramowania, jak i sprzętu, pojawiają się coraz większe możliwości przetwarzania i magazynowania danych. Znacznie zmniejsza to omawiane koszty prowadzonych analiz. Zaprzęgnięcie do pracy automatów ogranicza nakłady konieczne na zatrudnianie specjalistów, a miniaturyzacja zmniejsza wymagania dotyczące powierzchni archiwów. Rosnąca moc obliczeniowa przyspiesza prace i zwiększa wydajność systemów. Ponadto pojawiają się nowe urządzenia pozwalające zmienić metody zbierania danych. Choćby wspomniane wcześniej koszty kopiowania dokumentów. Chcąc kilka lat temu zbierać dane o liczbie wykonanych kopii przez poszczególne działy, trzeba było wyznaczyć osobę do zliczania tych wielkości. Obecnie można zastosować karty magnetyczne, które są znacznie tańsze od dodatkowego pracownika.

Zachodzące zmiany w otoczeniu technicznym przyczyniają się do zmniejszenia kosztów prowadzenia analiz. Dzięki temu firmy mogą obniżać koszty swojej działalności bądź przy zachowaniu dotychczasowych nakładów zwiększyć dokładność swoich wyliczeń i wiarygodność generowanej informacji zarządczej.

5. Metodologia doboru nośników

Powyżej zostały przedstawione cechy dobrze dobranego nośnika. Za najważniejszą cechę uznano ścisły związek między poziomem nośnika a sumą kosztów pośrednich podlegających rozliczeniu. Pozostałe cechy, takie jak wymierność, stabilność, łatwość pomiaru, pozwalają na zastosowanie tych nośników w praktyce.

Dobór nośników stosowanych przez podmiot stanowi jeden z pierwszych etapów budowy modelu ewidencji i kalkulacji kosztów. Po określeniu struktury kosztów i ich podziale na bezpośrednie i pośrednie, analitycy stają przed problemem znalezienia metod alokacji kosztów pośrednich. Mając na względzie to, że nośnik musi być czynnikiem kształtującym relację współ-

nego zużycia zasobów, poszukuje się przyczyn powstawania kosztów. Podstawowym elementem tej analizy jest badanie struktury dzielonych kosztów pośrednich. Analityk powinien odpowiedzieć na pytanie, co składa się na łączną sumę danej puli kosztów? Po wybraniu istotnych elementów bada pierwotne przyczyny powstawania tych kosztów; poszukuje czynnika, którego zmiana wpłynie na ich wysokość. Zazwyczaj jednak na jedną pulę kosztów wpływa kilka czynników. Zadaniem analityka jest wtedy znalezienie tego, który wykazuje największą zależność przyczynowo-skutkową pomiędzy zużywanymi zasobami a obiektami kosztów. Dokonuje się wyboru tego nośnika, przy którym błąd będzie najmniejszy.

Można jednak zastosować inne rozwiązanie. Niekiedy w puli znajduje się kilka kosztów o istotnej wielkości, zależnych od odmiennych czynników. Wówczas można wyodrębnić mniejsze pule kosztów i dzielić je odrębnymi nośnikami. Niewątpliwie zwiększa to dokładność kalkulacji. Wiąże się jednak z koniecznością prowadzenia bardziej szczegółowej ewidencji, zbierania większej ilości danych i szerszych analiz, co niestety powoduje wzrost kosztów.

We wspomnianej wcześniej firmie kurierskiej wszystkie nośniki do alokacji kosztów pośrednich były dobierane na podstawie przedstawionej powyżej analizy struktury kosztów. Przykładem dobrze ilustrującym omawiane zagadnienie jest podział kosztów sortowni. Stanowią one ponad siedem procent wszystkich kosztów działalności firmy i są uznawane za pośrednie, zarówno wobec produktów, jak i oddziałów. Poszukiwania jednego dobrego czynnika, który określałby związek tych kosztów z produktami nie dały rezultatu. Analitycy podzielili całą tę pulę na mniejsze grupy i zaczęto analitycznie ewidencjonować koszty sortowania (sprzęt, wynagrodzenia, magazyny, energia itp.) i koszty administracji (utrzymanie biura). Koszty sortowania od tej pory są ewidencjonowane analitycznie na produkty definiowane jako: drobnica (w uproszczeniu – paczki pow. 30 kg) i ekspres (paczki do 30 kg), administracja sortowni zaś za pomocą procentowego narzutu. Podział kosztów sortowni na poszczególne przedstawicielstwa jest dokonywany już całościowo (koszty nie są dzielone na mniejsze pule) za pomocą jednego nośnika, jakim jest liczba przesortowanych paczek.

Nie da się ukryć, że dobór nośników na podstawie analizy struktury i zachowania się kosztów jest subiektywny. Analitycy dokonują go często intuicyjnie, na bazie zebranych informacji i własnego doświadczenia. Ponadto zdarza się, że konkretne koszty mogą być, zdaniem tworzących model, opisywane kilkoma różnymi nośnikami. Do prowadzenia wyliczeń trzeba wybrać jeden, a zastosowanie każdego z nich daje różne wyniki kalkulacji.

6. Poszukiwanie relacji w miejsce nośnika

Poszukiwanie nośników za pomocą badania zachowania się kosztów może nie przynieść rezultatu. Zdarza się bowiem czasem koszt, którego poziom jest zależny od bardzo wielu zmiennych. Jednocześnie niemożliwe bądź

bardzo pracochłonne i ekonomicznie nieuzasadnione jest jego dzielenie i ewidencja w mniejszych pulach. W takiej sytuacji dobranie jakiegokolwiek nośnika służącego alokacji może prowadzić do wielu błędów i nieuczciwego podziału kosztów. Podobna sytuacja może mieć miejsce, gdy znalezione czynniki kosztotwórcze będą niewymierne.

Dobłą ilustracją omawianego problemu jest autentyczna historia dwóch kolegów, którzy kupowali działkę budowlaną. Znaleźli oni działkę o powierzchni ok. 2000 m². Mieli zamiar kupić ją wspólnie, ale chcieli uniknąć współwłasności. Podzielili więc ją na dwie działki, przy czym geodeta, ze względu na ukształtowanie terenu wydzielił jedną większą (ok. 1100 m²) i jedną mniejszą (ok. 900 m²). W akcie notarialnym miało być zapisane, że sprzedawana jest całość, a nabywane są już dwie wyodrębnione nieruchomości. Sprzedający żądał kwoty 40 000 zł za całość i nie interesowało go, kto kupi, którą z działek, a także ile za nią zapłaci. Pojawił się problem. Nabywcy musieli dokonać wyboru nieruchomości oraz uzgodnić wartość każdej z nich. Był to typowy problem alokacji 40 000 zł na dwa obiekty kosztowe. Obu nabywcom zależało na tym, by podział był uczciwy, zaczęli więc szukać nośnika, za pomocą którego dokonają podziału. Pierwszy, który próbowali zastosować, to powierzchnia. Po wyznaczeniu wartości metra kwadratowego i przemnożeniu przez powierzchnię działek otrzymali cenę każdej z nich. Okazało się jednak, że nie jest to dobry nośnik, bo obaj uznali przy tym podziale kosztów, że mała działka jest bardziej atrakcyjna. Podział taki krzywdziłby jednego z nabywców, czego przyczyną była duża ilość innych czynników wartościujących działki. Były one następujące:

- odległość od drogi,
- ogrodzenie,
- sąsiedztwo,
- głębokość zalegania wody pod ziemią,
- przebiegająca linia elektryczna,
- drzewostan itd., itp.

Próba wyceny wartości tych czynników zakończyła się fiaskiem. Część okazała się po prostu niewymierna, nie było możliwe także określenie wagi każdego z tych czynników w ogólnej ocenie wartości działek. Działo się tak po części dlatego, że dla każdego z nabywców czynniki te miały inną wartość. Znalazienie dobrego nośnika okazało się niemożliwe. Rozwiązanie problemu nasunęło się samo. Jeden z nabywców stwierdził, że skoro przy podziale powierzchnią (stosunek cen 18 000–22 000) obaj uznali małą działkę za bardziej atrakcyjną, to oznacza to, że jest ona zbyt tania. Zaproponował zatem podział 20 000–20 000. Tu okazało się, że obaj chcieliby dużą działkę. A zatem była ona za tania. I tak powtarzając podziały i podnosząc zawsze cenę tej działki, która obu wydawała się atrakcyjniejsza, doszli do podziału, kiedy było im obojętne, którą działkę nabędą bądź chcieli nabyć różne działki. Podział ceny w stosunku 19 000–21 000 wydał się obu kolegom uczciwy.

Zaprezentowany przykład pokazuje, że nie zawsze trzeba poszukiwać nośnika kosztów do alokacji. Nośnik, jak to już wcześniej zostało omówione, określa relację konsumpcji wspólnych zasobów przez obiekty, jest jej miernikiem. Czasem wystarczy określić proporcje (procentowy udział w kosztach poszczególnych obiektów) bez znajdowania miernika, jak to zostało zrobione przy alokacji ceny działki.

Zdaniem autora niniejszej pracy, ta metoda alokacji kosztów może być z powodzeniem stosowana w praktyce przedsiębiorstw. Przykładowo, koszty sprzątnięcia hali fabrycznej, na której produkowane są dwa rodzaje wyrobów, mogą być na nie dzielone za pomocą wielu czynników. Zależą bowiem od powierzchni, na jakiej wyroby te są tworzone, liczby maszyn do wyczyszczenia, czasu potrzebnego na wykonanie tych czynności, ilości śmieci do wyrzucenia itd. Znalezienie jednego dobrego nośnika w tej sytuacji staje się trudne. Można jednak określić procentowo podział kosztów i zapytać sprzątających, czy przy danym podziale wolą sprzątać po wyrobie A, czy po wyrobie B. Jeżeli obie osoby wskażą ten sam wyrób, oznaczać to będzie, że podział jest nierzetelny. Należy wtedy znaleźć taką relację, aby obu sprzątającym było obojętne, po którym produkcie będą sprzątać. Wtedy relacja będzie właściwa.

W firmie kurierskiej metodę tę zastosowano do podziału kosztów sortowania w przedstawicielstwach. Koszty te nie są dzielone za pomocą nośników, a jedynie określono ich procentowy udział przypadający na drobnicę i na ekspres. W każdym oddziale zostało to określone indywidualnie, gdyż w każdym z nich istnieją odmienne warunki (inna liczba obsługiwanych paczek, sprzętu, powierzchni, czasu przechowywania, zatrudnionych osób itp.).

Niewątpliwie podziały takie wymagają czasowej weryfikacji. Wraz ze zmianą warunków wpływających na powstawanie kosztów, konieczna jest weryfikacja relacji ich zużycia przez produkty. Dlatego też w przedsiębiorstwach wymaga się systematycznej kontroli przyjętych relacji, a jej częstotliwość zależy od szybkości zmian, jakie zachodzą w firmie i jej otoczeniu.

Kolejny aspekt dotyczący tej metody podziału kosztów wiąże się z jej subiektywnością. Wyznaczona relacja zależy od indywidualnej oceny osób dzielących koszty. Dwie inne osoby dzielące cenę działki mogłyby zrobić to inaczej, gdyż w inny sposób postrzegają wartość czynników. Obniża to niewątpliwie wartość tej metody. Mając jednak na względzie to, że podziału dokonują osoby bezpośrednio zainteresowane można spodziewać się rzetelnego podejścia do problemu. Skoro metoda ta powinna być stosowana wtedy, gdy czynniki są niewymierne bądź jest ich dużo i nie daje się określić ich wagi, trzeba przyjąć pewne kryteria oceny. Trudno wyobrazić sobie lepsze kryteria niż te ustalone przez osoby, które później będą czerpać informacje z kalkulacji. Mimo, iż mogą być subiektywne, będą dobierane przez decydentów w sposób rzetelny, bo im właśnie mają służyć. Analitycy powinni mieć świadomość, że ustalenie relacji determinuje wynik kalkulacji, tak jak i przyjęcie konkretnych nośników, a od dokonanych doborów zależy

wartość informacji i trafność podejmowanych decyzji. Zdaniem autora, nawet subiektywne przyjęcie relacji zużycia zasobów przez produkty będzie w wielu przypadkach lepszym rozwiązaniem od ustalenia sztucznego i nieadekwatnego nośnika.

7. Dobór nośników a odpowiedzialność

Problem odpowiedzialności za dobór nośników można rozpatrywać w dwóch aspektach:

- odpowiedzialności za wynik kalkulacji,
- odpowiedzialności za koszty.

Dla decydenta wynik kalkulacji określa koszt produktu służący podejmowaniu decyzji zarządczej. A zatem, z punktu widzenia zarządzającego, produkt kosztuje tyle, ile wykazuje kalkulacja. Koszt jednostkowy będzie zatem nie tylko wielkością skalkulowaną, ale także przyjmowaną za rzeczywistą. Wielość decyzji podejmowanych w przedsiębiorstwach na bazie informacji o kosztach, skłania do twierdzenia, iż cały proces analizy kosztów, a w tym także dobór nośników, jest bardzo istotny dla słuszności podejmowanych decyzji i działań. Nie bez znaczenia pozostaje zatem, kto to robi i jaką ponosi za to odpowiedzialność.

W praktyce budową modelu ewidencji i analizy kosztów zajmują się specjaliści z działów controllingu, rachunkowości zarządczej bądź zarządzania finansami. Powinni oni mieć pogląd na całość procesów kalkulacji, czyli decydować o metodologii podziałów wszystkich kosztów. Dobór nośników musi jednak odbywać się przy wydatnym współudziale osób odpowiedzialnych za powstawanie kosztów. Mogą to być zarówno kierownicy ośrodków odpowiedzialności, jak również pracownicy zatrudnieni do wykonywania konkretnych zadań. Dobierając nośnik konkretnych kosztów pośrednich, warto poznać opinię osób z nimi najsilniej związanych. Na przykład przy wyborze nośnika kosztów sortowni w firmie kurierskiej udział powinni brać pracownicy tego zakładu. Analityk bowiem nie ma pełnego obrazu dotyczącego zachowania się kosztów we wszystkich miejscach ich powstawania. Niewątpliwie jednak to osoby budujące i nadzorujące model rachunku kosztów są odpowiedzialne za generowane wyniki.

Weryfikacja wyników kalkulacji jest zadaniem bardzo trudnym. W jaki sposób bowiem ocenić, czy wyliczony koszt jednostkowy produktu bądź koszty przypadające na dany oddział są zgodne z rzeczywistością? Wydaje się, że najlepszym, a często jedynym weryfikatorem jest efekt, jaki przyniosą podjęte decyzje. Na bazie błędnej informacji dokonuje się złych wyborów, co w dłuższym okresie może skutkować niekorzystną zmianą wyniku finansowego firmy.

Chcąc uchronić się przed niekorzystnymi skutkami, przedsiębiorstwa powinny podejmować działania mające na celu weryfikację przyjętych założeń. Przede wszystkim działający model powinien być okresowo kontrolo-

wany. Raz przyjęte nośniki nie mogą działać w nieskończenie długim okresie. Wraz ze zmianami w otoczeniu i wewnątrz firmy zmieniają się czynniki kosztotwórcze i powinno to być uwzględniane w rachunku kosztów. Kolejną metodą zwiększającą wiarygodność tworzonych modeli jest współpraca wielu osób przy ich budowie. Wymiana doświadczeń, wielość pomysłów sprzyja urealnieniu wyników. Skrajną odmianą tego pomysłu jest zlecenie budowy modelu kilku (co najmniej dwóm), niezależnym zespołom. Porównanie przyjętych nośników i dyskusja w przypadku rozbieżności może przyczynić się do wyboru wielkości najlepszych. Oczywiście przy takim rozwiązaniu odpowiedzialność za wynik kalkulacji przejmują na siebie wszyscy podejmujący decyzje o doborze nośników.

Drugi aspekt odpowiedzialności dotyczy wielkości kosztów. Poziom kosztów jest silnie powiązany z nośnikami, reprezentującymi czynniki kosztotwórcze. Można zatem powiedzieć, że w wielu przypadkach poziom kosztów jest zależny od poziomu ich nośników. Dlatego też odpowiedzialność za powstawanie kosztów można rozpatrywać z punktu widzenia kontroli nad nośnikami. Podobnie jak koszty dzieli się na kontrolowane i niekontrolowane, tak i nośniki można w ten sam sposób podzielić. Kierownicy mają wpływ na poziom niektórych z nich, jak na przykład: czas pracy, liczba dostaw, liczba przedstawicieli handlowych itp. Część jednak nie jest kontrolowana. Są to nośniki, których poziom jest sztywny, na przykład powierzchnia magazynowa czy ilość przedstawicielstw. Odpowiedzialność za koszty w przypadku nośników kontrolowanych dotyczy zarówno ilości nośników, jak i wielkości kosztów przypadających na każdą jednostkę tego nośnika. R. Kaplan wskazuje wręcz, że nośnik kosztów działań w ABC może być jednym ze wskaźników sprawności operacyjnej (por. Kaplan 1997: 140–156). Zmniejszająca się wartość jednostki nośnika może oznaczać wzrost efektywności, bo wiąże się ze zużyciem mniejszej ilości zasobów przy podobnym poziomie działań bądź większej ilości działań przy tej samej ilości zasobów.

8. Podsumowanie

Zasobem dającym przewagę konkurencyjną współczesnym przedsiębiorstwom jest informacja. Jej rzetelność, wiarygodność i dostępność wpływa na jakość podejmowanych decyzji. Jedną z podstawowych informacji wykorzystywanych w procesie decyzyjnym jest płynąca z rachunku kosztów informacja o kosztach. Przy kalkulacji jednostkowego kosztu wytworzenia produktu pojawia się problem alokacji kosztów wspólnych. Aby była ona możliwa, przyjmuje się pewne uproszczenia i założenia. Jednym z nich jest przyjęcie nośników kosztów. Ich dobór jest czynnikiem decydującym o skalowanej wielkości kosztu jednostkowego wyrobu lub usługi, a co za tym idzie wyniku na sprzedaży tego produktu.

Istotna rola doboru nośnika kosztów w procesach kalkulacji kosztów i jego dalszy wpływ na podejmowane decyzje zarządcze skłoniły autora do

zaprezentowania metod doboru nośników. Przede wszystkim za dobry uznano taki nośnik, który w sposób najbliższy rzeczywistości odzwierciedla zużycie zasobów przez produkty lub inne przedmioty kalkulacji. Ponadto nośnik musi pozostawać w relacji z jednostkami odniesienia, być mierzalny i możliwy do stosowania w długim okresie. Wybór nośnika to proces dwuetapowy. W pierwszym etapie dokonuje się określenia możliwych i dostępnych nośników, a następnie przeprowadza się ich selekcję. Może ona być oparta o badanie struktury kosztów oraz poszukiwanie zależności przyczynowo-skutkowych pomiędzy zużywanymi zasobami a obiektami kosztów. W przypadku braku możliwości znalezienia nośnika spełniającego wymagane kryteria można zastosować rozwiązanie alternatywne polegające na znalezieniu procentowych udziałów poszczególnych produktów w konsumpcji zasobów.

Informacje o autorze

Dr Adam Chmielewski – adiunkt na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego. E-mail: chmiel@mail.wz.uw.edu.pl.

Przypisy

- ¹ Dogłębną dyskusję pojęciową na temat nośników kosztów zawiera opracowanie: A. Chmielewski, *Wpływ doboru nośników kosztów na podejmowanie decyzji zarządczych*, rozprawa doktorska, Wydział Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2001, materiał niepublikowany.
- ² Wszystkie prezentowane informacje na temat ewidencji i alokacji kosztów w firmie kurierskiej pochodzą z badań przeprowadzonych przez autora i opisanych w: A. Chmielewski, *Wpływ doboru nośników kosztów na podejmowanie decyzji zarządczych*, rozprawa doktorska, Wydział Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2001, materiał niepublikowany.

Bibliografia

- Drury, C. 1992. *Management and Cost Account*, Londyn: Chapman & Hall.
- Fedak, Z. 1962. *Rachunek kosztów produkcji przemysłowej. Zagadnienia wybrane*, Warszawa: PWE.
- Jaruga, A., Nowak, W. i A. Szychta. 1999. *Rachunkowość zarządcza. Koncepcje i zastosowania*, Łódź: Społeczna Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania w Łodzi.
- Kaplan, R.S. 1997. *Cost and Effect*, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Miller, J.A., Pniewski, K. i M. Polakowski. 2000. *Zarządzanie kosztami działań*, Warszawa: WIG-Press.
- Naumiuk, T. 2000. *Koszty w rachunkowości finansowej*, Warszawa: Infor.