

Michał Jerzy Kowalski

Politechnika Wrocławska

MODELOWANIE KOSZTÓW OBIEKTÓW KOSZTOWYCH W RACHUNKU KOSZTÓW DZIAŁAŃ

1. Wstęp

Pierwotnie zastosowania rachunku kosztów działań dotyczyły działalności produkcyjnej. Wykorzystanie zależności przyczynowo-skutkowych w stosunkowo prosty sposób pozwalało realizować zadania takie jak ustalenie jednostkowego kosztu produkcji i uzyskiwać przy tym wyniki nieporównywalnie bardziej zrozumiałe i wiarygodne dla decydentów niż w przypadku tradycyjnych metod kalkulacji kosztów, bazujących na kluczach rozliczeniowych. Współcześnie rachunek kosztów działań przestał już realizować przede wszystkim funkcję narzędzia mającego rozliczać koszty pośrednie produkcji i określać wiarygodnie koszt jednostkowy produkcji. Szybki rozwój zastosowań rachunku kosztów działań sprawia, że współcześnie projektowane modele ABC mają spełniać oczekiwania dużo bardziej wymagających użytkowników i uwzględniać koszty ponoszone we wszystkich – również pozaprodukcyjnych – obszarach organizacji. Rachunek kosztów działań realizuje coraz bardziej złożone funkcje, bardzo często ma śledzić koszty, dostarczać informacji kosztowych i wspierać podejmowanie decyzji w skali całego przedsiębiorstwa. Wraz ze zmianą oczekiwań, jakim mają sprostać modele ABC, ewolucji ulega również sposób dokonywania kalkulacji i budowania modelu. Przy rosnącej roli kosztów niezwiązanych bezpośrednio z produkcją, przy rozszerzającym się zakresie kosztów, który podlega modelowaniu ABC, rośnie liczba potencjalnych obiektów kosztowych i problemów z tym związanych. Już pierwsze opracowania z zakresu rachunku kosztów działań zakładały istnienie wielu różnych obiektów kosztowych, które mogą być ostatecznymi beneficjentami kosztów organizacji. Wobec rosnącego zakresu zadań, jakie wykonują w coraz większym stopniu kompleksowe modele ABC, zagadnienie to nabiera szczególnego znaczenia. W miejsce jednorodnych obiektów kosztowych, jak produkty, pojawia się koniecz-

ność uwzględnienia dodatkowo wielu innych ostatecznych beneficjentów kosztów organizacji (np. klientów, kanałów dystrybucji, dostawców, sposobów płatności itd.).

Na podstawie badań dotychczas przeprowadzonych przez autora niniejszej pracy, a także analiz wykorzystywanych w polskich przedsiębiorstwach modeli ABC, badań ankietowych i studiów literaturowych można sformułować wniosek: budowa systemu kalkulacji kosztów według koncepcji rachunku kosztów działań musi uwzględniać dodatkowy, trzeci etap konstruowania modelu – modelowanie modułu obiektów kosztowych i przepływów kosztów, jakie w nim występują.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie wybranych zagadnień i kierunków rozwiązań związanych z tematem modelowania kosztów obiektów kosztowych w rachunku kosztów działań. Przedstawiono skrótowo istniejące, opisywane w literaturze rozwiązania odnoszące się do poruszanej tematyki, przedstawiono własne propozycje oraz w rozdziale 4 zaprezentowano przykład ich praktycznego wykorzystania.

2. Istniejący stan wiedzy

Zagadnienia związane z obiektami kosztowymi i wykorzystaniem informacji, jakie w tym obszarze może generować model ABC, były wielokrotnie poruszane w literaturze przedmiotu. Studia literaturowe umacniają w przekonaniu, że nie ma wątpliwości co do ogromnego znaczenia tematu modelowania kosztów obiektów kosztowych oraz zarządzania informacją kosztową na poziomie obiektów kosztowych dla rachunku kosztów działań, szczególnie wobec roli, jaką współcześnie oczekuje się, że będzie on odgrywał. Dokonując syntetycznego podsumowania przeglądu istniejącego stanu wiedzy, warto wskazać następujące grupy publikacji odnoszące się bezpośrednio lub pośrednio do poruszanego problemu:

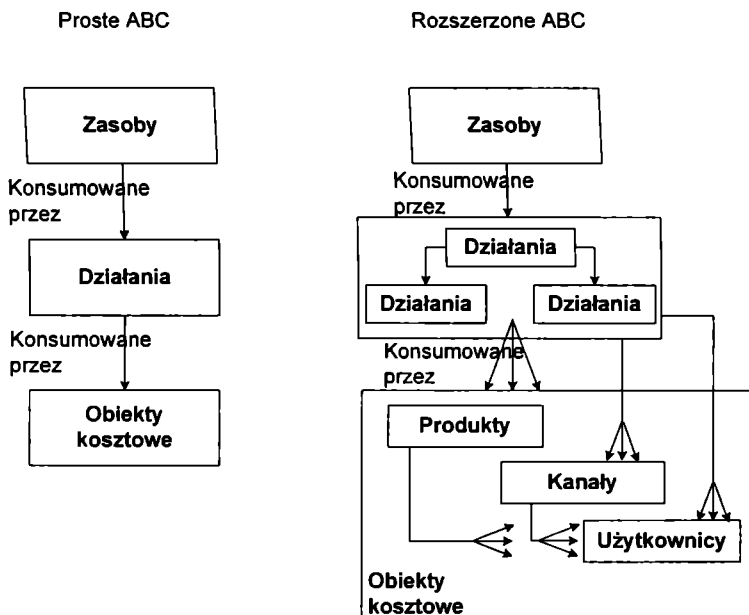
1. Publikacje akcentujące ewolucję rachunku kosztów działań. Wskazują one, iż tzw. proste ABC w wielu przypadkach jest niewystarczające i obecnie budowane modele to kolejny etap ewolucji metody, czyli „rozszerzone ABC” z rozbudowanym modułem obiektów kosztowych. Przykładowy schemat kierunku rozwoju rachunku kosztów działań przedstawiono na rys. 1.

2. Opracowania dotyczące zastosowanie podejścia obiektowego w rachunku kosztów działań (funkcjonującego w literaturze jako obiektowy rachunek kosztów działań). Podejście rozszerza pojęcie obiektu kosztów na dowolny przedmiot odniesienia, grupowania lub kalkulacji kosztów w ramach rachunku kosztów działań.

3. Grupa opracowań proponujących ujmowanie marż pokrycia finansowego opartych na obiektach kosztowych uwzględnionych w modelu kalkulacji bazującym na rachunku kosztów działań [8; 11].

4. Publikacje prezentujące hierarchie obiektów kosztowych. Zagadnienia budowania hierarchii obiektów kosztowych/struktur obiektów kosztowych są szczególnie istotne w podejściu Time-Driven ABC (rachunek kosztów działań bazujący na czasie), gdzie od sposobu jej zdefiniowania zależy układ równań czasowych.

W rozwiązaniach bazujących na TD-ABC podkreślane jest, że wskazanie obiektów kosztowych oraz zdefiniowanie powiązań między nimi jest niezmiennie istotne i stanowi jeden z najważniejszych etapów konstrukcji modelu [12].



Rys. 1. Ewolucja metod kalkulacji kosztów

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów firmy SAS [14].

5. Publikacje prezentujące zastosowania narzędzi informatycznych, w tym głównie opartych na technologii OLAP, jako propozycje opanowania ogromnej ilości informacji kosztowych otrzymywanych w wyniku kalkulacji według koncepcji ABC. Wymiary kostek OLAP-owych reprezentują poszczególne kategorie analizy danych biznesowych, takie jak: czas, produkty, klienci, kanały dystrybucji czy obszary geograficzne, a więc bezpośrednio odwołują się do obiektów kosztowych [9; 10].

6. Opracowania prezentujące rozwiązania stosowane doraźnie, na potrzeby konkretnych prób aplikacji rachunku kosztów działań [5].

Mimo że nie można uznać, iż tematyka informacji kosztowej na poziomie obiektów kosztowych jest powszechnie obecna w literaturze przedmiotu, to przy odrobinie zaangażowania można dotrzeć do źródeł, które odnoszą się do tych kwestii. Wszystkie publikacje mają jedną wspólną cechę: wysokie nieuporządkowanie. Studia literaturowe wskazują w ujęciu tematu na całkowity brak ujednolicenia podejść, niejednokrotnie fragmentaryczność rozważań, różne nazewnictwo czy wręcz

sprzeczności między poglądami autorów. Praktycznie wszystkie z analizowanych źródeł bazują na bardzo niesformalizowanym przekazie. Autorzy najczęściej posługują się graficzną prezentacją lub opisem potocznym. Z jednej strony mamy do czynienia z schematami ogólnymi, koncepcyjnymi i przez to często nie do końca czytelnymi (np. [5]), z drugiej zaś z rozwiązaniami szczegółowymi, powstałymi na bazie doświadczeń z konkretnych wdrożeń, mocno skomplikowanymi i trudnymi do zaadoptowania na innym gruncie (np. [2]). Należy także wskazać, że praktycznie wszystkie z analizowanych źródeł bazują na bardzo podobnym schemacie, wszystkie odnoszą się do przedsiębiorstwa i zależności produkt–klient, ewentualnie wzbogacanych pośrednimi obiektami kosztowymi reprezentującymi dostawę, kanały dystrybucji czy zamówienia.

3. Modelowanie kosztów obiektów kosztowych

W terminologii rachunku kosztów działań ostatni jego element określa się mianem obiektu kosztowego [7, s. 8] lub ewentualnie obiektu kalkulacji [14, s. 38]. Obiekt kosztowy może być w zasadzie dowolną jednostką pracy, dla której wymagany jest odrębny pomiar kosztów (por. [7, s. 207]). Metodologia ABC posługuje się tak ogólnym pojęciem, ponieważ celem modelu może być wyznaczenie dowolnych obiektów, jeśli tylko zarząd uzna, że informacja o ich koszcie jest potrzebna.

Zatem model ABC może uwzględniać dowolną liczbę obiektów kosztowych. Na potrzeby dalszych rozważań proponuje się oznaczać obiekty kosztowe jako o^* , gdzie $*$ może być literą lub liczbą. Autor niniejszej pracy proponuje pojęcie typu obiektu kosztowego, rozumianego jako zbiór określonych obiektów kosztowych. Typ obiektów kosztowych oznaczany będzie jako O z indeksem górnym, przykładowo O^K – typ obiektu kosztowego klient, będący zbiorem klientów, czyli obiektów kosztowych o^K , ($i=\{1, 2, \dots, k\}$, gdzie k jest liczebnością o^K) typu klient lub $O^1, O^2, \dots, O^n$ - typy obiektów kosztowych 1, 2, ..., n .

Typ obiektu kosztowego reprezentuje pewną klasę obiektów kosztowych. Przy projektowaniu rachunku kosztów działań niemal intuicyjnie posługujemy się typami obiektów kosztowych. Występują one na diagramach prezentujących sposób rozliczania kosztów, odwołujemy się do nich podczas poszukiwania zależności pomiędzy obiektami kosztowymi, mówiąc, że działanie jest realizowane na rzecz klienta, mamy na myśli zbiór wszystkich klientów a nie konkretnego z nich. W zaprezentowanym znaczeniu można zauważyć analogię pomiędzy pojęciem typu obiektu kosztowego a pojęciem encji oraz między pojęciem instancji a pojęciem obiektu kosztowego funkcjonujących w naukach poświęconych identyfikowaniu potrzeb informacyjnych i naukach o bazach danych.

Encja definiowana jest jako: „byt ze świata rzeczywistego, którego istnienie nie zależy od innych elementów” [3, s. 75] albo jako „rzecz istotna, rzeczywista albo wyobrażalna, o której informacje muszą być znane lub przechowywane” [1, s. 228].

Opierając się na definicji encji [1; 3; 4] i obiektu kosztowego, można przyjąć, że typ obiektu kosztowego reprezentuje obiekt rzeczywisty lub wyobrażony, o którym informacje kosztowe powinny być gromadzone z punktu widzenia zarządzania organizacją. Podobnie jak encja, typ obiektu kosztowego może być istniejącym obiektem (bytem), np.: pracownikiem, samochodem, klientem albo obiektem, którego istnienie ma charakter koncepcyjny: firmą, wykładem, kursem, kanałem dystrybucji (por. [3, s. 75]).

Zaobserwowana analogia może być dalej rozszerzana. Dla typów obiektów kosztowych możemy identyfikować atrybuty, zastanawiać się nad związkami, jakie pomiędzy nimi można zidentyfikować, i nad tym, które z nich odwzorować w modelu rozliczeniach kosztów itd.

Celem metody ABC jest możliwie rzetelne odwzorowanie w systemie kalkulacji kosztów rzeczywistości gospodarczej, którą opisuje, i wykorzystanie w kalkulacji naturalnie istniejących związków przyczynowo-skutkowych. Zatem budowa modelu kalkulacji kosztów według koncepcji rachunku kosztów działań wydaje się dotyczyć nie tylko aspektu rachunkowego związanego z rozliczaniem kosztów, ale także – a może przede wszystkim – aspektu identyfikowania, modelowania rzeczywistości i dotyczącej jej informacji kosztowej. Korzystanie w tym zakresie ze sprawdzonych rozwiązań, służących jako wsparcie przy projektowaniu aplikacji i inżynierii oprogramowania, jest jak najbardziej pożądane. Stąd pomysł próby zastosowania do rozliczania kosztów obiektów kosztowych rozwiązań, znanych z modelowania obiektywowego, zunifikowanego języka modelowania (*Universal Modeling Language* – UML) oraz najbardziej powszechnego narzędzia abstrakcyjnego modelowania rzeczywistości, stosowanego na potrzeby analizy wymagań informacyjnych – modeli związków encji (*Entity – Relationship* – modele ER) [3, s. 71; 4 s. 25].

Wybór obiektów kosztowych do modelu kalkulacji kosztów

Modelowanie kosztów obiektów kosztowych bez wątpienia należałoby rozpocząć od określenia listy typów obiektów kosztowych, które powinny zostać uwzględnione w kalkulacji. Potencjalne typy obiektów kosztowych, które mogą być uwzględnione w modelu, są identyfikowane podczas analizy działań. Dla każdego działania powinien zostać określony odbiorca, na rzecz którego jest ono realizowane. Jest to obiekt kosztowy, który inicjuje wykonane działania i konsumuje je, stając się ostatecznym beneficjentem kosztów związanych z realizacją aktywności. Każdorazowa realizacja działania służy konkretnemu obiektowi kosztowemu. Na przykład każda realizacja działania *Prowadzenie rozmów telefonicznych z klientami* służy konkretnemu klientowi. Uogólniając, można stwierdzić, że działanie jest realizowane na rzecz typu obiektu kosztowego: klient.

Wskazanie obiektu kosztowego, na rzecz którego jest realizowane działanie, nie zawsze jest łatwe i jednoznaczne. Najprostszym obiektem kosztowym dla da-

nego działania jest produkt tego działania. J.A. Miller, K. Pniewski, M. Polakowski piszą: „Do produktów działania należy wszystko to, co zostało wytworzone, przetworzone lub osiągnięte poprzez wykonywanie danego działania” [7, s. 80].

Określanie ostatecznych beneficjentów działania może być prowadzone niezależnie od stosowanej metody identyfikowania aktywności. Najpopularniejszą metodą, dającą największe możliwości gromadzenia informacji, są oczywiście wywiady z pracownikami organizacji. Podczas realizacji tego etapu prac warto zastosować rozwiązania, które zostały uznane za przydatne i są wykorzystywane przy modelowaniu związków encji. Na przykład należy zwrócić uwagę na szczegółowość przyjmowanej nazwy typu, zadbać, by przyjmowane określenie odnosiło się do klasy obiektów kosztowych, a nie do konkretnego wystąpienia, określić indywidualny identyfikator, który pozwoli odróżniać poszczególne elementy typu obiektów kosztowych itd.

Podobnie jak dla danego działania możliwe jest niekiedy wskazanie kilku produktów, również – przynajmniej dla niektórych aktywności – można wskazać kilku odbiorców, którzy z niego korzystają. Zatem dla działania możliwe jest określenie kilku typów obiektów kosztowych, które są odpowiedzialne za ponoszenie kosztów. Na przykład jako beneficjenci kosztów działania *Prowadzenie promocji handlowych* część pracowników organizacji może wskazać klientów, część produkty, a jeszcze inni konkretną promocję. We wstępnej fazie projektowania modelu powinny być brane pod uwagę wszystkie z nich.

Przy wyborze obiektów kosztowych, które zostaną uwzględnione w modelu kalkulacji, należy wziąć pod uwagę przynajmniej następujące kryteria:

- liczbę działań elementarnych, dla których typ obiektów kosztowych jest ostatecznym beneficjentem kosztów,
- koszt działań elementarnych, dla których typ obiektów kosztowych został uznany za ostatecznego beneficjenta kosztów,
- pożądany przez decydentów zakres informacji o obiektach kosztowych danego typu,
- dotychczasowy zakres informacji w odniesieniu do obiektów kosztowych danego typu,
- dostępność danych w zakresie typów obiektów kosztowych, niezbędnych do kalkulacji,
- uwarunkowania projektowe i konsekwencje dalszego rozliczania kosztów.

Poszukiwanie zależności między obiektami kosztowymi

Nie ma wątpliwości co do istnienia zależności pomiędzy obiektami kosztowymi. Nie ma również wątpliwości co do tego, że powinny one znaleźć swoje odzwierciedlenie w modelu kalkulacji kosztów według koncepcji rachunku kosztów działań. W publikacjach dotyczących rachunku kosztów działań rozliczanie kosztów pomiędzy obiektami kosztowymi potwierdzają masowo pojawiające się na wszelkiego rodzaju schematach rozliczeń strzałki, łuki pomiędzy obiektami repre-

zentującymi typy obiektów kosztowych. Niestety, doniesienia literaturowe w tym zakresie są bardzo nieusystematyzowane, brak w nich dbałości o szczegóły czy wskazywania uniwersalnych rozwiązań. Praktycznie wszystkie z wielu opracowań przeanalizowanych przez autora pracy, odnoszących się do prezentowanych zagadnień, ograniczają się do wprowadzenia skierowanych łuków, co może jedynie zostać uznane za, zgodny z intencją autora danego opracowania, kierunek rozliczania kosztów w module obiektów kosztowych. Brak natomiast wskazówek, na jakiej podstawie należałoby tych rozliczeń dokonać.

Celem wspomnianych powiązań jest rozwianie wątpliwości użytkowników modelu ABC, którzy, co naturalne, pytają o rekomendowany sposób analizy uzyskiwanych z modelu ABC wyników i w miejsce odrębnej oceny poszczególnych typów obiektów kosztowych proszą o wsparcie przy analizach wykorzystujących zależności pomiędzy obiektami kosztowymi, np. chcąc oceniać transakcję: klient X dokonuje zamówień produktów Y, korzystając z kanału dystrybucji Z itp.

Zagadnienie z pewnością nie jest jednoznaczne i przy głębszej analizie rodzi szereg zarówno teoretycznych, jak i praktycznych wątpliwości. O ile stwierdzenie „koszty okresu związane z danym dostawcą dotyczą w równym stopniu każdej pochodzącej od niego dostawy” w pierwszym odczuciu może być wystarczającym założeniem, o tyle przyjęcie *a priori*, że koszty utrzymania sieci informatycznej dotyczą w równym stopniu wszystkich systemów informatycznych, które z niej korzystają, może być trudne do zaakceptowania.

Kiedy przystępujemy do analizy zagadnienia rozliczania kosztów obiektów kosztowych, powstają trzy zasadnicze z punktu widzenia rachunku kosztów pytania:

- o sposób powiązania obiektów kosztowych odzwierciedlający zależności przyczynowo-skutkowe,
- o kierunek rozliczania kosztów między dwoma typami obiektów kosztowych, pomiędzy którymi identyfikuje się przepływ kosztów,
- o wielkość przepływu kosztów pomiędzy dwoma typami obiektów kosztowych, pomiędzy którymi proponuje się przepływ kosztów.

Przy poszukiwaniu zależności pomiędzy obiektami kosztowymi mogą być ponownie wykorzystane rozwiązania stosowane przy modelowaniu związków encji. Analiza związków między typami obiektów kosztowych (encjami) może być pomocna w określeniu zależności przyczynowo skutkowych wykorzystywanych przy rozliczaniu kosztów w module obiektów kosztowych.

W opisie teoretycznym można stwierdzić, że pomiędzy dowolną parą obiektów kosztowych występuje przepływ, rozliczenie kosztów, jeżeli są one związane pewną relacją R (oznaczaną w kontekście wcześniej wprowadzonej notacji jako $\langle a, b \rangle$ lub aRb). Relacja odwzorowuje kierunek rozliczania kosztów. Sposób definiowania relacji jest indywidualną cechą każdego modelu i jest dokonywany przez projektantów tego modelu.

Każdą wprowadzaną w module obiektów kosztowych relację należy przeanalizować pod kątem znanych w modelach encji ograniczeń wymagalności i liczności, a także konsekwencji, jakie będzie to miało dla rozliczania kosztów. Zgodnie z modelowaniem związków encji możemy mieć do czynienia z czterema przypadkami:

- relacją wiele do jeden ($N:1$),
- relacją jeden do wiele ($1:N$),
- relacją wiele do wiele ($N:M$),
- relacją jeden do jeden ($1:1$).

Na przykład relacja wiele do jeden oznacza, że każdy element O^1 może być w relacji z co najwyżej jednym elementem O^2 . Oznacza to, że koszty o^1 mogą być rozliczone na co najwyżej jeden o^2 i jednocześnie, że w skład kosztu o^2 mogą wchodzić koszty wielu o^1 . Przykładem relacji $N:1$ może być $\langle o^p, o^k \rangle$, gdzie o^p – obiekt kosztowy typu produkt (O^p) i gdzie o^k – obiekt kosztowy typu klient (O^k). Koszt każdego produktu o^p może zostać rozliczony na co najwyżej jednego klienta o^k , a łączny koszt klienta może zawierać koszty dowolnej liczby nabytych przez niego produktów.

Rozliczanie kosztów w module obiektów kosztowych

Każdy, kto przystępuje do modelowania kosztów w module obiektów kosztowych, będzie musiał się zmierzyć z udzieleniem odpowiedzi na pytanie, jaka część kosztów danego obiektu kosztowego ma zostać rozliczona na inny obiekt kosztowy, z którym zidentyfikowano relację i przepływ kosztów? Wątpliwość ta zostaje przemilczana w większości publikacji przedstawiających schematy obiektów kosztowych. Część autorów wskazuje na konieczność zdefiniowania miernika, który umożliwi określenie, jaka część kosztów danego obiektu kosztowego powinna zostać przypisana do innego obiektu kosztowego (w analizowanych przykładach pojawiają się m.in. określenia typu „driver” [8; 9], „w powiązaniu z”), lecz praktycznie brak konkretnych wskazówek czy chociażby przykładów w tym zakresie. T. Sobieszczyk pisze: „Każdy przepływ kosztów od jednego obiektu kosztowego do drugiego konsumuje jedyną w swoim rodzaju ilość poprzedniego obiektu kosztowego” [11], jednak nie podaje wskazówek, jak ową „ilość” ustalić.

W rachunku kosztów działań dla dowolnej pary $\langle a, b \rangle$ (w tym przypadku a i b może oznaczać zarówno zasób, działanie, jak i obiekt kosztowy) związanej relacją istnieje wartość $r_{\langle a, b \rangle}$, określająca, jaką część kosztu obiektu kalkulacji a konsumuje obiekt b . Autor niniejszej pracy proponuje, by parametr $r_{\langle a, b \rangle}$ określać jako miarę relacji $\langle a, b \rangle$. Wyznaczenie wartości r jest możliwe na podstawie nośnika kosztów, sposób postępowania niezbędny do jej ustalenia może być różny, jednak niezależnie od przyjętego sposobu $r \in [0, 1]$, a $\text{koszt}(b) = r_{\langle a, b \rangle} \cdot \text{koszt}(a)$.

W odniesieniu do modułu obiektów kosztowych, jeżeli istnieje relacja pomiędzy dwoma obiektami kosztowymi $o^1 Ro^2$, to istnieje parametr $r_{\langle o^1, o^2 \rangle}$ taki, że

$\text{koszt}(o^2) = r_{\langle o^1, o^2 \rangle} \cdot \text{koszt}(o^1_i)$, $r_{\langle o^1, o^2 \rangle} \in [0,1]$. Preferowane jest wyrażanie r w postaci procentowej, co czyni czytelniejszą rolę, jaką odgrywa ono w procesie rozliczania kosztów. Miara relacji między obiektami kosztowymi stanowi podstawę odwzorowania zależności i przepływu kosztu między nimi i rozliczenia kosztów.

Podstawą do określenia miary relacji pomiędzy zasobami a działaniami są nośniki kosztów zasobów. Podobnie podstawą do określenia miary pomiędzy działaniami a obiektami kosztowymi są nośniki kosztów obiektów kosztowych. Poszukiwana podstawa do określenia miary relacji pomiędzy obiektami kosztowymi, pomiędzy którymi zidentyfikowano związki przyczynowo-skutkowe, pełni taką samą funkcję jak nośniki kosztów zasobów i nośników kosztów działań. Ma ona odwzorować zależności pomiędzy obiektami kosztowymi, tak jak nośniki kosztów zasobów odwzorowują zależności pomiędzy zasobami i działaniami i umożliwiają rozliczenie kosztów na działania, a także jak nośniki kosztów działań odwzorowują relacje między działaniami a obiektami kosztowymi i umożliwiają rozliczenie kosztów na obiekty kosztowe. Niewątpliwie podobieństwo to sprawiło, że w artykule T. Sobieszczyka pada termin: nośnik kosztów obiektów kosztowych [11]. Autor pisze: „Faza przypisania kosztów pomiędzy pośrednimi obiektami kosztowymi a ostatecznymi obiektami kosztowymi odbywa się dzięki zdefiniowaniu nośników kosztów obiektów kosztowych” [11]. Niestety, pojęcie to nie zostaje precyzyjnie zdefiniowane i autor nie podaje przykładów jego zastosowania. Sam termin nośnik kosztów obiektów kosztowych wydaje się bardzo dobrze pasować jako określenie poszukiwanej podstawy wyznaczenia miary relacji pomiędzy obiektami kosztowymi, ponieważ:

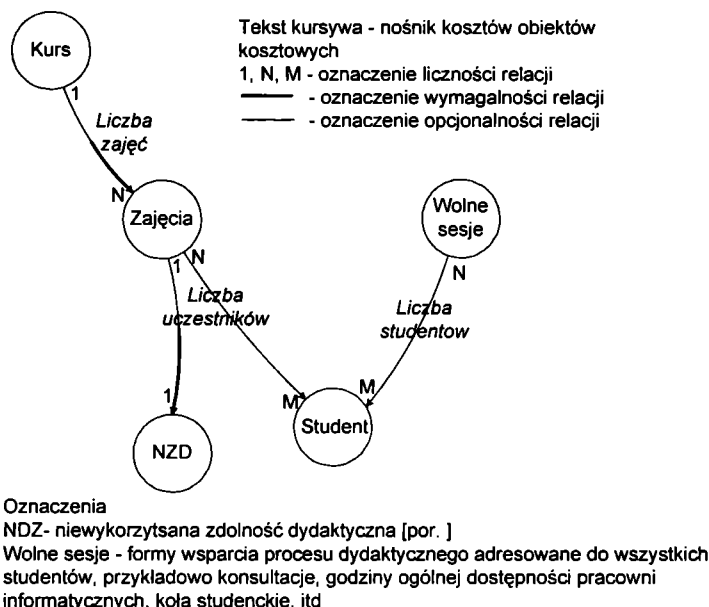
- jest zgodny z funkcjonującą w języku polskim terminologią stosowaną w odniesieniu do metody ABC,
- nawiązuje do logiki rozliczania kosztów za pomocą nośników kosztów zasobów i nośników kosztów działań,
- sugeruje kolejny trzeci etap analizy i rozliczania kosztów w metodzie ABC.

Autor niniejszej pracy proponuje zatem następującą definicję: nośnik kosztów obiektów kosztowych to miara odzwierciedlająca intensywność wykorzystania, wielkość użycia jednych obiektów kosztowych przez inne obiekty kosztowe. Nośnik kosztów obiektów kosztowych jest podstawą ustalenia miary relacji między obiektami kosztowymi i rozliczenia kosztów pomiędzy obiektami kosztowymi.

4. Przykład modelowania kosztów obiektów kosztowych

Na rysunku 2 przedstawiono przykładową strukturę obiektów kosztowych przedstawiającą sposób rozliczeń kosztów w ramach obiektów kosztowych w modelu kalkulacji kosztów według koncepcji rachunku kosztów działań, opracowanym dla szkoły wyższej na potrzeby kalkulacji kosztów kształcenia. Celem niniejszego

opracowania nie jest szczegółowe przedstawianie założeń, na jakich oparto przedstawiany fragment modelu, dlatego więcej na ten temat czytelnik znajdzie w [6].



Rys. 2. Przykładowy schemat rozliczeń kosztów w module obiektów kosztowych

Źródło: opracowanie własne.

W prezentowanym studium przypadku zastosowano prezentowane w niniejszym artykule propozycje modelowania kosztów obiektów kosztowych. Rysunek 2 prezentuje ponadto wprowadzoną przez autora pracy notację graficzną, zalecaną przy modelowaniu obiektów kosztowych. W komentarzach objaśniono znaczenie poszczególnych elementów graficznych.

Dla każdej wprowadzonej relacji, czyli kierunku rozliczenia kosztów, wskazano nośnik kosztów obiektów kosztowych. Określono również ograniczenia liczności i wymagalności, które należy interpretować zgodnie z przykładem: na każde zajęcie (obiekt kosztowy) musi zostać rozliczony koszt jednego i tylko jednego kursu oraz koszt każdego kursu może zostać rozliczony na jedno zajęcie lub wiele zajęć, podstawą dokonywanych rozliczeń jest liczba zajęć przypadająca na dany kurs. Pozostałe relacje należy odczytywać analogicznie.

5. Podsumowanie

Celem artykułu jest zwrócenie uwagi, że wobec oczekiwań, jakie stawia się obecnie wobec rachunku kosztów działań, modelowanie kosztów obiektów kosztowych jest niezmiernie istotną, a zarazem problematyczną kwestią. Wobec różnorodności podejść w omawianym zakresie niezbędne wydaje się zaproponowanie formalnego opisu prezentowanych kwestii. Konieczne jest wprowadzenie ścisłych definicji i spójnej notacji. Umożliwi to prowadzenie dalszych badań nad modelowaniem kosztów obiektów kosztowych. Autor pracy w swoich badaniach na potrzeby modelowania kosztów obiektów kosztowych proponuje wykorzystać elementy teorii mnogości, teorii grafów oraz rozwiązań stosowanych w naukach dotyczących identyfikowania potrzeb informacyjnych i baz danych. W artykule zasygnalizowano wybrane kierunki badań i uzyskane wyniki. Artykuł z pewnością nie wyczerpuje tematu. Prezentowane zagadnienia zostaną szerzej omówione w kolejnych publikacjach.

Literatura

- [1] Barker R., *Modelowanie związków encji*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1996.
- [2] *Cost Object Structure Samples*, B&M Consulting, Belgium Sint-Martens-Latem 2005.
- [3] Elmasari R., Navathe S.B., *Wprowadzenie do systemów baz danych*, Helion, Gliwice 2005.
- [4] Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J., *Systemy baz danych, Pełny wykład*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.
- [5] Janiszewski A., *Działania i koszty – model dla wsparcia decyzji. Analiza kosztów działań ABC*, cz. III, „CEO – Magazyn Kadry Zarządzającej”, kwiecień 2004.
- [6] Kowalski M., *Rachunek kosztów działań w szkołach wyższych*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej nr 1136, *Rachunkowość a controlling*, red. E. Nowak, AE, Wrocław 2006.
- [7] Miller J.A., Pniewski K., Polakowski M., *Zarządzanie kosztami działań*, WIG-Press, Warszawa 2000.
- [8] Piechota R., *Projektowanie rachunku kosztów działań*, Activity Based Costing, Difin, Warszawa 2005.
- [9] Przygoda D., *Znajomość struktury kosztów to nie wszystko – OLAP w rachunku kosztów działań*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza” 2005 nr 5.
- [10] Sobczak T., *Rachunek kosztów działań – moda czy nowa jakość*, INFOR, dodatek „Controlling i Rachunkowość Zarządcza” – Systemy wspomagające podejmowanie decyzji 2003.
- [11] Sobieszczuk T., *Czy wszyscy Twoi klienci są opłacalni dla Ciebie?*, Biuletyn Techniczny ABC, DC Business Intelligence Solution Sp. z o.o., Gdynia 2003.
- [12] Świderska G.K. (red.), *Obiektowy rachunek kosztów działań: koncepcja i wykorzystanie*, SGH, Warszawa 2004.
- [13] Szychta A., *Etapy i zasady projektowania rachunku kosztów działań*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza” 1999 nr 2.
- [14] www.sas.com.

MODEL OF THE COST OBJECTS' EXPENDITURE IN AN ACTIVITY BASED COSTING

Summary

The article treats the problem of modeling the costs of cost objects in the Activity Based Costing. The current state of knowledge is presented and the issues which still need solutions emphasized. The author propose a formal description, definitions and a graphical notation to model the costs of cost objects. The article also describes the application of some issues referring to the entity-relationship modeling to solve the identified problems. A practical example presenting the application of the presented proposals is also included.