

Zbigniew Leszczyński

Politechnika Łódzka

**PROJEKTOWANIE I WDRAŻANIE
RACHUNKU KOSZTÓW DZIAŁAŃ (ABC)
W PRZEDSIĘBIORSTWIE PRODUKCYJNYM
ISKRA CNS SP. Z O.O.**

1. Wstęp

Stwierdzenie przez kadrę menedżerską przedsiębiorstwa ISKRA CNS SP. Z O.O. konieczności poprawienia jakości systemu informacji o kosztach i ustalenie, iż najlepszym rozwiązaniem w tym zakresie będzie podejście oparte na kosztach działań, pociągnęło za sobą podjęcie przez przedsiębiorstwo niezbędnych kroków w celu zaprojektowania i wdrożenia wydajnego systemu rachunku kosztów działań. Czynności te można podzielić na dwa etapy, a mianowicie:

- Projektowanie systemu informacyjnego rachunku kosztów działań.
- Wdrażanie systemu informacyjnego rachunku kosztów działań.

Pierwszy etap obejmuje następujące kroki:

1) zidentyfikowanie i określenie:

- stosownych działań,
- działań według centrów kosztowych,
- struktury rodzajowej kosztów,
- związków pomiędzy działaniami a kosztami;

2) wybranie właściwych driverów kosztów dla zidentyfikowanych działań,

3) zaprojektowanie modelu przepływu kosztów.

Na drugi etap zaś składają się:

4) zebranie danych niezbędnych do uruchomienia modelu informacyjnego ABC,

5) uruchomienie modelu informacyjnego rachunku kosztów działań na platformie informatycznej „PostgreSQL 8.1”.

W procesie projektowania i wdrażania systemu ABC, by uzyskać ostateczne rozwiązanie, nie wystarczy, aby przedsiębiorstwo przebrnęło przez te kroki tylko raz.

Opracowanie każdego systemu jest procesem złożonym i wymagającym powtarzania, a system ABC nie jest wyjątkiem. W chwili dojścia do kroku nr 5 zebrane informacje mogą zmienić podejście osoby opracowującej system do decyzji powziętych przy krokach wcześniejszych. Po zmianie tych decyzji i wpływie zmian na kroki kolejne następne informacje mogą wymagać powtórzenia procesu. Proces powtarzania nie powinien być uznany za czas stracony. Wręcz przeciwnie – jest to proces potrzebny do uzyskania najbardziej właściwej konstrukcji systemu [3, s. 45-54].

ISKRA CNS SP. Z O.O. jest producentem narzędzi i oprzyrządowania dla przemysłu. Są one wykonywane na zamówienie w postaci konkretnych zleceń. Produkcja jest realizowana za pomocą parku maszynowego, który obejmuje obrabiarki konwencjonalne oraz nowoczesne obrabiarki CNC.

Zasadniczą tezą artykułu jest stwierdzenie, że implementacja rachunku kosztów działań w średnim przedsiębiorstwie wymaga modyfikacji wielu rozwiązań z zakresu tradycyjnego rachunku kosztów oraz systemu informacyjnego rachunkowości. Głównym celem artykułu jest zaprezentowanie koncepcji implementacji rachunku kosztów działań w warunkach funkcjonowania średniego przedsiębiorstwa.

2. Identyfikowanie i określenie działań, struktury rodzajowej kosztów, związków pomiędzy działaniami a rodzajami kosztów

Przystępując do opracowania listy i struktury działań, należy oprzeć się na wynikach analizy procesowej i analizy wartości przeprowadzonej wcześniej w przedsiębiorstwie.

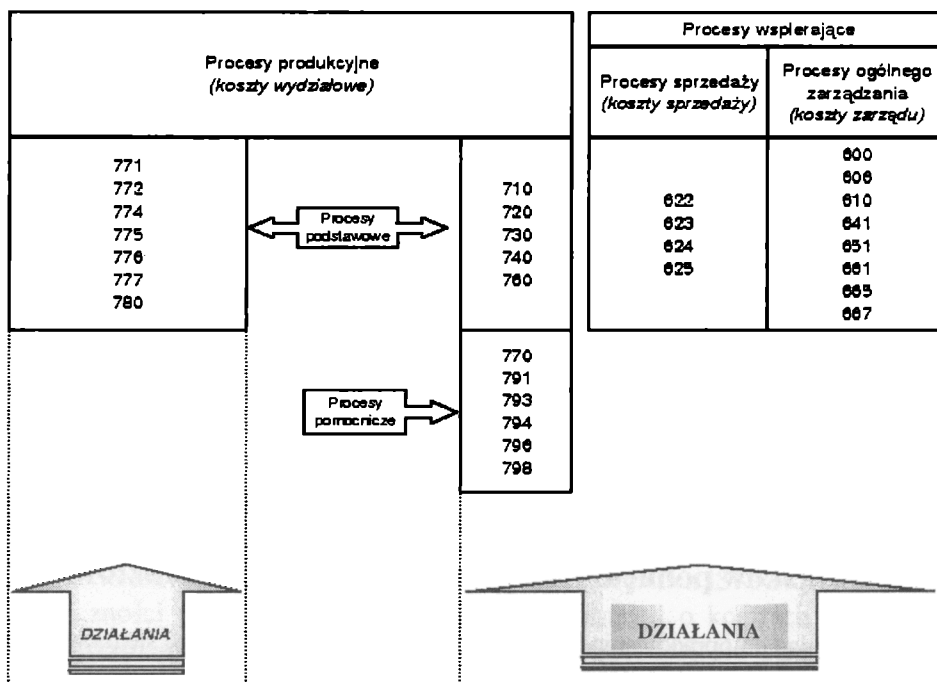
Działania przedsiębiorstwa mogą zostać zidentyfikowane również w sposób znacznie uproszczony poprzez dokonanie przeglądu schematu organizacyjnego, planu zakładu, jak również poprzez przeprowadzenie rozmów z kadrą menedżerską. Uproszczone podejście do identyfikacji działań i określenia ich listy jest co prawda tańsze, ale nie gwarantuje wysokiej efektywności wdrażania systemu rachunku działań w procesie zarządzania kosztami [4, s. 219-238]. Mimo że każde szczegółowe działanie odbywające się w zakładzie nie musi być uwidocznione, każda czynność wykonywana przez pracownika, wykonawcę, czy urządzenie powinna mieć swoje odzwierciedlenie w jednym z działań zidentyfikowanych przez przedsiębiorstwo (rys. 1 i tab. 1, 2).

Tabela 1. Działania produkcyjne

Kod	Działania produkcyjne	Kod	Działania produkcyjne
771	Obróbka tokarska i frezerska	776	Obróbka szlifierska
772	Obróbka ślusarska	777	Obróbka elektroerozyjna
774	Spawanie, napawanie, lutowanie	780	Obróbka CNC
775	Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna		

Źródło: opracowanie własne.

**Struktura działań i miejsc powstawania kosztów
w ISKRA Centrum Narzędzi Specjalnych Sp. z o.o.**



Rys.1. Struktura działań i procesów

Źródło: materiały spółki.

Tabela 2. Procesy i działania

Kod	Działania wspierające sprzedaż i administrację (ogólne zarządzanie)
1	2
600	Dyrektor
606	Sieci teleinformatyczne
610	Dyrektor Finansowy
641	Dział Zarządzania Jakością
651	Dział Rozwoju Technicznego
661	Dział Zakupów
665	Magazyn materiałów
667	Ochrona środowiska
622	Sekcja Handlu HS-1
623	Sekcja Handlu HS-2
624	Sekcja Handlu HS-3
625	Magazyn Wyrobów Gotowych i Magazyn Towarów

1	2
Kod	Procesy produkcyjne podstawowe i pomocnicze (MPK)
710	Oddział Produkcji Narzędzi PN-1
720	Oddział Produkcji Narzędzi PN-2
730	Oddział Regeneracji Narzędzi PN-3
740	Oddział Obrabiarek Sterowanych Numerycznie PN-4
760	Wydział Obróbki Ciepłej
791	Rozdzielnia Materiałowa i Kralnia
793	Dział Infrastruktury
794	Kontrola jakości
796	Utrzymanie ruchu
798	Cechowanie wyrobów

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Identyfikacja rodzajów kosztów dla konkretnych działań

Rodzaje kosztów dla działań produkcyjnych	Rodzaje kosztów dla działań wspierających sprzedaż	Rodzaje kosztów dla działań wspierających ogólne zarządzanie
Materiały pośrednie	materiały:	materiały pośrednie
Płace pośrednie	– opakowania	płace
Narzuty na płace	– materiały biurowe	narzuty na płace
Amortyzacja	– inne materiały	amortyzacja
Energia	płace pośrednie	energia
Remonty i konserwacje	narzuty na płace	remonty i konserwacje
Czynsze dzierżawne	amortyzacja	czynsze dzierżawne
Pomiary	energia	usługi transportowe
Transport	remonty i konserwacje	opłaty telekomunikacyjne
Pozostałe koszty	czynsze dzierżawne	delegacje
	ubezpieczenie transportu	samochody prywatne do celów służbowych
	Transport:	reprezentacja
	– transport w ramach delegacji	szkolenia
	służbowych	pozostałe koszty
	– transport obcy	
	opłaty telekomunikacyjne	
	delegacje	
	targi i wystawy	
	reklama	
	szkolenia przedstawicieli handlowych	
	pozostałe koszty	

Źródło: opracowanie własne.

Identyfikacja i określenie struktury rodzajowej kosztów odnosi się do pozycji kosztowych w budżecie, jak również w księdze głównej rachunkowej. Identyfikowana struktura rodzajowa dotyczy tylko kosztów pośrednich. Materiały bezpośrednie, bezpośrednio zakupione części, bezpośrednie usługi obce i inne bezpośrednie koszty nie są

uwzględnione, gdyż mogą one być przypisane bezpośrednio do produktów bez konieczności dokonania analizy przepływu kosztów. W większości przypadków konieczne jest zidentyfikowanie większej liczby elementów kosztów, niż jest to zwykle praktykowane w normalnej księgowości przedsiębiorstwa. Jest to konieczne ze względu na konieczność przewidywania kwoty każdego rodzaju kosztu oraz właściwe przypisanie każdego rodzaju kosztu odpowiedniemu działaniu. Zidentyfikowanie i posegregowanie działań na centra kosztowe oraz ustalenie głównych elementów kosztów (kosztów rodzajowych) stanowi punkt wyjścia do ustalenia związków pomiędzy działaniami a kosztami. Krok ten polega przede wszystkim na ustaleniu, które koszty dotyczą których działań. Wykorzystując wcześniej ustalone działania i elementy kosztów, tworzy się listę związków pomiędzy rodzajami kosztów a działaniami (tab. 3).

3. Wybranie właściwych nośników (driverów) kosztów dla zidentyfikowanych działań i kosztów rodzajowych

Ustalenie i zidentyfikowanie poszczególnych czynników powodujących ponoszenie kosztów (nośniki/driwery kosztów) w konkretnych działaniach jest jednym z najważniejszych etapów budowy systemu informacyjnego rachunku kosztów działań w średnim przedsiębiorstwie. Wybór driverów kosztów musi opierać się na bardzo solidnej analizie, ponieważ to one będą decydowały o sposobie alokacji i dystrybucji kosztów rodzajowych w działania i kosztów działań w obiekty kosztów [1, s. 40-47].

Tabela 4. Nośniki kosztów rodzajowych (zasobów)

Nośniki (drivery)	Rodzaj kosztu
Według opisu dokumentu źródłowego	remonty, naprawy, konserwacje, usługi serwisowe
	usługi elektryczne
	usługi transportowe
	usługi hydrauliczne
	roboty budowlane
	usługi gastronomiczne
	usługi poligraficzne
	szkolenia pracowników
	zakupy materiałów
Powierzchnia	usługi sprzątania
	dzierżawa obiektów
Liczba pracowników	zakup odzieży roboczej
	woda mineralna dla pracowników
	badania profilaktyczne pracowników
	odpady komunalne
	usługi ochroniarskie
Wskazania liczników	energia elektryczna
	energia cieplna

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. Nośniki kosztów działań

Działanie	Nośnik (driver)
Produkcyjne	Maszynogodzina
Działania wspierające: Ogólne zarządzanie Sprzedaż.	Roboczogodziny

Źródło: opracowanie własne.

Nie zawsze wybiera się te drivery kosztów, które są najlepszą miarą kosztów danego działania, ale te, które pomimo że słabiej odzwierciedlają przyczynę powstania kosztów w działaniu, są łatwiejsze do zmierzenia. Zmierzenie wartości driverów jest kluczowe dla optymalizacji przepływów kosztów pomiędzy działaniami a obiektami kosztowymi [2, s. 3-5].

Uruchomienie ścieżki przepływu kosztów w modelu informacyjnym ABC wymaga wybrania odpowiednich driverów kosztów, które posłużą jako baza do alokacji kosztów w działania i obiekty kosztów zgodnie z zaprojektowanym modelem alokacji kosztów.

4. Zaprojektowanie modelu przepływu kosztów

Rysunek 2 prezentuje trzy kategorie kosztów i cztery kategorie centrów działań zaprojektowanych jako siedem odrębnych poziomów. Pierwsze trzy poziomy to trzy kategorie kosztów. Koszty są ponoszone wyłącznie na tych poziomach. Poziomy od IV do VII to centra działań, w które zostały pogrupowane działania przedsiębiorstwa. Schemat przepływu kosztów na rys. 3 ujmuje również obiekty kosztów (produkty finalne), koszty płac i materiałów bezpośrednich, koszty bezpośrednich części zamiennych, koszty bezpośrednie usług obcych oraz odbiorców produktów – klientów. Cel tego schematu przepływu kosztów jest dwojaki: ma on służyć jako narzędzie wizualizacji ścieżek przepływów kosztów w trakcie opracowywania systemu, a w chwili, kiedy system jest gotowy – jako udokumentowanie ostatecznej ścieżki przepływu kosztów. Od poziomu I do poziomu VII koszty są rozdzielane aż do obiektów kosztowych. Koszty są alokowane bezpośrednio do obiektów kosztowych, a także „splewają” przez poziomy pośrednie do momentu, kiedy osiągną poziom, z którego mogą zostać przypisane obiektom kosztowym.

Dwie kategorie kosztów bezpośrednich: płace bezpośrednie, koszty materiałów bezpośrednich i bezpośrednie usługi obce, „przepływają” bezpośrednio do obiektu kosztowego wraz z ewentualnymi kosztami zakupu. Pozostałe koszty pośrednie przepływają zgodnie z wcześniej zaprojektowanymi poziomami od I do VII.

Poziom I – Koszty poziomu I „Wynagrodzenia”. Przepływają do każdego poziomu, na którym występuje robocizna, i sporządza się listę płac brutto. Pierwszym poziomem jest poziom II, czyli Narzuty na wynagrodzenia. Kiedy pracownik

otrzymuje wynagrodzenie chorobowe płacone z Zakładu Ubezpieczeń Zdrowotnych jego płaca brutto koryguje płacone składki przez przedsiębiorstwo do ZUS. W wyniku tego te koszty poziomu I spływają na poziom II. Koszty poziomu III obejmują pozapłacowe koszty pośrednie i nie będące wynagrodzeniem dodatkowym, które można przypisać bezpośrednio do działań lub centrów kosztów. Z tego powodu koszty poziomu I omijają poziom III. Poziomy od IV do VII przedstawiają działania, w których są zatrudnieni pracownicy, a więc koszt poziomu I może przepływać na dowolny poziom między IV a VII. Koszty poziomu I przepływają również bezpośrednio do obiektów kosztów, jeżeli wynagrodzenia są wypłacane za operacje określone w systemie jako robocizna bezpośrednia i powiązane normatywnie z obiektem kosztowym. Robocizna, którą można przypisać do personelu centrum kosztów – Działania serwisowe, jest zwykle uznawana za pośrednią i przepływa do Działań serwisowych, nawet jeżeli pracownicy serwisowi pracują bezpośrednio na obiektach kosztowych. Koszty tej części robocizny są alokowane w obiekty kosztowe przez Działania serwisowe.

Poziom II – Narzuty na wynagrodzenia. Narzuty na wynagrodzenia podążają za kosztami wynagrodzeń pracowników. Przepływy kosztów z poziomu II są odzwierciedleniem przepływu kosztów poziomu I, począwszy od poziomu IV aż do obiektu kosztowego. Narzuty na wynagrodzenia mogą bezpośrednio „spływać” do obiektu kosztowego lub pośrednio, tzn. przez inne działania.

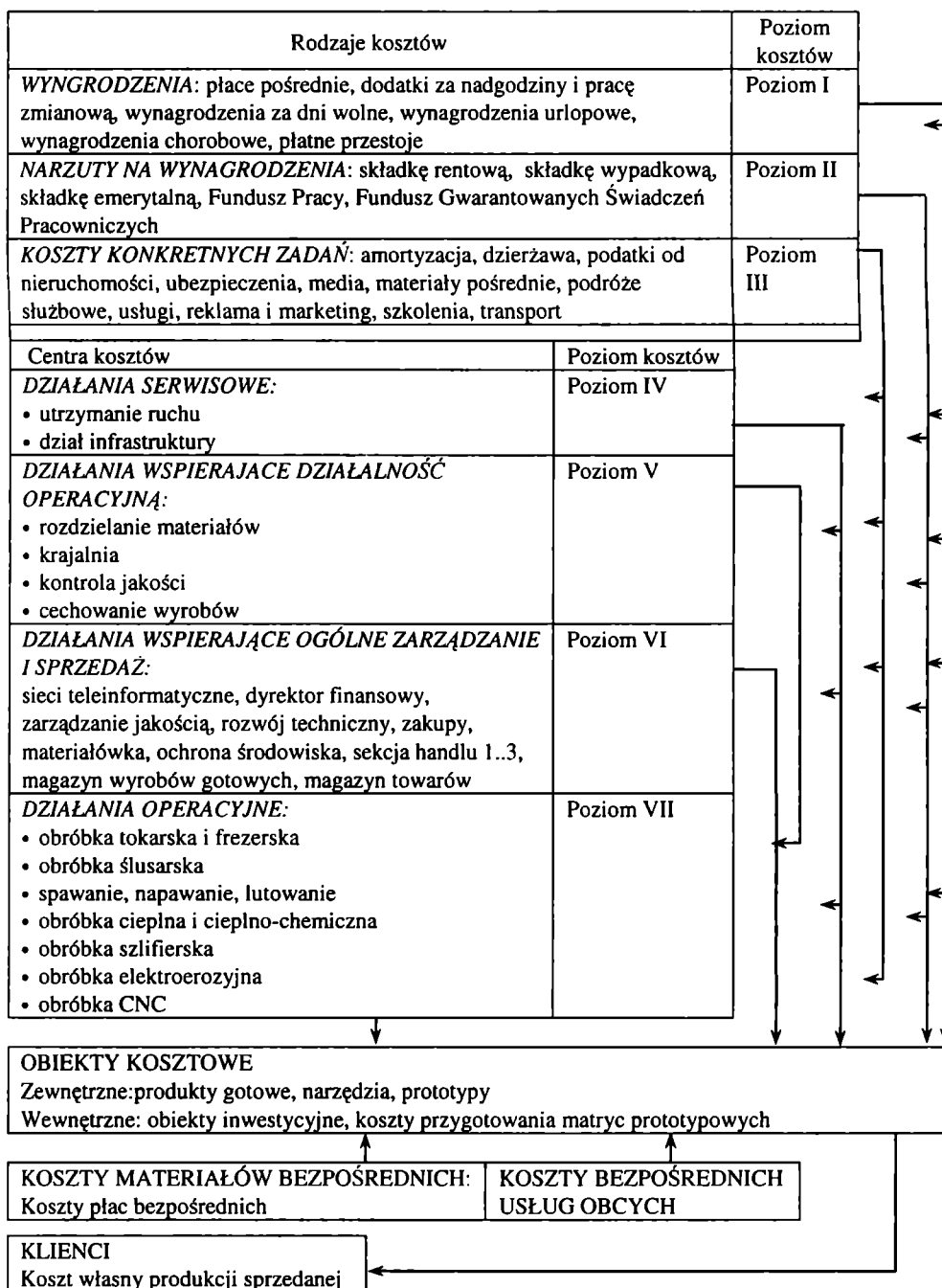
Poziom III – Koszty konkretnych zadań. Koszty te z definicji spływają bezpośrednio do działań, które zostały zgrupowane w poziomach od IV do VII. Tych kosztów nie da się przypisać bezpośrednio obiektowi kosztowemu.

Poziom IV – Działania serwisowe. Centra usług są „firmami wewnątrz przedsiębiorstwa”, które mogą obciążać swoimi kosztami centra kosztowe, klientów lub projekty wymagające ich usługi. W rezultacie koszty poziomu IV mogą „spływać” do każdego niższego poziomu bądź też do samego obiektu kosztowego.

Poziom V – Działania wspierające działalność operacyjną. Cechą centrów kosztowych na poziomie V jest to, że ich koszty mogą płynąć wyłącznie do jednego poziomu – działań operacyjnych z poziomu VII. Centra usług z poziomu V wspierają działania operacyjne z poziomu VII, a więc koszty winny spływać do tych działań.

Poziom VI – Działania wspierające ogólne zarządzanie i sprzedaż. Koszty tych działań mogą przepływać do działań operacyjnych (poziom VII), a następnie do obiektu kosztowego w stawkach kosztów pośrednich działań operacyjnych. Koszty poziomu VI mogą alternatywnie, bezpośrednio obciążać obiekt kosztów.

Poziom VII – Działania operacyjne. Koszty działań operacyjnych z definicji wpływają bezpośrednio na produkty lub usługę wytwarzaną przez przedsiębiorstwo. W rezultacie koszty działań operacyjnych (poziom VII) mogą obciążać jedynie obiekt kosztów.



Rys. 2. Schemat przepływu kosztów bezpośrednich, wynagrodzeń i kosztów pośrednich do obiektów kosztów

Źródło: opracowanie własne.

Obiekt kosztów (gotowy produkt, część prototypowa, usługa technologiczna) przeznaczony jest do sprzedaży określonego klientowi. Akumulowane koszty w obiekcie kosztów generują Koszt własny produkcji sprzedanej danego klienta.

5. Zebranie danych niezbędnych do uruchomienia modelu informacyjnego ABC.

Uruchomienie modelu informacyjnego rachunku kosztów działań na platformie informatycznej „PostgreSQL 8.1”

Podstawowym narzędziem informatycznym umożliwiającym funkcjonowanie przyjętego modelu rachunku kosztów działań, jest opracowany do tego celu system informatyczny. Jest on zasilany szeregiem danych z innych zewnętrznych programów komputerowych funkcjonujących w firmie i obsługujących określone obszary jej działalności. Są to:

- system finansowo-księgowy FK,
- system PPS (planowanie, produkcja, sprzedaż),
- system GM (gospodarka materiałowa),
- system normowanie materiałów.

System ABC umożliwia wygenerowanie wielu zestawień i raportów, takich jak:

- wskaźniki zysku dla narzędzi i usług,
- rachunek zysków i strat,
- rentowność,
- miesięczne zestawienie roboczogodzin – ceny r_h w kosztach płac bezpośrednich,
- miesięczne zestawienie maszynogodzin – ceny m_h w kosztach wydziałowych,
- karta produktu.

Raport Wskaźniki zysku dla narzędzi i usług pokazuje wskaźniki zysku dla wszystkich narzędzi i usług sprzedanych w danym okresie. Dla każdej pozycji wskaźnik zysku jest poprzedzony danymi o cenie i ilości sprzedaży, kosztach materiałów bezpośrednich, kosztach ewentualnej obróbki obcej, płacach bezpośrednich oraz kosztach wydziałowych, zarządu i sprzedaży. Przy generowaniu raportu można zastosować filtr, np. stworzyć taki raport dla produktów sprzedanych danemu kontrahentowi.

Drugim ważnym raportem jest Rentowność. Wskaźniki rentowności obliczone są w dwóch przekrojach – dla wyróżnionych grup produktów oraz klientów. Stąd dwuczęściowa budowa tego raportu. Składa się on z dwóch zestawień:

- według kodu grupy produktów,
- według kodu klienta.

Obejmują one wartość sprzedaży odpowiednio w danej grupie produktów i dla danego klienta oraz koszty materiałów bezpośrednich, obróbki obcej, płac bezpośrednich, kosztów wydziałowych, sprzedaży i ogólnego zarządzania. Finalną informacją jest rentowność poszczególnych grup produktów i klientów.

Karta produktu jest wieloszczeblowym raportem, którego rezultatem jest ustalenie kosztu jednostkowego produktu oraz wskaźnika zysku. Wskaźniki zysku dla poszczególnych produktów znamy już z pierwszego raportu, jednak w karcie produktu pokazana jest szczegółowo procedura ich obliczania.

Rachunek zysków i strat jest raportem zbiorczym pokazującym osiągnięte w danym miesiącu przychody netto ze sprzedaży, koszt wytworzenia oraz koszty sprzedaży i ogólnego zarządzania.

Miesięczne zestawienie roboczogodzin i Miesięczne zestawienie maszynogodzin to raporty pomocnicze. Ilustrują one sposób ustalenia odpowiednio cen roboczogodzin w kosztach płac bezpośrednich i cen maszynogodzin w kosztach wydziałowych dla poszczególnych działań. Ceny te oblicza się jako stawki kosztów płac bezpośrednich (kosztów wydziałowych) przypadające na jedną roboczogodzinę (maszynogodzinę). Dane o liczbie przepracowanych roboczogodzin i maszynogodzin są rejestrowane za pomocą terminala komputerowego zainstalowanego przy stanowiskach roboczych na hali produkcyjnej. Część danych jest też rejestrowana ręcznie. Zostanie to wyeliminowane w momencie zakupu i zainstalowania kolejnych terminali. Ceny roboczogodzin i maszynogodzin, jak już wyżej wspomniano, są niezbędne dla wygenerowania Karty produktu.

6. Zakończenie

Wśród najważniejszych korzyści dla przedsiębiorstwa ISKRA Centrum Narzędzi Specjalnych Sp. z o.o. płynących z wdrożenia rachunku kosztów należy wymienić:

- dostarczanie danych do ustalania dokładniejszych kosztów jednostkowych,
- poprawę rentowności poprzez ciągłe monitorowanie kosztów klientów, produktów i dostawców oraz efektywności procesu obsługi klienta,
- świadomą koncentrację kadry zarządzającej na obniżaniu kosztów i zwiększaniu zyskowności przedsiębiorstwa,
- dostęp do precyzyjnej informacji niezbędnej do podejmowania trafnych decyzji strategicznych w zakresie polityki cenowej przedsiębiorstwa i segmentacji klientów,
- uzyskanie podstaw do zarządzania relacjami z klientami i dostawcami,
- odzwierciedlenie zróżnicowanej kosztowności i rentowności klientów, kanałów dystrybucji, segmentów klientów, produktów i dostawców.

W różnych przedsiębiorstwach zasadność wdrożenia rachunku kosztów działań i płynące z tego ewentualne korzyści będą różne. Zastąpienie tradycyjnych systemów rachunkiem ABC wydaje się uzasadnione zwłaszcza w przedsiębiorstwach, w których koszty pośrednie są znaczne i ich udział w sumie kosztów rośnie, produkcja ma charakter złożony i wieloasortymentowy, a produkty są narażone na ostrą konkurencję cenową.

W firmie ISKRA Centrum Narzędzi Specjalnych Sp. z o.o., gdzie produkcja jest realizowana na podstawie różnorodnych zleceń, podstawowym bodźcem do wprowadzenia rachunku kosztów działań była potrzeba dokładniejszego zmierzenia rentowności wytwarzanych produktów i świadczonych usług. Uruchomiony system ABC dostarcza już wielu danych cennych dla procesu zarządzania i podejmowania decyzji, niemniej jednak uzyskiwany obraz rentowności przedsiębiorstwa nie jest jeszcze precyzyjny, a system wymaga dalszego doskonalenia. Zarząd spółki ma pełną świadomość tej sytuacji i jest zdecydowany kontynuować i usprawniać ten projekt. Wdrożenie systemu ABC w przedsiębiorstwie ISKRA Centrum Narzędzi Specjalnych Sp. z o.o., zdeterminowało przebudowę systemu informacyjnego rachunkowości, priorytetowo ukierunkowanie go na informację zarządczą, a w następnej kolejności na informację sprawozdawczą dla rachunkowości finansowej. Wdrożenie systemu ABC wymaga zinstytucjonalizowania obiegu informacji produkcyjnej – maszyno- i roboczogodzin.

Literatura

- [1] Chapman W.L., Bahill A.T., *Design, Modeling, and Prototyping in Engineering*, Handbook 2ed, CRS Press 2005.
- [2] Cokins G., *Activity Based Costing: Optional or Required*, AACE International Transactions, 2002.
- [3] Cooper R., *The Rise of Activity-based Costing –Part One: What is an Activity-based System*, „Journal of Cost Management” 1993 nr 2.
- [4] Johnson T., *Activity-based Management: Past, Present, and Future*, „The Engineerin Economist”, Spring 1991.

PROJECT AND IMPLEMENTATION OF ACTIVITY BASED COSTING IN PRODUCTION FIRM

Summary

The article describes projecting and methodology implementation of Activity Based Costing in a production firm. It presents information system “ABC” that has been implemented by the author of the article in a production firm.