

**Arkadiusz Januszewski**

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

---

## **DEFINIOWANIE STRUKTURY MODELU RACHUNKU KOSZTÓW DZIAŁAŃ DLA PORTU LOTNICZEGO W SYSTEMIE SAS ACTIVITY-BASED MANAGEMENT**

---

**Streszczenie:** W pracy uzasadniono przesłanki stosowania rachunku kosztów działań (*Activity-Based Costing* – ABC) w przedsiębiorstwach usługowych oraz wskazano na brak opracowań opisujących procedury implementacji modeli ABC w środowisku informatycznym. Następnie przedstawiono strukturę modelu ABC opracowanego dla Portu Lotniczego w Bydgoszczy. Szczególną uwagę poświęcono procedurze implementacji opisanego modelu w środowisku systemu SAS Activity-Based Management.

**Słowa kluczowe:** rachunek kosztów działań, informatyczny system rachunku kosztów działań, port lotniczy.

### **1. Wstęp**

Większość opracowań i przypadków wdrożenia rachunku kosztów działań dotyczy przedsiębiorstw produkcyjnych [Smith, Leksan 1999, s. 45–54; Januszewski, Kujawski 2005, s. 45–50; Leszczyński 2009, s. 168–241; Gordon 2008, s. 6–9; Rusek 2009, s. 6–12; Seheńczuk 2009, s. 12–16]. Działalność przedsiębiorstw usługowych jest często równie złożona i skomplikowana jak przedsiębiorstw produkcyjnych. Zarządzający firmami usługowymi, opierając się na informacji z tradycyjnego rachunku kosztów, często nie znają faktycznych kosztów oferowanych usług ani kosztów obsługi różnych grup klientów. Rachunek kosztów działań służy do rozliczania kosztów pośrednich. W przeciwieństwie do przedsiębiorstw produkcyjnych, w których zazwyczaj większość kosztów stanowią koszty bezpośrednie, w firmach usługowych często wszystkie koszty są traktowane jako koszty pośrednie, czyli wspólne dla różnych świadczonych usług i wspólne dla różnych obsługiwanych klientów<sup>1</sup>. Firmy usługowe są zatem ide-

---

<sup>1</sup> W firmach produkcyjnych koszty bezpośrednie to przede wszystkim koszty materiałów bezpośrednich, które stanowią niekiedy nawet ponad połowę wszystkich ponoszonych kosztów, oraz koszty robocizny bezpośredniej, czyli wynagrodzeń za czynności bezpośrednio produkcyjne. W fir-

alnymi kandydatami do zastosowania metody ABC, na co zwracali już uwagę jej twórcy – Kaplan i Cooper [2000, s. 280–283].

Zastosowaniom rachunku kosztów działań w sektorze usługowym poświęcono stosunkowo niewiele miejsca w literaturze przedmiotu. Wśród nielicznych prac wymienić można publikacje Januszewskiego i Kosinskiej [2004, s. 13–19], Shanahan [1995, s. 60–64] oraz Rotch [1990, s. 4–14]. Na szczególną uwagę zasługuje jednak praca Karmańskiej [2003, s. 148–239], w której bardzo dokładnie opisano model opracowany dla przedsiębiorstwa świadczącego usługi ubezpieczeniowe.

Wdrożenie rachunku kosztów działań wymaga zbudowania systemu informatycznego, przy czym zaleca się wykorzystanie w tym celu dedykowanego specjalistycznego oprogramowania do modelowania ABC. W literaturze przedstawiono dotychczas niewiele przykładów ukazujących zasady i procedurę implementacji modelu rachunku kosztów działań w środowisku informatycznym. Wśród studiów przypadków opisujących wdrożenia z użyciem technologii informatycznych warto zwrócić uwagę na prace Zielińskiego [2007, s. 31–36] i Śmietaniaka [2008, s. 36–42], którzy prezentują systemy oparte na autorskim oprogramowaniu ABC Explorer firmy ABC Akademia.

Zamiarem autora jest uzupełnienie literatury o przykład implementacji modelu rachunku kosztów działań w systemie SAS Activity-Based Management (SAS ABM). Według analityków badających rynek oprogramowania wspomagającego zarządzania wydajnością organizacji SAS ABM jest jednym z popularniejszych i najlepiej ocenianych systemów do zarządzania kosztami i rentownością według metodologii ABC i ABM (Activity-Based Management) [Vesset i in. 2007; Hammerman 2009].

Celem artykułu jest przedstawienie struktury modelu rachunku kosztów działań opracowanego dla Portu Lotniczego w Bydgoszczy (PLB) oraz procedury jej implementacji w środowisku systemu SAS ABM.

## **2. Ogólna struktura modelu rachunku kosztów działań dla Portu Lotniczego w Bydgoszczy**

Zazwyczaj celem budowy modelu ABC jest ustalenie kosztów i rentowności obiektów kosztowych. Dla portu lotniczego szczególnie ważna jest znajomość faktycznych kosztów obsługi połączeń lotniczych, co stanowi podstawę do negocjowania pobieranych od przewoźników opłat lotniskowych.

Model ABC dla portu lotniczego powinien zatem umożliwić udzielenie odpowiedzi na następujące pytania:

- Ile kosztuje obsługa konkretnej trasy (przyłotów i odlotów samolotu na konkretnej trasie) w danym okresie (np. w danym roku)?

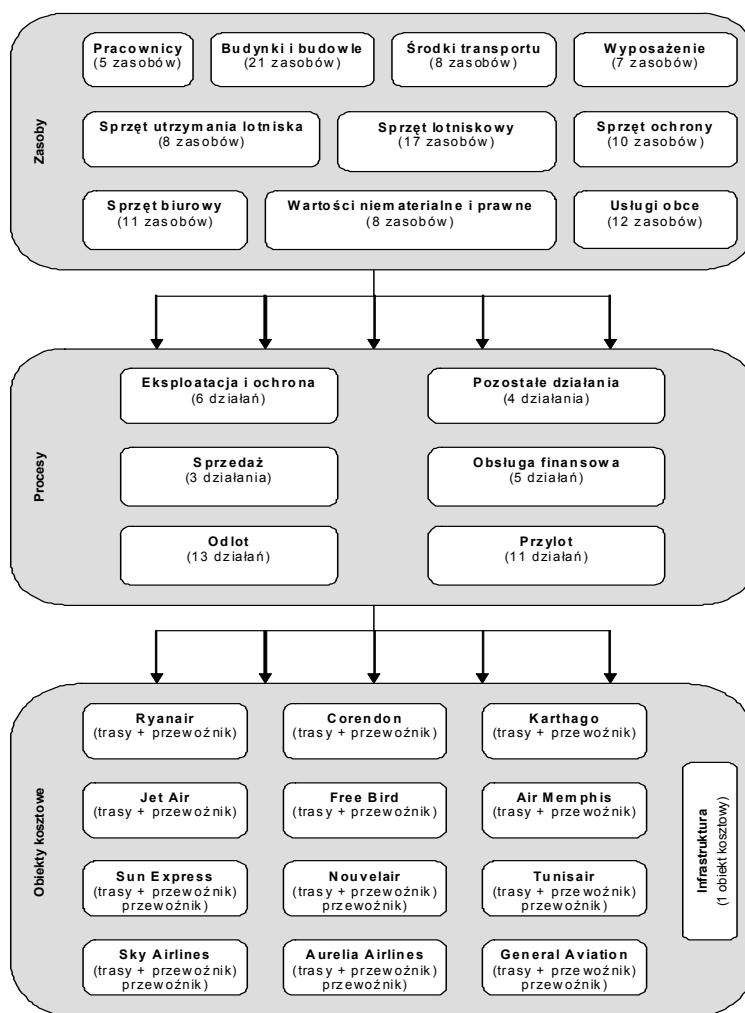
---

mach usługowych koszty materiałów bezpośrednich albo w ogóle nie występują, albo stanowią niewielki procent kosztów całkowitych, natomiast koszty wynagrodzeń są traktowane jako koszty pośrednie.

- Ile kosztuje obsługa wszystkich tras konkretnego przewoźnika?
- Jaki jest średni jednostkowy koszt obsługi konkretnej trasy (jednego przylotu i odlotu na konkretnej trasie)?

Określenie struktury modelu dla Portu Lotniczego w Bydgoszczy wymagało zapoznania się z realizowanymi procesami, zasobami przedsiębiorstwa oraz systemami ewidencji (księgowej, środków trwałych itp.).

Ogólną strukturę modelu ABC dla Portu Lotniczego w Bydgoszczy, którego wdrożenie umożliwi obliczenie kosztów obsługi tras i przewoźników, przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Struktura ogólnego modelu rachunku kosztów działań dla Portu Lotniczego w Bydgoszczy

Źródło: opracowanie własne.

Model tworzą trzy moduły:

- moduł zasobów,
- moduł działań,
- moduł obiektów kosztów.

W module zasobów występuje 10 grup zasobów – łącznie zdefiniowano aż 110 różnych zasobów. W module działań wyróżniono 6 procesów, a w ich ramach 43 różne działania. Ostatni moduł obejmuje 61 obiektów kosztowych zestawionych w 13 grup (12 grup tworzą przewoźnicy, a jedną stanowi obiekt kosztowy nazwany „Infrastruktura”). Dla każdego z przewoźników poszczególne obiekty kosztowe stanowią obsługiwane przez nich trasy (w podziale na trasę „tam” i „z powrotem”) oraz obiekt kosztowy nazwany „Przewoźnik”, do którego zostaną przyporządkowane koszty działań dotyczących współpracy z przewoźnikami, ale nie powiązanych w logiczny sposób z konkretną trasą.

Przedstawioną strukturę modelu należy jeszcze uzupełnić o nośniki kosztów zasobów i nośniki kosztów działań, które służą do połączenia elementów modelu (tj. zasobów, działań i obiektów kosztowych) oraz określają, jak zostaną podzielone koszty między połączonymi elementami. Nośniki kosztów zasobów wskazują sposób rozliczenia kosztów zasobów na działania, natomiast nośniki kosztów działań – sposób rozliczenia kosztów działań pomocniczych na działania główne i sposób rozliczenia kosztów działań głównych na obiekty kosztowe.

### 3. Implementacja modelu w systemie SAS Activity-Based Management

Prace implementacyjne modelu ABC w środowisku dedykowanego oprogramowania przebiegają zazwyczaj w następujących etapach<sup>2</sup>:

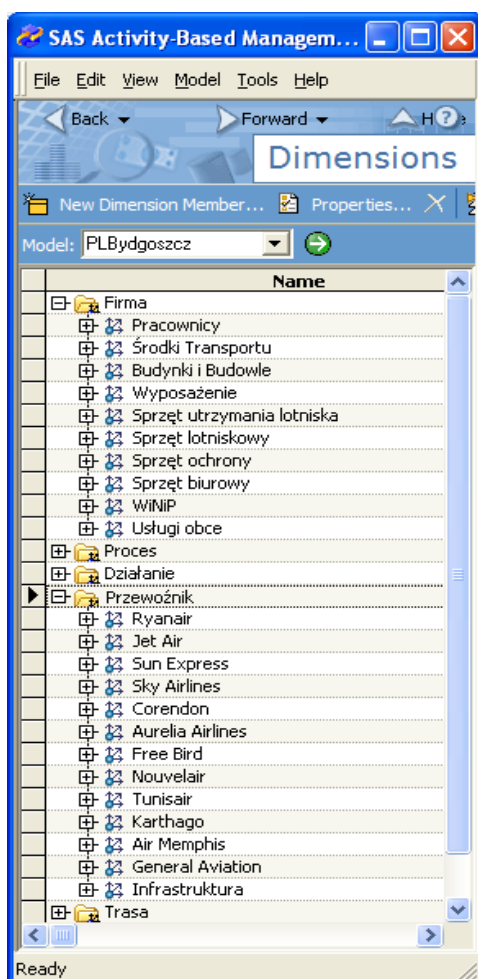
- definiowanie centrów i kont kosztów w module zasobów,
- definiowanie centrów i kont kosztów w module działań,
- definiowanie centrów i kont kosztów w module obiektów działań,
- definiowanie nośników kosztów zasobów i nośników kosztów działań,
- definiowanie powiązań między kontami zasobów, działań i obiektów kosztów za pomocą nośników kosztów zasobów i działań,
- definiowanie elementów kosztowych i wprowadzanie wartości elementów kosztowych (które składają się na stan kosztów kont zasobów).

W systemie SAS Activity-Based Management centra i konta kosztów tworzy się za pomocą tzw. wymiarów (*dimensions*), które należy zdefiniować w pierwszej kolejności. Pojęcie wymiaru pochodzi z terminologii systemów *On-Line Analytical Processing* (OLAP) i jest tożsame z pojęciem zmiennej kategoryzującej, czyli

---

<sup>2</sup> Etapy takie występują np. w oprogramowaniu OROS Modeler (obecnie zastąpionego przez SAS ABM) oraz w oprogramowaniu ABC Explorer.

zmiennej służącej do grupowania informacji [Januszewski 2008, s. 43]. Wymiary reprezentują kluczowe aspekty działania organizacji, takie jak: czas, produkt, usługa, region geograficzny, klient, kanał dystrybucyjny, personel, środki trwałe itd., oraz wskazują, w jakich przekrojach można agregować (np. sumować, uśredniać) dane faktyczne (np. koszty, przychody). Dla wymiarów można tworzyć hierarchie, np. dla wymiaru czas można utworzyć hierarchię „Rok->Miesiąc-Dzień”. Hierarchie porządkują logicznie atrybuty danego wymiaru i umożliwiają użytkownikowi przeglądanie i analizę danych przy zastosowaniu mechanizmów zwijania i rozwijania wymiaru. Wymiary nieposiadające hierarchii są nazywane wymiarami płaskimi.



**Rys. 2.** Wymiary zdefiniowane na potrzeby budowy modelu ABC dla PLB  
Źródło: opracowanie własne.

Display Name	Cost
RESOURCE (PRIMARY PANE)	13 665 365
Pracownicy	7 031 313
Pracownicy zarządu	988 009
Pracownicy pionu operacyjn	1 572 036
Pracownicy pionu bezpieczeństwa	3 004 435
Pracownicy pionu techniczne	894 732
Pracownicy pionu finansowe	572 100
Środki Transportu	992 236
Fiat Panda	17 500
Autobusy	129 991
Samochody Strażackie	680 657
Samochody ochrony	41 210
Opel Combo	24 278
Suzuki Jimny CB2376N	26 236
Citroen Berlingo	23 907
SABB	48 458
Budynki i Budowle	1 728 415
Wyposażenie	105 895
Sprzęt utrzymania lotniska	664 025
Sprzęt lotniskowy	553 095
Sprzęt ochrony	616 264
Sprzęt biurowy	195 646
WINIP	162 885
Usługi obce	1 615 592

**Rys. 3.** Zasoby w modelu ABC dla PLB  
Źródło: opracowanie własne.

Określając odpowiednie wymiary w systemie SAS ABM, należy mieć na uwadze nie tylko możliwości późniejszej analizy kosztów (pożądanych przekrojów danych), ale również strukturę modelu rachunku kosztów działań. Na potrzeby implementacji modelu ABC opracowanego dla Portu Lotniczego w Bydgoszczy przyjęto następujące wymiary (rys. 2):

- Firma – zawierający 10 elementów (grup zasobów firmy) na pierwszym poziomie hierarchii oraz 110 elementów (zasobów firmy) na drugim poziomie hierarchii.
- Proces – zawierający 5 elementów (procesów) – wymiar płaski.
- Działanie – zawierający 43 elementy (działania) – wymiar płaski.

Display Name	Cost
ACTIVITY (PRIMARY PANE)	13 665 365
Odlot	3 775 845
Obsługa pasażera	259 163
Check-in	676 324
Boarding	357 279
Transport pasażerów do sam	152 830
Przewóz bagaży i rozładunek	254 806
Zabezpieczenie przez LSRG	812 269
NAProwadzenie follow me	296 621
Użycie nagrzewnicy	67 754
ASU	293 270
Odladanie	163 322
SITA i kontrola natężenia lot	312 558
Odjazd schodami	64 833
Start	64 816
Przylot	3 168 904
Rozładunek bagaży na karuz	229 443
Transport pasażerów do ter	269 628
GPU	60 812
Ustawienie i postój na PPS	472 011
Podjazd schodami	64 833
Asenizacja	319 834
Sprzątanie pokładu	103 543
Użycie wodniarki	315 434
Łądowanie	321 011
Obsługa pasażera	200 085
Zabezpieczenie przez LSRG	812 269
Eksploatacja i ochrona	3 275 717
Sprzedaż	267 702
Obsługa finansowa	1 045 117
Pozostałe działania	2 623 315

Rys. 4. Procesy i działania w modelu ABC dla PLB

Źródło: opracowanie własne.

Display Name	Cost
COST OBJECT (PRIMARY PANE)	13 665 365
Ryanair	3 359 764
BZG-STN	864 249
BZG-LPL	277 084
BZG-DUB	347 715
BZG-BHX	233 639
BZG-NRN	263 826
BZG-EMA	77 944
STN-BZG	554 922
LPL-BZG	191 923
DUB-BZG	239 123
NRN-BZG	184 623
EMA-BZG	43 171
Przewoźnik	76 843
BHX-BZG	158 388
Jet Air	3 720 821
BZG-WAW	784 873
BZG-LCJ-VIE	639 476
BZG-CPH	352 463
BZG-TXL	180 124
BZG-GDN	77 133
BZG-IEG	241 774
BZG-KRK	37 579
WAW-BZG	512 803
VIE-LCJ-BZG	415 315
CPH-BZG	234 377
TXL-BZG	125 388
GDN-BZG	51 962
KRK-BZG	19 760
IEG-BZG	155 293
Przewoźnik	107 500
Sun Express	156 859
Sky Airlines	188 087
Corendon	160 369
Free Bird	49 351
Aurelia Airlines	386 270
Nouvelair	154 826

Rys. 5. Obiekty kosztowe w modelu ABC dla PLB

Źródło: opracowanie własne.

- Przewoźnik – zawierający 13 elementów (12 przewoźników plus element Infrastruktura) – wymiar płaski.
- Trasa – zawierający 60 elementów (tras w podziale na „tam” i „z powrotem”) – wymiar płaski.

W kolejnym kroku, posługując się zdefiniowanymi wymiarami, utworzono strukturę centrów i kont kosztów w modułach „Zasoby” (*Resource module*) – rys. 3, „Działania” (*Activity module*) – rys. 4 oraz „Obiekty kosztowe” (*Cost Object module*) – rys. 5.

Następny widok (rys. 6) ukazuje listę zdefiniowanych w SAS ABM nośników kosztów zasobów i nośników kosztów działań.

DrvName	DrvType	UniqDvrQty	UseFixQty	UseVarQty	UseWeighte	UECostAllocation
DRIVERS						
# drukarek	Basic	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# etatów	Basic	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# komputerów	Basic	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# m	Basic	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# m2	Basic	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# maszyn i urządzeń	Basic	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# odlotów	Basic	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# operacji	Basic	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# przylotów	Basic	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# tras	Basic	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# użyć/wykonań	Basic	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
# wyjazdów	Basic	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bill of Cost	Bill of cost	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
czas pracy	Basic	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Evenly Assigned	Evenly Assign	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
odładzanie	Weighted	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percentage	Percentage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sales volume	Sales Volume	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Rys. 6. Nośniki kosztów w modelu ABC dla PLB

Źródło: opracowanie własne.

Nośniki kosztów zasobów są wykorzystywane do utworzenia powiązań i podziału kosztów między zasobami i działaniami. Rysunek 7 pokazuje rozliczenie kosztów zasobu „Pracownicy pionu operacyjnego” za pomocą nośnika „liczba etatów” między działania wykonywane przez tę grupę zatrudnionych. Nośniki kosztów działań służą natomiast zarówno do utworzenia powiązań i podziału kosztów między działaniami i obiektami kosztowymi, jak i powiązań oraz podziału kosztów między działaniami pomocniczymi (np. działania „Obsługa kadr i płac” z procesu

„Obsługa finansowa”) i działaniami głównymi (np. „Obsługa pasażera” z procesu „Odlot”). Na rysunku 8 pokazano rozliczenie kosztów działania „Boarding” za pomocą nośnika „liczba odlotów” między wszystkie obsługiwane przez PLB trasy typu „tam”.

Po wykonaniu opisanych kroków konstrukcja modelu jest w zasadzie gotowa. Wykonanie obliczeń wymaga oczywiście wprowadzenia danych o kosztach (za pomocą elementów kosztowych) oraz wartości nośników kosztów zasobów i nośników kosztów działań<sup>3</sup>. Po wykonaniu tej czynności i „przeliczeniu modelu” można wykonywać różnego rodzaju analizy. Przypomnijmy, że jednym z celów budowy modelu ABC dla Portu Lotniczego w Bydgoszczy było znalezienie odpowiedzi na pytanie o średni jednostkowy koszt obsługi konkretnej trasy. Aby móc udzielić takiej odpowiedzi, konieczne było zdefiniowanie specjalnego widoku w module „Obiektów kosztowych”, zawierającego kolumnę z liczbą odlotów i przylotów oraz kolumnę z kosztem jednostkowym. Rysunek 9 pokazuje łączne koszty obsługi oraz średnie jednostkowe koszty obsługi wszystkich tras „tam” i „z powrotem” przewoźnika Jet Air.

Display Name	Cost	DrvNam	IntsctnName	DrvCost	DQF
RESOURCE (PRIMARY PANE)	13 665 365		Odlot x Obsługa pasażera	138 709	3,00
Pracownicy	7 031 313		Odlot x Check-in	416 127	9,00
Pracownicy zarządu	988 009 # etatów		Odlot x Boarding	138 709	3,00
Pracownicy pionu operacyjnego	1 572 036 # etatów		Odlot x Odladanie	46 236	1,00
Pracownicy pionu bezpieczeństwa i ochrony	3 004 435 # etatów		Odlot x SITA i kontrola natężenia lotów	277 418	6,00
Pracownicy pionu technicznego	894 732 # etatów		Przylot x Obsługa pasażera	138 709	3,00
Pracownicy pionu finansowego	572 100 # etatów		Sprzedaż x Wystawianie faktur i przyjm	92 473	2,00
Srodki Transportu	992 236		Sprzedaż x Raportowanie	46 236	1,00
Budynki i Budowle	1 728 415		Sprzedaż x Sprzedaż biletów	46 236	1,00
Wyposażenie	105 895		Eksploatacja i ochrona x Utrzymanie i sp	231 182	5,00
Sprzęt utrzymania lotniska	664 025				
Sprzęt lotniskowy	553 095				
Nagrzewnice wraz z osprzętem	8 342 Evenly Assi				
Wózki bagażowe	31 950 Evenly Assi				

Rys. 7. Przykład rozliczenia kosztów zasobu między działania w modelu ABC dla PLB

Źródło: opracowanie własne.

<sup>3</sup> Widoki pokazane na rysunkach od 3 do 5 i od 7 do 9 przedstawiają dane liczbowe, co oznacza, że zostały wykonane po wprowadzeniu wartości kosztów zasobów i wartości nośników kosztów zasobów i nośników kosztów działań i „przeliczeniu modelu”.



Activity module: PLBydgoszcz

Display Name	Cost	DrvName	IntsctnName	DrvDrvnCost	DQF
ACTIVITY (PRIMARY PANE)	13 665 365		Ryanair x BZG-STN	60 007	326,00
Odlot	3 775 845		Ryanair x BZG-LPL	19 327	105,00
Obsługa pasażera	259 163	# etatów	Ryanair x BZG-DUB	23 929	130,00
Check-in	676 324	# odlotów	Ryanair x BZG-NRN	18 959	103,00
Boarding	357 279	# odlotów	Ryanair x BZG-EMA	3 313	18,00
Transport pasażerów do samolotu	152 830	# odlotów	Ryanair x BZG-BHX	15 646	85,00
Przewóz bagażu i rozładunek	254 806	# odlotów	Jet Air x BZG-WAW	70 683	384,00
Zabezpieczenie przez LSRG	812 269	# odlotów	Jet Air x BZG-LCJ-VIE	57 062	310,00
Naprowadzenie follow me	296 621	# odlotów	Jet Air x BZG-CPH	30 372	165,00
Użycie nagrzewnicy	67 754	# użyc/wykon	Jet Air x BZG-TXL	14 173	77,00
ASU	293 270	# użyc/wykon	Jet Air x BZG-GDN	4 418	24,00
Odladanie	163 322	odladanie	Jet Air x BZG-IEG	19 880	108,00
SITA i kontrola natężenia lotów	312 558	# etatów	Jet Air x BZG-KRK	920	5,00
Odjazd schodami	64 833	# odlotów	Sun Express x BZG-AYT	3 129	17,00
Start	64 816	# odlotów	Sky Airlines x BZG-AYT	2 945	16,00
Przylot	3 168 904		Corendon x BZG-AYT	3 313	18,00
Eksploatacja i ochrona	3 275 717		Free Bird x BZG-AYT	552	3,00
Sprzedaż	267 702		Aurelia Airlines x BZG-MIR	2 209	12,00
Obsługa finansowa	1 045 117		Aurelia Airlines x BZG-HRG	2 025	11,00
Pozostałe działania	2 623 315		Nouvelair x BZG-MIR	920	5,00
			Karthago x BZG-MIR	1 104	6,00
			Air Memphis x BZG-HRG	1 473	8,00
			Tunisair x BZG-TUN	920	5,00

Rys. 8. Przykład rozliczenia kosztów działania między obiekty kosztowe w modelu ABC dla PLB

Źródło: opracowanie własne.

Cost Object module: PLB the new vision ;)

Display Name	Display Reference	Cost	DrvName	UnitCost	OutQtyUE	OutQty
COST OBJECT (PRIMARY PANE)		13 665 365,42				
Ryanair	FR	3 359 763,85		4 380,40		
Jet Air	O2	3 720 820,87		3 467,68		
BZG-WAW	BZG-WAW	784 873,20	# odlotów	2 043,94	384,00	384,00
BZG-LCJ-VIE	BZG-LCJ-VIE	639 476,26	# odlotów	2 062,83	310,00	310,00
BZG-CPH	BZG-CPH	352 462,88	# odlotów	2 136,14	165,00	165,00
BZG-TXL	BZG-TXL	180 123,92	# odlotów	2 339,27	77,00	77,00
BZG-GDN	BZG-GDN	77 132,76	# odlotów	3 213,87	24,00	24,00
BZG-IEG	BZG-IEG	241 774,01	# odlotów	2 238,65	108,00	108,00
BZG-KRK	BZG-KRK	37 579,45	# odlotów	7 515,89	5,00	5,00
WAW-BZG	WAW-BZG	512 802,70	# przylotów	1 335,42	384,00	384,00
VIE-LCJ-BZG	VIE-LCJ-BZG	415 314,98	# przylotów	1 339,73	310,00	310,00
CPH-BZG	CPH-BZG	234 377,37	# przylotów	1 420,47	165,00	165,00
TXL-BZG	TXL-BZG	125 388,32	# przylotów	1 628,42	77,00	77,00
GDN-BZG	GDN-BZG	51 962,15	# przylotów	2 165,09	24,00	24,00
KRK-BZG	KRK-BZG	19 759,84	# przylotów	3 951,97	5,00	5,00
IEG-BZG	IEG-BZG	155 292,84	# przylotów	1 437,90	108,00	108,00
Przewoźnik	Przewoźnik	107 499,81	# operacji	100,19	1 073,00	1 073,00
Sun Express	XQ	156 859,25		9 227,01		
Sky Airlines	SHY	188 086,57		11 755,41		
Corendon	CAI	160 368,70		8 909,37		
Free Bird	FHY	49 351,03		16 450,34		
Aurelia Airlines	LSK	386 269,84		16 794,34		

Rys. 9. Łączne i średnie jednostkowe koszty obsługi tras przewoźnika Jet Air w PLB

Źródło: opracowanie własne.

Przeprowadzenie analiz rentowności poszczególnych tras wymagałoby dodatkowo wprowadzenia danych o przychodach oraz tzw. kolumn kalkulowanych, służących do obliczenia zysku i rentowności każdej trasy.

## 4. Podsumowanie

Definiowanie struktury modelu rachunku kosztów działań w systemie SAS Activity-Based Management jest stosunkowo proste i nie różni się znacząco od procedur stosowanych w innych dedykowanych ABC narzędziach informatycznych. Zasadniczą różnicę stanowi konieczność określenia w SAS ABM wymiarów, które są następnie wykorzystywane do tworzenia centrów i kont kosztów. Oprogramowanie SAS ABM stwarza wiele możliwości analizy danych, począwszy od analizy struktury kosztów w każdym z trzech opisanych wyżej modułów, poprzez analizę strukturę kosztów obiektów kosztowych w przekroju działań i w przekroju zasobów, a skończywszy na śledzeniu przepływu kosztów od zasobów, poprzez działania do obiektów kosztowych (rys. 10).

IntsctnName	DrvCost	Display Name	Cost	DrvName	IntsctnName	DrvDrwnCos	DQF
Hala odlotów mala	94 861	ACTIVITY (PRIMARY PANE)	13 665 365		Ryanair x BZG-STN	60 007	326,00
Pracownicy pionu operacyjnego	138 709	Odlot	3 775 845		Ryanair x BZG-LPL	19 327	105,00
Hala odlotów duza	99 668	Obsługa pasażera	259 163 # etatów		Ryanair x BZG-DUB	23 929	130,00
Eksploatacja i ochrona x Kontrola, remo	1 258	Check-in	676 324 # odlotów		Ryanair x BZG-NRN	18 959	103,00
Eksploatacja i ochrona x Sprzatanie	17 138	Boarding	357 279 # odlotów		Ryanair x BZG-EMA	3 313	18,00
Obsługa finansowa x Obsługa kadri i pl	5 645	Hala odlotów mala	94 861 # m2		Ryanair x BZG-BHK	15 646	85,00
		Pracownicy pionu operacyjneg	138 709 # etatów		Jet Air x BZG-WAW	70 683	384,00
		Hala odlotów duza	99 668 # m2		Jet Air x BZG-LCJ-VIE	57 062	310,00
		Eksploatacja i ochrona x Kontrol	1 258 # m2		Jet Air x BZG-CPH	30 372	165,00
		Eksploatacja i ochrona x Sprzatan	17 138 # m2		Jet Air x BZG-TIL	14 173	77,00
		Obsługa finansowa x Obsługa	5 645 # etatów		Jet Air x BZG-GDN	4 418	24,00
		Transport pasażerów do samolotu	152 830 # odlotów		Jet Air x BZG-IEG	19 880	108,00
		Przewóz bagaży i rozładunek	254 806 # odlotów		Jet Air x BZG-KRK	920	5,00
		Zabezpieczenie przez LSRG	812 269 # odlotów		Sun Express x BZG-AYT	3 129	17,00
		NAprrowadzenie follow me	296 621 # odlotów		Sky Airlines x BZG-AYT	2 945	16,00
		Uzywanie narzewnicy	67 754 # uzywczwicz		Corendon x BZG-AYT	3 313	18,00

Rys. 10. Przepływ kosztów od zasobów, przez działania, do obiektów kosztów w modelu ABC dla PLB  
Źródło: opracowanie własne.

Szczegółowy opis wszystkich możliwości analitycznych SAS ABM wykracza poza ramy niniejszego opracowania.

## Literatura

- Gordon A. [2008], *Wdrożenie systemu kosztów działań w przedsiębiorstwie Nadwiślanka S.A.*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza”, nr 2.
- Hamerman P.D. [2009], *Business Performance Solutions: Clash Of The Titans* [on-line] [April 8, 2009], [http://www.sas.com/ews/analysts/by\\_solution\\_perfmngmt.html](http://www.sas.com/ews/analysts/by_solution_perfmngmt.html).

- Januszewski A. [2008], *Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania*, t. 2: Systemy Business Intelligence, PWN, Warszawa.
- Januszewski A., Kosinska M. [2004], *Specyfika rachunku kosztów działań w przedsiębiorstwie usług ciepłowniczych*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza”, nr 11.
- Januszewski A., Kujawski J. [2005], *Using SAS ABM Package for ABC Modelling – a Case Study*, Proceedings of the 2005 International Conference on E-Business, Enterprise Information Systems, E-Government, and Outsourcing, EEE'05, ed. H.R. Arabia, CSREA Press, Las Vegas, USA.
- Kaplan R., Cooper R. [2000], *Zarządzanie kosztami i efektywnością*, Dom Wydawniczy ABC, Kraków.
- Karmańska A. [2003], *Rachunkowość zarządcza ubezpieczyciela*, PWN, Warszawa.
- Leszczyński Z. [2009], *Rachunek kosztów działań w średnim przedsiębiorstwie*, Zeszyty Naukowe nr 1048, Politechnika Łódzka, Łódź.
- Rotch W. [1990], *Activity based costing in service industries*, “Journal of Cost Management”, Summer.
- Rusek B. [2009], *Wdrożenie systemu controllingu w przedsiębiorstwie Lumag Sp. z o.o.*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza”, nr 2.
- Seheńczuk M. [2009], *Rachunek kosztów działań w przedsiębiorstwie MK*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza”, nr 12.
- Shanahan Y.P. [1995], *Implementing an activity-based costing system – Lessons from the Australian Post*, “Journal of Cost Management”, Summer.
- Smith K.V., Leksan M.P. [1999], *A manufacturing case study on activity-based costing*, “Journal of Cost Management”, Summer.
- Śmietaniak J. [2008], *Rachunek kosztów działań w przedsiębiorstwie Jurajska Spółdzielnia Pracy*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza”, nr 4.
- Vesset D., McDonough B., Wilhide K., Wardley M., McCullough R., Sonnen D. [2007], *Worldwide Business Analytic Software 2007-2011* [on-line] [October 23, 2007], [http://www.sas.com/news/analysts/idc\\_wbusanalytics\\_0907.pdf](http://www.sas.com/news/analysts/idc_wbusanalytics_0907.pdf).
- Zieliński T. [2007], *As Easy As ABC – Zasobowy rachunek kosztów*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza”, nr 7.

## DEFINING THE STRUCTURE OF ACTIVITY-BASED COSTING MODEL FOR AN AIRPORT IN SAS ACTIVITY-BASED MANAGEMENT SYSTEM

**Summary:** In the paper the author discusses circumstances under which Activity-Based Costing (ABC) can be applied in service enterprises and points out the lack of literature describing procedures of ABC implementation in IT environment. Next, the structure of ABC model for the Bydgoszcz Airport is presented. Particular attention is given to the procedure of the model implementation in the environment of SAS Activity-Based Management system.

**Keywords:** Activity-Based Costing, Activity-Based Information System, airport.