

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

289

Systemy rachunku kosztów i kontroli zarządczej

Redaktorzy naukowi

Edward Nowak

Maria Nieplowicz



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2013

Redaktor Wydawnictwa: Barbara Majewska
Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz
Korektor: Barbara Cibis
Łamanie: Małgorzata Czupryńska
Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:
www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,
The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,
a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon
http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się
na stronie internetowej Wydawnictwa
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2013

ISSN 1899-3192
ISBN 978-83-7695-381-6

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

Spis treści

Wstęp	11
Dorota Adamek-Hyska , Zakres kontroli zarządczej przedsięwzięć inwestycyjnych realizowanych w koncepcji partnerstwa publiczno-prywatnego ..	13
Anna Balicka , Koopetycja uczelni publicznych.....	22
Aleksandra Banaszekiewicz, Ewa Makowska , Wybrane narzędzie lean manufacturing w teorii i praktyce.....	34
Kinga Bauer , Decyzyjny rachunek kosztów postępowania upadłościowego..	43
Piotr Bednarek , Systemy kontroli zarządczej i ich znaczenie z perspektywy naczelnego kierownictwa przedsiębiorstw działających w Polsce	53
Renata Biadacz , Analiza ryzyka jako element kontroli zarządczej w jednostkach samorządu terytorialnego	70
Agnieszka Bieńkowska, Zygmunt Kral, Anna Zabłocka-Kluczka , Pomiar dokonań organizacji w controllingu procesowym	81
Leszek Borowiec , Szacowanie kosztu netto usługi powszechnej na wybranym przykładzie.....	91
Agnieszka Burczyk-Witczak , Cele i zakres kontroli zarządczej na podstawie Ustawy o finansach publicznych z dnia 27 sierpnia 2009 roku.....	102
Jolanta Chluska , Rozliczenia międzyokresowe kosztów i przychodów w rachunkowości samodzielnych publicznych zakładów opieki zdrowotnej ...	111
Adam Chmielewski , Implementacja budżetowania zadaniowego na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego	120
Anna Maria Chojnacka-Komorowska , Wykorzystanie systemów Business Intelligence w controllingu finansowym	130
Justyna Dyduch , Wykorzystanie dynamicznego kosztu jednostkowego w ocenie efektywności projektów ekologicznych	140
Joanna Dynowska , Plany wdrożenia controllingu w przedsiębiorstwach w świetle badań ankietowych	151
Wojciech Fliegner , Technologia Business Intelligence jako środowisko kontroli zarządczej procesów biznesowych.....	161
Monika Foremna-Pilarska , Modyfikacja rachunku kosztów rzeczywistych na potrzeby budżetowania operacyjnego w przedsiębiorstwie produkcyjnym	171
Anna Glińska , Metody ograniczania ryzyka operacyjnego w zakładach pracy chronionej	181
Renata Gmińska , Nowe koncepcje zarządzania a rachunek kosztów	193

Katarzyna Goldmann, Barbara Bernasińska , Wdrożenie rachunku kosztu działań w Pomorskiej Spółdzielni Mieszkaniowej	203
Beata Gostomczyk , Time Driven Activity Based Costing – przykład zastosowania	217
Elżbieta Jaworska , Orientacja systemów kontroli zarządczej na społeczną odpowiedzialność przedsiębiorstwa	226
Beata Juralewicz , Wybrane elementy rachunku odpowiedzialności w przedsiębiorstwach regionalnej komunikacji samochodowej	239
Zdzisław Kes , Wybrane zagadnienia kontroli budżetowej	249
Magdalena Kludacz , Zasady rachunku kosztów niemieckich szpitali na potrzeby wyceny świadczeń zdrowotnych	258
Konrad Kochański , Koncepcja budżetowania projektu na przykładzie przedsiębiorstwa budowlanego.....	268
Krzysztof Konstantyn , Koncepcja wprowadzenia rachunku odpowiedzialności do przedsiębiorstw produkujących konstrukcje budowlane.....	280
Zbigniew Korzeb , Koncepcja RAPM (<i>Risk Adjusted Performance Measure</i>) jako zintegrowany model zarządzania ryzykiem i efektywnością w banku komercyjnym	294
Mariola Kotłowska , Zmiana sprzedawcy energii elektrycznej jako sposób redukcji kosztów przedsiębiorstwa.....	304
Marcin Kowalewski , Zarządzanie dokonaniem według koncepcji beyond budgeting	314
Alina Kozarkiewicz , Model biznesu a system rachunkowości zarządczej w przedsiębiorstwie	323
Paweł Kuzdowicz , Rozliczanie świadczeń wzajemnych a rachunek nośników w przedsiębiorstwie	332
Mariusz Lisowski , Rachunek kosztów działań w efektywnym zarządzaniu bankiem.....	343
Sebastian Lotz , Wymiar zarządczy rachunku kosztów docelowych.....	354
Monika Łada , Modelowanie docelowych osiągnięć organizacji	365
Sylwia Łęgowik-Świącik , Instrumentalna rola kontroli zarządczej w sektorze finansów publicznych	373
Iwona Majchrzak , Budżetowanie jako narzędzie zarządzania kosztami ochrony środowiska	383
Jarosław Mielcarek , Próba rekonstrukcji podstaw teoretycznych rachunku kosztów docelowych.....	394
Ewelina Młodzik , Zarządzanie ryzykiem w jednostkach samorządu terytorialnego na przykładzie Urzędu Miejskiego w Chojnicach	406
Daria Moskwa-Bęczkowska , Rachunek kosztów publicznych szkół wyższych w Polsce w świetle reformy szkolnictwa wyższego	416
Edward Nowak , Pomiar dokonania przedsiębiorstwa jako zadanie rachunkowości	427

Marta Nowak , Praca w controllingu a przybierane role grupowe. Analiza wyników badań empirycznych	438
Agnieszka Nózka , Zarządzanie projektami inwestycyjnymi realizowanymi zgodnie z warunkami kontraktowymi FIDIC	449
Piotr Oleksyk , Wybrane aspekty pomiaru efektywności przedsięwzięć publiczno-prywatnych	459
Marek Ossowski , Budżetowanie kosztów udziału w targach	468
Marzena Remlein , Konsolidacja środków pieniężnych jako instrument zarządzania przepływami pieniężnymi w grupie kapitałowej.....	478
Sabina Rokita , Wybrane problemy planowania i kontroli kosztów projektów badawczo-rozwojowych w przedsiębiorstwach	487
Ewa Różańska , Potencjał informacyjny rachunku kosztów w zarządzaniu projektami innowacyjnymi	497
Bogna Sawicka , Kalkulacja kosztów studiów niestacjonarnych na uczelniach publicznych.....	507
Anna Surowiec , Rachunek kosztów docelowych w zarządzaniu łańcuchem dostaw	517
Elżbieta Izabela Szczepankiewicz , Systemy kontroli zarządczej w jednostkach sektora finansów publicznych a systemy zarządzania w instytucjach sektora finansowego – podobieństwa i różnice	526
Marta Targowicz , Rachunek kosztów działań jako podstawa wyjściowa modelu rachunku kosztów promocji.....	537
Piotr Urbanek, Ewa Walińska , Wynik finansowy jako miernik dokonań uczelni publicznej	546
Iwona Wasiak, Grażyna Karmowska , Elementy systemu kontroli zarządczej i controllingu finansowego w procesie zarządzania przedsiębiorstwem.....	556
Beata Zaleska , Ocena wykorzystywania informacji o kosztach w szpitalach prowadzonych w formie SPZOZ i w formie spółki z o.o.	566

Summaries

Dorota Adamek-Hyska , The basic scope of management control over investment projects carried out under the public-private partnership scheme	21
Anna Balicka , Coopetition of public higher education	33
Aleksandra Banaszekiewicz, Ewa Makowska , Selected tools of lean manufacturing in theory and practice	42
Kinga Bauer , Decision calculus of bankruptcy proceedings costs	52
Piotr Bednarek , Management control systems and their importance from the perspective of top management of companies operating in Poland	69
Renata Biadacz , Risk analysis as part of the management control of local government units	80

Agnieszka Bieńkowska, Zygmunt Kral, Anna Zabłocka-Kluczka , Measurement of the organization performance in process oriented controlling	90
Leszek Borowiec , Estimating the net cost of the universal service on the chosen example	101
Agnieszka Burczyk-Witczak , Objectives and scope of management control based on the Public Finance Act of 27 August 2009	110
Jolanta Chluska , Deferred income, charges and accruals in the IPHCU accountancy	119
Adam Chmielewski , Implementation of performance budgeting at the faculty of Management of Warsaw University	129
Anna Maria Chojnacka-Komorowska , Use of Business Intelligence systems in financial controlling	139
Justyna Dyduch , The use of dynamic generation cost in the assessment of effectiveness of environmental investment projects	150
Joanna Dynowska , Plans of controlling implementation as revealed by questionnaire surveys	160
Wojciech Fliegner , Business Intelligence Technology as an environment for management control of business processes	170
Monika Foremna-Pilarska , Modification of the real cost statement for the needs of operational budgeting in a production company	180
Anna Glińska , Methods of reducing operational risk in sheltered workshops	192
Renata Gmińska , New concepts of management and cost accounting	202
Katarzyna Goldmann, Barbara Bernasińska , Implementation of activity based costing in the <i>Pomorska Spółdzielnia Mieszkaniowa</i>	216
Beata Gostomczyk , Time-Driven Activity-Based Costing – application example	225
Elżbieta Jaworska , Management control systems oriented to corporate social responsibility	238
Beata Juralewicz , Chosen elements of responsibility accounting in regional car companies	248
Zdzisław Kes , Selected aspects of budgetary control	257
Magdalena Kludacz , The principles of cost accounting in German hospitals for the valuation of medical services	267
Konrad Kochański , The concept of project budgeting on the example of construction company	279
Krzysztof Konstantyn , The conception of introduction of responsibility accounting to building construction production enterprises	293
Zbigniew Korzeb , The concept of RAPM (Risk Adjusted Performance Measure) as an integrated model of risk and performance management in a commercial bank	303
Mariola Kotłowska , Changing electricity suppliers as a way to reduce the costs of a company	313

Marcin Kowalewski , Performance management of beyond budgeting	322
Alina Kozarkiewicz , Business model and management accounting system of an enterprise.....	331
Paweł Kuźdowicz , Settlement of mutual benefits and object accounting in an enterprise.....	342
Mariusz Lisowski , Activity based costing in the effective management of the bank.....	353
Sebastian Lotz , Managerial dimension of target costing.....	364
Monika Łada , Organization target performance modelling.....	372
Sylvia Łęgowik-Świącik , Instrumental role of management control in public finance area.....	382
Iwona Majchrzak , Budgeting as a tool of environment protection costs management	393
Jarosław Mielcarek , An attempt to reconstruct target costing theoretical foundations	405
Ewelina Młodzik , Risk management in local government units on the example of the city hall in Chojnice.....	415
Daria Moskwa-Bęczkowska , Cost accounting of public universities in Poland in the light of the reform of higher education.....	426
Edward Nowak , Performance evaluation as an aspect of accounting.....	437
Marta Nowak , Work in controlling and undertaken group roles. Analysis of empirical study.....	448
Agnieszka Nózka , Management of investment projects carried out in accordance with FIDIC conditions of contract.....	458
Piotr Oleksyk , Selected aspects of measurement of public-private partnership projects efficiency.....	467
Marek Ossowski , Budgeting of participation costs in fairs.....	477
Marzena Remlein , Cash pooling as a management instrument of cash flows in capital group	486
Sabina Rokita , Selected problems of planning and costs of research and development projects controlling in enterprises.....	496
Ewa Różańska , Information potential of cost accounting in innovative projects management.....	506
Bogna Sawicka , Costs calculation of non stationary studies at public universities	516
Anna Surowiec , Target costing for supply chain management	525
Elżbieta Izabela Szczepankiewicz , Management control systems in public finances sector entities and management systems in institutions of financial sector – similarities and differences.....	536
Marta Targowicz , Activity based costing as a base of the model of the promotion costing	545

Piotr Urbanek, Ewa Walińska , Financial result as a measure of public university performance	555
Iwona Wasiak, Grażyna Karmowska , Components of management control and financial control systems in the enterprise management process.....	565
Beata Zaleska , Evaluation of the use of information system about costs in hospitals run in the form of Independent Public Healthcare Centres and of liability company	574

Zbigniew Korzeb

Politechnika Białostocka

**KONCEPCJA RAPM
(*RISK ADJUSTED PERFORMANCE MEASURE*)
JAKO ZINTEGROWANY MODEL ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM I EFEKTYWNOŚCIĄ
W BANKU KOMERCYJNYM**

Streszczenie: koncepcja RAPM jest zintegrowanym modelem zarządzania ryzykiem i optymalizacji kapitału w przekroju całego banku, pionów biznesowych, poszczególnych ośrodków odpowiedzialności, klientów oraz konkretnych produktów i usług. Umiejętne wykorzystanie koncepcji pozwala na inwestowanie i efektywną alokację dostępnego kapitału w najlepsze pod względem profilu ryzyko/zwrot produkty i usługi bankowe.

Słowa kluczowe: banki, optymalizacja kapitału, zarządzanie ryzykiem.

1. Wstęp

Celem artykułu jest przedstawienie koncepcji RAPM (*Risk Adjusted Performance Measurement*) jako zintegrowanego modelu zarządzania ryzykiem i efektywnością w banku komercyjnym. W artykule zaprezentowano, w jaki sposób zastosowanie tej metody może przyczynić się do identyfikacji, które ośrodki odpowiedzialności generują największy zwrot na kapitale, jakie produkty i usługi powinny być rozwijane oraz czy współpraca z dotychczasowymi i nowymi klientami jest opłacalna dla banku z punktu widzenia zwrotu na kapitale i ponoszonego ryzyka. koncepcja RAPM, będąca sposobem integracji zarządzania ryzykiem z celami biznesowymi banku, wykorzystuje wskaźniki rentowności skorygowane o ryzyko do analizy osiągniętych dochodów w stosunku do podejmowanego ryzyka oraz do optymalizacji wykorzystania kapitału na potrzeby działalności operacyjnej, finansowej i inwestycyjnej banku.

2. Interakcja efektywności i ryzyka w działalności bankowej

Postępująca globalizacja rynków, liberalizacja przepisów dotyczących ochrony konkurencji oraz swobody przepływu kapitału, zanikanie barier pomiędzy poszczegól-

nymi typami instytucji finansowych, wprowadzanie nowych regulacji przez instytucje nadzorcze, wdrażanie innowacji technologicznych i produktowych w sektorze bankowym determinuje banki komercyjne do wypracowania takich metod zarządzania ryzykiem i efektywnością, które umożliwiają osiągnięcie kreacji wartości dla akcjonariuszy. Z jednej strony bank, jako instytucja zaufania publicznego, która jest zobowiązana do zagwarantowania bezpieczeństwa powierzonych mu przez deponentów środków finansowych oraz zapewnienia kompleksowej obsługi klientów indywidualnych i korporacyjnych, powinien mieć na celu ograniczanie ryzyka w swojej działalności. Z drugiej strony, nieustanna presja inwestorów, konieczność osiągnięcia przewagi konkurencyjnej w dłuższym okresie oraz motywacje menedżerskie sprzyjają rozpoczynaniu nowatorskich i unikalnych działań, które wiążą się z ponoszeniem większego ryzyka w działalności operacyjnej, finansowej i inwestycyjnej. Prowadzenie działalności bankowej musi być więc racjonalnym kompromisem, łączącym rozwojowe cele banku i naturalne dążenie do maksymalizacji korzyści z niezbędnym zakresem bezpieczeństwa.

Proces szacowania kapitału banku polega na identyfikacji i pomiarze ryzyka oraz przekształceniu miar ryzyka na wielkość kapitału alokowaną na poszczególne rodzaje ryzyka. W ramach tego procesu bank powinien także rozpoznać wszelkie rodzaje ryzyka mogące wystąpić w przyszłości, w tym ryzyko trudno mierzalne (np. ryzyko strategiczne, ryzyko reputacji). Zgodnie z regulacjami Bazylejskiego Komitetu Nadzoru Bankowego adekwatność kapitałowa jest rozpatrywana z perspektywy Filaru I i Filaru II. Pomiar adekwatności kapitałowej z perspektywy regulacyjnej (Filar I) oparty jest na porównaniu kapitału regulacyjnego z regulacyjnymi wymogami kapitałowymi (RC). Miara adekwatności kapitałowej jest współczynnik adekwatności kapitałowej (współczynnik wypłacalności) uwzględniający ryzyko kredytowe, rynkowe i operacyjne. Proces określania poziomu kapitału banku z perspektywy Filaru II można podzielić na dwie części. Po pierwsze, należy określić, jaką ilość kapitału należy dysponować, aby ochronić się przed ryzykiem – jest to kapitał wymagany i określany mianem kapitału wewnętrznego (IC). Po drugie, wewnętrzny kapitał porównuje się z kapitałem posiadanym przez bank. Kapitał posiadany przez bank powinien być większy niż kapitał wymagany. Kapitał wewnętrzny i źródła finansowania kapitału wewnętrznego odzwierciedlają wymogi kapitałowe i dostępność kapitału, czyli adekwatność kapitałową z perspektywy ekonomicznej.

Zagadnienie efektywnej alokacji kapitału związane jest z kategorią efektywności, wywodzącej się z mikroekonomicznej koncepcji sformułowanej przez M.J. Farello [1957, s. 253-290] i rozwiniętej przez H. Leibensteina [1966, s. 392-415]. Jest ona określana jako sposób pomiaru skuteczności prowadzonej działalności, wyrażający się relacją pomiędzy produktywnością danego obiektu, mierzoną jako iloraz uzyskanych efektów do poniesionych nakładów użytych do ich uzyskania, a produktywnością obiektu efektywnego, tzn. maksymalną produktywnością możliwą do osiągnięcia w danych warunkach [Rogowski 1998, s. 63]. Najbardziej pożądana – efektywność typu X określa zatem, czy wielkość i rodzaj uzyskiwanych efektów są

wytwarzane przy optymalnym poziomie i strukturze ponoszonych nakładów [Mester 2008, s. 140]. Pomiar efektywności jest dokonywany w odniesieniu do funkcji celu: maksymalizacji przychodów i zysków oraz minimalizacji kosztów. Jak wyjaśniają J. Marzec i J. Osiewalski: „jednym z podstawowych problemów rozważanych w teorii mikroekonomii jest problem maksymalizacji zysku firmy, rozumianego jako różnica między uzyskanym przychodem a poniesionym kosztem. W celu rozwiązania problemu maksymalizacji zysku (przy danych cenach czynników produkcji i produktów) można najpierw rozpatrywać zagadnienie minimalizacji kosztów, a następnie zagadnienie wyboru takiego poziomu przychodów, który jest najbardziej zyskowy. Minimalizacja kosztów produkcji jest warunkiem koniecznym maksymalizacji zysku” [Marzec, Osiewalski 1996-1997, s. 66-67]. H.R. Varian argumentuje, iż „jeśli firma maksymalizuje zysk, to wartość krańcowego produktu każdego czynnika, którego nakład może się zmieniać, musi się równać cenie tego czynnika”, natomiast „wyboru nakładów czynników minimalizujących koszty produkcji można dokonać przez znalezienie na izokwancie (zbiorze możliwych kombinacji nakładów czynników wystarczających do wytworzenia danej ilości produktu) punktu, któremu odpowiada najniższa linia jednakowego kosztu (izokosma)” [Varian 2002, s. 364, 368].

Specyfika działalności bankowej wymusza więc analizę wzajemnych relacji między poszczególnymi rodzajami ryzyka z determinantami kreowania wartości dla akcjonariuszy (w tym efektywnością prowadzonej działalności), długoterminowymi celami kapitałowymi i docelową, preferowaną strukturą kapitałową.

3. Koncepcja RAPM (*Risk Adjusted Performance Measure*)

Koncepcja RAPM stanowi element oceny efektywności prowadzonej działalności przez banki, uwzględniający skalę podejmowanego ryzyka. Jej rozwój nastąpił pod koniec lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku z inicjatywy Bankers Trust (bank ten został przejęty w 1998 r. przez Deutsche Bank). Model, wykorzystywany początkowo do pomiaru ryzyka portfeli kredytowych, z czasem stał się wiodącą metodą szacowania kapitału niezbędnego do zabezpieczenia operacji banków, narażonych również na inne rodzaje ryzyka.

Metodologia RAPM zakłada wspieranie procesów planowania oraz kontroli poprzez zespół wskaźników rentowności uwzględniających poziom podejmowanego ryzyka, umożliwiających połączenie danych ekonomicznych i bilansowych z ryzykiem towarzyszącym działalności bankowej. Do takich wskaźników są zaliczane:

- *RORAC* – zwrot na kapitale skorygowanym o ryzyko:

$$RORAC = \frac{\text{przychody} - \text{koszty}}{\text{kapitał ekonomiczny}}$$

- *RAROC* – skorygowany o ryzyko zwrot z kapitału:

$$RAROC = \frac{\text{przychody} - \text{koszty} - \text{oczekiwane straty}}{\text{kapitał ekonomiczny}},$$

- *RARORAC* – skorygowany o ryzyko zwrot na kapitale skorygowanym o ryzyko:

$$RARORAC = \frac{\text{przychody} - \text{koszty} - \text{oczekiwane straty} - \text{oczekiwany zwrot z kapitału własnego}}{\text{kapitał ekonomiczny}}$$

[Schroeck 2002, s. 242-286; Resti, Sironi 2007, s. 258-260; Matten 2000, s. 146-148].

Zastosowanie wskaźników rentowności skorygowanych o ryzyko pozwala na:

- wybór strategii umożliwiającej zrealizowanie oczekiwanego zwrotu dla akcjonariuszy z kapitału,
- inwestowanie i efektywną alokację dostępnego kapitału w najlepsze pod względem profilu ryzyko/zwrot linie biznesowe.

Koncepcja RAPM jest więc zintegrowanym modelem zarządzania ryzykiem i optymalizacji kapitału w przekroju całego banku, pionów biznesowych, poszczególnych ośrodków odpowiedzialności, klientów oraz konkretnych produktów i usług. Analizy optymalnej alokacji kapitału są przeprowadzane podczas procesu budżetowania i planowania strategicznego w dwóch podejściach:

- odgórnym (*top down*) – optymalizacji struktury portfela biznesowego przeprowadzanej na poziomie centrali banku, a następnie przekazywanej do poszczególnych ośrodków odpowiedzialności w celu uszczegółowienia zadań;
- oddolnym (*bottom up*) – weryfikacji przez niższe szczeble wstępnie zoptymalizowanej struktury portfela biznesowego, a następnie jej agregacji do całościowego budżetu na poziomie centrali banku.

Na tej podstawie są określane, zgodnie z prawem bankowym i wymaganiami nadzoru finansowego, ograniczenia, takie jak: poziom maksymalnego ryzyka generowanego przez bank komercyjny, docelowa wartość współczynnika wypłacalności oraz przedział nadwyżki dla kapitału ekonomicznego.

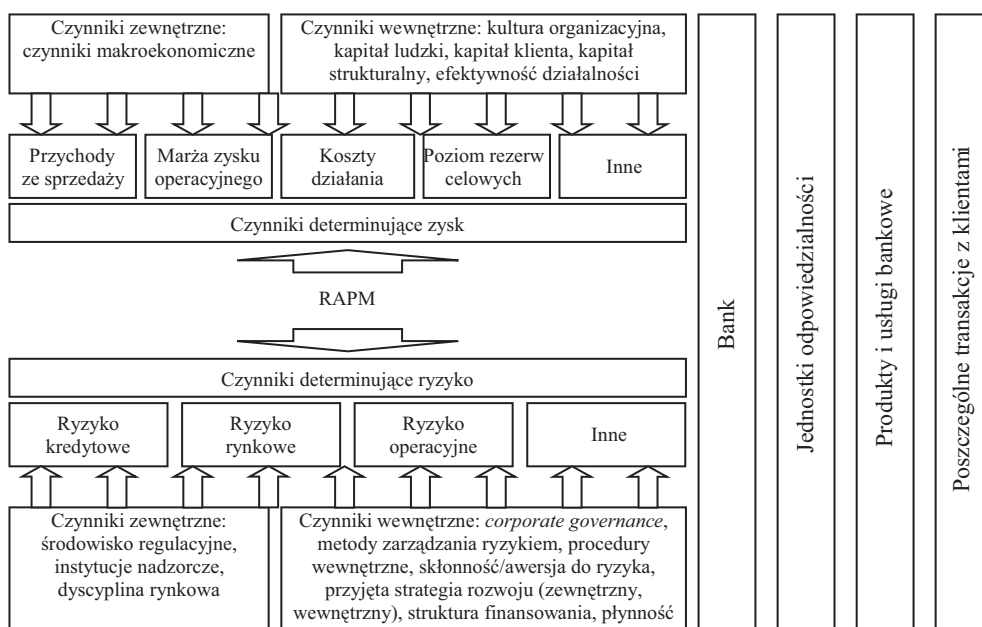
W procesie alokacji kapitału na poszczególne pionki biznesowe najczęściej stosowane jest tzw. „podejście dualistyczne”. Zarówno kapitał alokowany (kapitał pokrywający ryzyko, które zostanie podjęte w przyszłości), jak i zaabsorbowany (kapitał pokrywający ryzyko już podjęte) są wyliczane jako wyższa wartość z kapitału narażonego na ryzyko, obliczonego na podstawie regulacyjnych wymogów kapitałowych (RC), oraz kapitału narażonego na ryzyko, obliczonego na podstawie kapitału wewnętrznego (IC). Kapitał jest więc równy:

$$K = \max (RC, IC),$$

gdzie: *RC* – kapitał narażony na ryzyko obliczony na podstawie regulacyjnych wymogów kapitałowych,

IC – kapitał narażony na ryzyko obliczony na podstawie kapitału wewnętrznego.

Możliwość dekompozycji RAPM na główne składowe wraz z określeniem wag poszczególnych elementów pozwala na utworzenie platformy komunikacyjnej pomiędzy perspektywą biznesową, ryzykiem i finansami (rys. 1).



Rys. 1. Dekompozycja RAPM

Źródło: opracowanie własne.

Zarządzanie kapitałem i jego alokacja na poszczególne jednostki biznesowe polega na:

- sformułowaniu, w procesach planowania strategicznego i budżetowania, propozycji celów kapitałowych uwzględniających ryzyko dla banku, pionów biznesowych oraz poszczególnych ośrodków odpowiedzialności, na podstawie analizy relacji między ponoszonym ryzykiem a czynnikami generującymi wartość dla akcjonariuszy,
- limitowaniu ponoszonego ryzyka w prowadzonej działalności operacyjnej, finansowej i inwestycyjnej,
- ocenie i wyborze przedsięwzięć inwestycyjnych i handlowych pod kątem profilu ryzyko/zwrot,
- propozycji podziału zysku (określenie wskaźnika wypłaty dywidendy),
- absorpcji kapitału na pokrycie ryzyka przez poszczególne ośrodki odpowiedzialności,

- monitorowaniu i analizie poziomów wskaźników (w tym współczynnika wypłacalności) z uwzględnieniem ustalonych celów oraz ograniczeń regulacyjnych.

W celu monitorowania i utrzymywania kapitału na poziomie adekwatnym do podejmowanego ryzyka najczęściej zostaje wprowadzony system limitów kapitałowych (ustalony na bazie współczynnika wypłacalności lub innych wskaźników kapitałowych). Zawiera on system wczesnego ostrzegania w postaci progów, przy których należy podjąć działania naprawcze, zapobiegające przekroczeniu ostatecznego limitu. Jest on monitorowany i zarządzany oddzielnie dla kapitału regulacyjnego i kapitału ekonomicznego.

4. Optymalizacja alokacji kapitału w koncepcji RAPM

Alokacja kapitału w koncepcji RAPM powinna być przeprowadzona w taki sposób, aby zwrot z zainwestowanego kapitału był maksymalny. Determinowana jest więc stopa zwrotu z zainwestowanego kapitału, zmiennymi ryzyka i przyjętym poziomem stopy progowej (benchmarku – adekwatnego punktu odniesienia inwestycji) [Ho-oker, Xiang 2007, s. 3-6; Pawłowicz 2011, s. 148-161]. Stąd:

$$\max: E(U(r_p)) = f(u, v),$$

$$\text{gdym} \begin{cases} u = \phi(w_0, w_1, \dots, w_n) \\ v = \varphi(w_0, w_1, \dots, w_n), \\ \sum_{i=0}^n w_i = 1 \end{cases}$$

gdzie: $E(r)$ – stopa zwrotu z zainwestowanego kapitału,

f – funkcja użyteczności,

u, v – zmienne stopy zwrotu i ryzyka w poszczególnych ośrodkach odpowiedzialności, określone przez wagi w_i dla $i = 1, 2, \dots, n$.

Ekstremum funkcji wielu zmiennych jest wyznaczane przy zastosowaniu funkcji Lagrange'a, która przybiera postać:

$$L = f(\phi(w_0, w_1, \dots, w_n), \varphi(w_0, w_1, \dots, w_n)) - \lambda \left[\sum_{i=0}^n w_i - 1 \right] = \max.$$

Funkcja celu jest przekształcana w funkcję Lagrange'a, przy czym λ jest nieznanym mnożnikiem Lagrange'a. W ten sposób zastępowane jest szukanie ekstremum warunkowego funkcji $f(x)$ szukaniem ekstremum bezwarunkowego funkcji Lagrange'a. Obliczane są pochodne cząstkowe funkcji L względem poszczególnych zmiennych decyzyjnych x_i oraz względem mnożników Lagrange'a λ_j , a następnie

pochodne te są przyrównywane do zera. Rozwiązanie otrzymanego układu równań jest rozwiązaniem optymalnym.

Warunkiem koniecznym istnienia ekstremum funkcji wielu zmiennych jest:

$$\begin{cases} \frac{\partial L}{\partial w_i} = \frac{\partial f}{\partial u} \frac{\partial \varphi}{\partial w_i} + \frac{\partial f}{\partial v} \frac{\partial \phi}{\partial w_i} - \lambda = 0, & i = 0, 1, \dots, n \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} = \sum_{i=0}^n w_i - 1 = 0 \end{cases},$$

a stąd wynika, że:

$$\left(\frac{\partial \varphi}{\partial w_i} - \frac{\partial \varphi}{\partial w_0} \right) \frac{\partial f}{\partial u} + \left(\frac{\partial \phi}{\partial w_i} - \frac{\partial \phi}{\partial w_0} \right) \frac{\partial f}{\partial v} = 0, \quad i = 0, 1, \dots, n.$$

I po przekształceniach:

$$\left(\sum_{i=0}^n w_i \frac{\partial \varphi}{\partial w_i} - \frac{\partial \varphi}{\partial w_0} \right) \frac{\partial f}{\partial u} + \left(\sum_{i=0}^n w_i \frac{\partial \phi}{\partial w_i} - \frac{\partial \phi}{\partial w_0} \right) \frac{\partial f}{\partial v} = 0.$$

Jeżeli więc zostanie przyjęta funkcja $z = z(u, v)$ jako odwzorowująca koncepcję RAPM, wówczas wartość funkcji użyteczności będzie rosnąca w przypadku, gdy wartość funkcji $z = z(u, v)$ będzie również rosnąca. Optymalna alokacja kapitału ma miejsce więc wówczas, gdy krańcowe stopy zwrotu z zainwestowanego kapitału w poszczególne ośrodki odpowiedzialności są sobie równe, tzn. pierwsze pochodne cząstkowe funkcji zwrotu z kapitału muszą być równe sobie, jeśli maksymalizowana jest stopa zwrotu przy ograniczonych zasobach kapitału [Pawłowicz 2011, s. 148-161].

Końcowym elementem alokacji kapitału w koncepcji RAPM jest przeprowadzenie stress testów, zwanych także testami warunków skrajnych, które są metodą zarządzania ryzykiem stosowaną do oceny potencjalnego wpływu określonego wydarzenia lub nadzwyczajnych negatywnych zmian parametrów makro- i mikroekonomicznych na kondycję ekonomiczno-finansową banku. Wyniki takiego badania pokazują zdolność banku do absorpcji strat wynikających ze skrajnych scenariuszy rozwoju sytuacji gospodarczej: obniżenia PKB, wzrostu bezrobocia, zwiększenia inflacji, załamania kursu waluty, niekorzystnej korekty wartości obowiązujących stóp procentowych (w tym pożyczek międzybankowych), zmiany czynników ryzyka kredytowego (np. prawdopodobieństwa niewypłacalności), pogorszenia koniunktury na rynkach kapitałowych (załamania indeksów giełdowych), utraty zaufania inwestorów do obligacji państwowych oraz innych zagrożeń mających wpływ na wzrost ryzyka towarzyszącego prowadzeniu działalności bankowej w sytuacji zaistnienia ekstremalnie niekorzystnych zjawisk w środowisku zewnętrznym i wewnętrznym banku.

Testy warunków skrajnych symulują zaistnienie skrajnie negatywnych zdarzeń (niezależnie od tego, czy występowały one w przeszłości czy nie), aby ocenić odporność banku na wystąpienie szoków rynkowych. Potencjalne konsekwencje dla stabilności finansowej makroekonomicznego stress scenariusza (takiego że $\tilde{x}_{t+1} \geq \bar{x}$) mogą być przedstawione w następujący sposób:

$$\Omega(\tilde{y}_{t+1} / \tilde{x}_{t+1} \geq \bar{x}) = f\{X', Z'\},$$

gdzie: $\tilde{y}_{t+1} / \tilde{x}_{t+1} \geq \bar{x}$ wskazuje na niepewną realizację w przyszłości zagregowanej miary zagrożenia wartości portfela bankowego (\tilde{y}_{t+1}) dla zdarzenia występującego w makroekonomicznym stress scenariuszu (tj. z zastrzeżeniem wykonania $\tilde{x}_{t+1} \geq \bar{x}$),

$\Omega(\cdot)$ jest miarą ryzyka używaną do oceny wrażliwości wartości portfela banku na sporządzane scenariusze,

$f(\cdot)$ jest funkcją straty; funkcja ta zawiera jako argumenty: ekspozycje na ryzyko (narażenie na ryzyko), prawdopodobieństwo niedotrzymania warunków, korelacje, efekty zwrotne i dostarcza relacji między zmianami czynników makroekonomicznych i zagregowanymi zagrożeniami finansowymi [Sorge 2004, s. 3-4].

Dzięki przeprowadzeniu stress testów otrzymywany jest wskaźnik RTC (*Risk Taking Capacity*), który informuje, czy kapitał banku jest wystarczający do pokrycia ryzyka również w warunkach skrajnych.

W przypadku przekroczenia ustalonych limitów bank powinien podjąć działania interwencyjne i naprawcze. Należy wówczas rozważyć następujące możliwości:

- przeorientowanie dotychczasowej polityki w zakresie alokacji kapitału pod kątem redukcji ryzyka (np. poprzez zmianę struktury prowadzonej działalności, zaangażowanie się w produkty i usługi wymagające niższych nakładów kapitałowych),
- ograniczenie ryzyka, np. poprzez zabezpieczenie ekspozycji na ryzyko za pomocą instrumentów ograniczających to ryzyko, np. dodatkowych zabezpieczeń,
- dokonanie transferu ryzyka poza bank, na przykład poprzez sekurytyzację wierzytelności,
- podwyższenie poziomu kapitału umożliwiającego pokrycie ryzyka (regulacyjnych funduszy własnych lub dostępnych zasobów finansowych), na przykład poprzez obniżenie kwoty wypłacanych dywidend, zmniejszenie poziomu inwestycji kapitałowych w innych jednostkach (całościowe lub częściowe wycofanie kapitału ze spółek zależnych), emisję akcji, emisję podporządkowanych dłużnych papierów wartościowych.

5. Zakończenie

Banki komercyjne wypracowały na przestrzeni lat wiele wyrafinowanych modeli zarządzania efektywnością, ryzykiem oraz metod służących optymalizacji alokowa-

nia kapitału w wybrane obszary biznesowe. Dwudziesty pierwszy wiek przynosi jednak nowe wyzwania i wymagania. Część z dotychczas formułowanych hipotez, takich jak: idealizacja kreacji wartości dla akcjonariuszy, pozyskanie akcjonariusza zagranicznego jako warunek osiągnięcia przewagi konkurencyjnej w sektorze bankowym, apoteoza banków komercyjnych, poszukujących źródeł dochodów poza tradycyjną działalnością, została brutalnie zweryfikowana przez globalny kryzys finansowy. Okazało się, iż kierunki rozwoju, które zgodnie z teorią powinny przyczyniać się do sukcesu banku, stawały się powodem niepewności wynikającej z obawy o rzeczywistą sytuację ekonomiczno-finansową akcjonariusza, jego poziom zaangażowania w ryzykowne instrumenty finansowe oraz możliwość wykorzystania aktywów banku działającego w Polsce do ratowania spółki-matki. Jest paradoksem, że współczesne systemy finansowe, pomimo nowoczesnych rozwiązań w zakresie ekonomii, zarządzania finansami, rachunkowości zarządczej i controllingu, jak nigdy dotąd w historii są narażone na możliwość zaistnienia kryzysów na rynkach globalnych.

Literatura

- Farell M.J., *The Measurement of Productive Efficiency*, „Journal of the Royal Statistical Society”, Series A (General), Part III, 120(3), 1957.
- Hooker M., Xiang G., *Investment Choices and Risk-adjusted Performance Measures*, August 2007. www.ssrn.com.
- Leibenstein H., *Allocative Efficiency vs. „X-Efficiency”*, „The American Economic Review” 56(3), June 1966.
- Marzec J., Osiewalski J., *Pomiar efektywności kosztowej banków: zarys metodologii*, „Folia Oeconomica Cracoviensia”, Vol. 39-40, 1996-1997.
- Matten Ch., *Managing Bank Capital. Capital Allocation and Performance Measurement*, Second edition, John Wiley & Sons, Ltd., Chichester 2000.
- Mester L.J., *Optimal Industrial Structure in Banking*, [w:] *Handbook of Financial Intermediation and Banking*, red. A.V. Thakor, A. Boot, North-Holland, Amsterdam 2008.
- Pawłowicz L., *Optymalizacja alokacji kapitału w budowaniu wartości banku dla akcjonariuszy*, [w:] *Finanse – nowe wyzwania teorii i praktyki. Problemy wiodące*, red. K. Jajuga, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2011.
- Resti A., Sironi A., *Risk Management and Shareholders' Value in Banking. From Risk Measurement Models to Capital Allocation Policies*, John Wiley & Sons, Ltd., Hoboken 2007.
- Rogowski G., *Metody analizy i oceny działalności banku na potrzeby zarządzania strategicznego*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu, Poznań 1998.
- Schroek G., *Risk Management and Value Creation in Financial Institutions*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken 2002.
- Sorge M., *Stress-testing Financial Systems: An Overview of Current Methodologies*, BIS Working Paper No. 165, December 2004.
- Varian H.R., *Mikroekonomia. Kurs średni – ujęcie nowoczesne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.

THE CONCEPT OF RAPM (RISK ADJUSTED PERFORMANCE MEASURE) AS AN INTEGRATED MODEL OF RISK AND PERFORMANCE MANAGEMENT IN A COMMERCIAL BANK

Summary: The concept of RAPM is an integrated model of managing risk and optimising capital across the entire banking organisation, its business sections, individual responsibility centres, clients and particular products and services. The skilful use of the concept enables to invest and efficiently allocate the available capital into the best banking products and services, as far as the risk-return profile is concerned.

Keywords: banks, capital optimisation, risk management.