

**Zbigniew Korzeb**

Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości w Łomży

## **POMIAR EFEKTYWNOŚCI DZIAŁANIA BANKÓW KOMERCYJNYCH**

### **1. Wstęp**

Systematycznie rosnące wymagania akcjonariuszy związane ze wzrostem kursów akcji spółek oraz poziomu wypłat dywidendy wymuszają na zarządach banków planowanie celów ukierunkowanych na zapewnienie satysfakcjonujących stóp zwrotu z inwestowania w akcje spółek w długoterminowej perspektywie. Niezbędnym elementem trwałego podniesienia wartości banku komercyjnego jest poprawa efektywności jego funkcjonowania poprzez zogniskowanie działań na produktach i usługach o największej rentowności, na ścisłej racjonalizacji kosztów oraz identyfikacji i monitorowaniu ryzyka towarzyszącego prowadzeniu działalności na rynkach finansowych i kapitałowych. Proces formułowania i realizacji strategii banku musi więc być oparty na stale udoskonalanym systemie controllingu, który oceni dotychczasowe wykorzystanie zasobów banku oraz ulokowanego w nim kapitału na tle istniejącej konkurencji.

### **2. Metody analizy i oceny efektywności banku komercyjnego**

W zarządzaniu wartością banku komercyjnego istotny jest przede wszystkim adekwatny sposób kwantyfikacji jego działalności gospodarczej. Krytyka modeli opartych na tradycyjnym podejściu do pomiaru efektywności działania banków komercyjnych w postaci analizy wskaźnikowej, tj. na stopie zwrotu z aktywów i kapitału własnego, wskaźnikach rentowności skorygowanych o ryzyko (RORAC, RAROC), współczynnika wypłacalności, relacjach kosztów działania banku w stosunku do aktywów i dochodów, wskaźnikach giełdowych (ceny do zysku, zysku na akcję, wartości księgowej na akcję, stopie dywidendy), wskaźnikach efektywności zatrudnienia, doprowadziła do położenia nacisku na metody związane z oceną pro-

duktywnego wykorzystania zasobów banku oraz mierników opartych na rynkowej wartości spółek (tab. 1).

Tabela 1. Zmiany w paradygmacie pomiaru wyników działalności spółek

1920	1970	1980	1990	2000
DuPont Pyramid	EPS ( <i>earnings per share</i> )	M/B ( <i>market to book value</i> )	EVA ( <i>economic value added</i> )	VCI ( <i>value creation index</i> )
ROI ( <i>return on investment</i> )		ROE ( <i>return on equity</i> )	MVA ( <i>market value added</i> )	
		RONA ( <i>return on net assets</i> )	EBITDA ( <i>earnings before interests, depreciation, amortisation and after taxes</i> )	
		CF ( <i>cash flow</i> )	BSC ( <i>balanced scorecard</i> )	
			TSR ( <i>total revenue for the owners</i> )	
			CFROI ( <i>cash flow return on investment</i> )	
			Gross Margin	

Źródło: opracowanie własne na podstawie [3, s. 284].

Do najprostszych i najczęściej stosowanych sposobów wykorzystywanych w controllingu należy obliczanie odsetkowego wyniku ekonomicznego ośrodków odpowiedzialności za pomocą metody marżowej. Marża jest ilorazem wyniku finansowego (będącego różnicą uzyskiwanych przychodów i kosztów pozyskania środków), osiągniętego odpowiednio na depozytach i kredytach w rozpatrywanym okresie przez średni wolumen depozytów i kredytów, z uwzględnieniem tworzonych rezerw. W odniesieniu do każdego z ośrodków, w podziale na pionowy biznesowy i segmenty klientów są obliczane także wyniki z prowizji oraz kalkulowane koszty działalności banku. Ocena wyników ośrodków odpowiedzialności odbywa się przez porównanie osiągniętej przez ośrodek marży pokrycia z planowaną wielkością marży danej jednostki, ustalonej na podstawie analizy jej potencjału i dotychczasowych wyników.

Podstawowym problemem stosowania metod obliczania efektywności banku komercyjnego, opartych na analizie wskaźnikowej oraz marży wynikowej, jest przede wszystkim konieczność porównania wielkości i relacji charakterystycznych dla konkretnego banku komercyjnego z przeciętnymi parametrami osiąganymi przez inne jednostki w ramach całego sektora bankowego. Największa trudność występuje w przypadku interpretacji wyliczonych tymi metodami wartości (czy ich poziom można uznać za satysfakcjonujący) oraz oceny funkcjonowania banku w

przypadku, gdy część wskaźników kształtuje się na poprawnym poziomie, niektóre zaś z nich są niezadowolające [1, s. 134].

Skonstruowanie i wdrożenie odpowiedniej metody oceny efektywności banku komercyjnego na potrzeby zarządzania strategicznego wymaga nieustannego doskonalenia istniejących metod pomiaru dokonań, które w adekwatny sposób odzwierciedlą rzeczywistą kondycję spółki na tle całego sektora bankowego. Rozwój modeli pomiaru efektywności, warunkowany zmianami zachodzącymi w sektorze bankowym, rozwija się obecnie w kierunku oszacowania stopnia realizacji założonych zadań przez konkretną jednostkę w porównaniu z konkurencyjnymi bankami. Dlatego coraz większe znaczenie zaczynają odgrywać skomplikowane metody statystyczne i ekonometryczne, w ujęciu parametrycznym i nieparametrycznym. W przypadku banków komercyjnych stosowanie metod parametrycznych, opartych na estymacji brzegowej funkcji kosztów, determinującej krzywą efektywności, jest utrudnione ze względu na ustalenie zależności funkcyjnej między poniesionymi nakładami i uzyskanymi efektami. Znacznie bardziej rozpowszechnione jest więc modelowanie nieparametryczne, w którym zastosowanie znajdują elementy optymalizacji liniowej. Wprawdzie w metodach nieparametrycznych brak jest możliwości uwzględnienia błędu statystycznego [8, s. 62], jednak przydatność tych modeli wynika z określania krzywej efektywności jedynie na podstawie danych empirycznych poszczególnych banków komercyjnych w badanej próbie.

### 3. Teoretyczne podstawy metody DEA

Podstawową metodą nieparametryczną używaną do obliczania efektywności banków komercyjnych jest metoda DEA (*data envelopment analysis*). Została ona opracowana w 1978 r. przez trzech amerykańskich naukowców: A. Charnesa, W.W. Coopera, E. Rhodesa [2, s. 429-444]. Od tamtego czasu metoda ta wielokrotnie została udoskonalona i zmodyfikowana [11]. Podstawowym modelem pozostaje niezmiennie zorientowany na nakłady model CCR (*input-oriented CCR ratio model*). Polega on na porównaniu ważonej sumy nakładów  $x_{ij}$  ( $i = 1, 2, \dots, m$ ) i efektów  $y_{rj}$  ( $r = 1, 2, \dots, s$ ) każdego z osobno analizowanych banków. Iloraz ten jest funkcją celu, którą w wypadku każdego banku należy maksymalizować w odniesieniu do pozostałych banków, dobierając odpowiednio współczynniki wagowe. Matematycznie model ten wyraża się w postaci:

$$\max h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r \cdot y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i \cdot x_{i0}},$$

gdzie:  $u_r$  – zmienne optymalizowane, będące wagami wielkości poszczególnych efektów,  
 $v_i$  – zmienne optymalizowane, będące wagami wielkości poszczególnych nakładów,  
 przy ograniczeniach:

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r \cdot y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i \cdot x_{ij}} \leq 1, \quad u_r \geq 0, \quad v_i \geq 0,$$

gdzie  $j = 1, 2, \dots, n$ , oznaczającego liczbę analizowanych obiektów (banków).

W celu ułatwienia optymalizacji współczynników wagowych każdego obiektu przy jednoczesnym spełnieniu warunku, aby pozostałe jednostki miały zapewnione powyższe warunki, autorzy metody sprowadzili, korzystając z algorytmu sympleksowego [7, s. 29], nieliniowy model do postaci liniowej (transformacja Charnesa-Coopera) [6, s. 374]:

$$\max Y_0 = \sum_{r=1}^s \mu_r \cdot y_{r0},$$

przy ograniczeniach:

$$\sum_{i=1}^m v_i \cdot x_{i0} = 1, \quad \sum_{r=1}^s \mu_r \cdot y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i \cdot x_{ij} \leq 0, \quad \mu_r \geq \varepsilon, \quad v_i \geq \varepsilon,$$

gdzie:  $\varepsilon$  – zmienna przyjmująca wartość nieskończenie małej liczby większej od zera (zapobiega przyjmowaniu zerowych wartości przez wagi).

Model dualny można zapisać w postaci:

$$\min h_0 = \theta_0 - \varepsilon \left( \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right),$$

przy ograniczeniach:

$$\theta_0 \cdot x_{i0} - \sum_{j=1}^n x_{ij} \cdot \lambda_j - s_i^- = 0, \quad \sum_{j=1}^n y_{rj} \cdot \lambda_j - s_r^+ = y_{r0}, \quad \lambda_j \geq 0, \quad s_i^- \geq 0, \quad s_r^+ \geq 0,$$

gdzie:  $\theta_0$  – współczynnik efektywności obiektu,  
 $s^+$ ,  $s^-$  – określenie wartości tzw. luzów, powstałych w trakcie optymalizacji funkcji celu,  
 $\lambda$  – współczynnik kombinacji liniowej.

Rozwiązanie modelu sprowadza się do obliczenia w wypadku każdego obiektu (banku) takich wartości  $\lambda$ , dla których współczynnik  $\theta$  przy przyjętych ograniczeniach będzie najmniejszy. Ponieważ model CCR jest modelem zorientowanym na nakłady, przeto minimalna wartość współczynnika efektywności oznacza taką redukcję nakładów, która zachowa niezmienny poziom uzyskanych efektów. W przypadku uzyskania przez dany bank współczynnika  $\theta$  o wartości 1 oznacza to, iż badany bank jest jednostką efektywną. Wynik mniejszy od jedności oznacza, iż badany bank jest nieefektywny i marnuje  $(1 - \theta) \cdot 100\%$  nakładów [4, s. 33-34]. Przeniesienie obliczonych wartości na układ współrzędnych daje w rezultacie krzywą efektywności. Odległość konkretnego banku od wyznaczonej empirycznie krzywej stanowi relatywną efektywność danej jednostki.

W przypadku dodania dodatkowego ograniczenia w postaci:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1,$$

dotyczącego wypukłości, otrzymujemy drugi podstawowy model metody DEA – zorientowany model na nakłady BCC (*input-oriented BCC model*).

Rozwiązanie w praktyce modelu CCR pozwala obliczyć efektywność techniczną danego obiektu (banku), a modelu BCC – czystą efektywność techniczną. Iloraz tych wartości jest interpretowany jako efektywność skali badanego banku. Efektywność techniczna ukierunkowana na nakłady określa maksymalny stopień proporcjonalnej redukcji nakładów wykorzystywanych w celu uzyskania tej samej liczby efektów [8, s. 64]. Efektywność skali pokazuje, o ile mniej nakładów można wykorzystać, aby osiągnąć optymalne efekty [10, s. 140]. Czysta efektywność techniczna określa efektywność techniczną obiektu wtedy, gdy efekty skali nie są brane pod uwagę [8, s. 149]. W zależności od przyjętych założeń co do istnienia efektów skali, możliwe jest estymowanie trzech rodzajów miar efektywności: miary efektywności uzyskanej z założeniem stałych efektów skali (*e\_CRS – constant returns to scale*), zmiennych efektów skali (*e\_VRS – variable returns to scale*) i nierosnących efektów skali (*e\_NIRS – nonincreasing returns to scale*). Porównanie tych trzech miar daje możliwość uzyskania informacji o relatywnej ekonomice skali w sektorze bankowym.

#### 4. Analiza efektywności banków komercyjnych

Przedmiotem badania był pomiar współczynników efektywności technicznej i efektywności skali w polskim sektorze bankowym w 2003 r. Analizie poddano 48

banków komercyjnych. Podstawowym problemem zastosowania metody DEA jest zdefiniowanie pojęć nakładów i efektów bankowych. Obecnie w literaturze wymienia się pięć podstawowych podejść dotyczących definicji roli zachowania się banku oraz określenia jego działalności. Należą do nich podejścia: produkcyjne, pośrednika finansowego, zasobów finansowych, wartości dodanej i kosztu użytkownika [5, s. 14]. Jako wynik nakładów przyjęto: wartość aktywów trwałych banku ( $x_1$ ), wartość depozytów ( $x_2$ ), koszty działalności banku ( $x_3$ ) oraz liczbę zatrudnionych pracowników w etatach na koniec roku ( $x_4$ ). Jako wyniki działalności banku zostały potraktowane: wartość kredytów ( $y_1$ ), wartość papierów wartościowych powiększonych o stan kasy ( $y_2$ ) oraz wynik na prowizjach ( $y_3$ ). W wyniku obliczeń uzyskano wartości efektywności technicznej i skali (tab. 2).

Tabela 2. Współczynniki efektywności technicznej i efektywności skali

Nazwa banku	e_CRS	e_VRS	e_S	e_NIRS	Typ
1	2	3	4	5	6
Bank Gospodarstwa Krajowego	0.95	1.00	0.95	1.00	C
PKO Bank Polski SA	0.58	1.00	0.58	1.00	C
Bank Gospodarki Żywnościowej SA	0.58	0.79	0.74	0.79	F
Bank Pocztowy SA	0.69	0.69	1.00	0.69	E
Bank Inicjatyw Społeczno-Ekonomicznych SA	0.53	0.54	0.97	0.53	D
Bank Ochrony Środowiska SA	0.66	0.71	0.93	0.71	F
Invest-Bank SA	0.45	0.46	0.99	0.46	F
Gospodarczy Bank Wielkopolski SA	0.79	0.80	0.98	0.79	D
Bank Polskiej Spółdzielczości SA	0.56	0.62	0.90	0.62	F
Dresdner Bank Polska SA	0.56	0.57	0.99	0.57	F
DaimlerChrysler Services Bank Polska SA	1.00	1.00	1.00	1.00	A
ABN AMRO BANK (Polska) SA	1.00	1.00	1.00	1.00	A
GE Capital Bank SA	1.00	1.00	1.00	1.00	A
Raiffeisen Bank Polska SA	0.53	1.00	0.53	1.00	C
Credit Lyonnais Bank Polska SA	1.00	1.00	1.00	1.00	A
Danske Bank Polska SA	0.88	0.88	1.00	0.88	E
BNP Paribas Bank Polska SA	0.78	0.86	0.91	0.86	F
WestLB Bank Polska SA	0.82	0.83	0.98	0.83	F
Deutsche Bank Polska SA	0.92	0.99	0.93	0.99	F
GMAC Bank Polska SA	0.76	0.79	0.95	0.76	D
Rabobank Polska SA	1.00	1.00	1.00	1.00	A
FCE Bank Polska SA	0.75	1.00	0.75	0.75	B

cd. tab. 2

1	2	3	4	5	6
CC – BANK SA	0.78	1.00	0.78	0.78	B
VOLKSWAGEN BANK POLSKA SA	0.51	0.58	0.87	0.58	F
Fiat Bank Polska SA	0.77	0.78	0.98	0.77	D
NORD/LB Bank Polska Norddeutsche Lande- sbank SA	0.86	1.00	0.86	0.86	B
Bank Svenska Handelsbanken (Polska) SA	1.00	1.00	1.00	1.00	A
Bank of Tokyo – Mitsubishi (Polska) SA	0.55	1.00	0.55	0.55	B
Bank Handlowy w Warszawie SA	0.66	1.00	0.66	1.00	C
ING Bank Śląski SA	0.75	1.00	0.75	1.00	C
Bank Przemysłowo-Handlowy PBK SA	0.68	1.00	0.68	1.00	C
Bank Zachodni WBK SA	0.61	0.92	0.66	0.92	F
BRE Bank SA	0.76	1.00	0.76	1.00	C
Bank Millennium SA	0.48	0.78	0.62	0.78	F
Bank Polska Kasa Opieki SA	0.81	1.00	0.81	1.00	C
NORDEA BANK POLSKA SA	0.54	0.61	0.89	0.61	F
Kredyt Bank SA	0.62	0.95	0.66	0.95	F
FORTIS BANK POLSKA SA	0.67	0.74	0.90	0.74	F
DZ BANK Polska SA	0.55	0.58	0.95	0.55	D
Deutsche Bank PBC SA	0.48	0.48	0.99	0.48	D
AIG Bank Polska SA	0.69	0.79	0.88	0.79	F
RHEINHYP – BRE Bank Hipoteczny SA	1.00	1.00	1.00	1.00	A
Wschodni Bank Cukrownictwa SA	0.49	0.50	0.98	0.49	D
Górnośląski Bank Gospodarczy SA	0.56	0.56	0.99	0.56	D
DOMINET BANK SA	0.48	0.51	0.94	0.48	D
LUKAS Bank SA	1.00	1.00	1.00	1.00	A

Źródło: opracowanie własne.

Typ banku, będący odzwierciedleniem ekonomiki skali banku, został określony na podstawie wzajemnych zależności pomiędzy miarami efektywności technicznej i skali banku (tab. 3).

Wśród banków, które uzyskały najwyższy poziom efektywności, 5 z nich były spółkami akcyjnymi ze 100% udziałem kapitału zagranicznego, 1 był spółką akcyjną z większościowym udziałem kapitału zagranicznego, a 1 – spółką akcyjną pośrednio kontrolowaną przez inwestorów zagranicznych. Na szczególną uwagę zasługuje efektywność banku Svenska Handelsbanken, który od wielu lat odrzuca tradycyjne budżetowanie jako instrument zarządzania oraz przekazuje dużą odpowiedzialność w zakresie podejmowania decyzji na szczeble bezpośrednio związane z klientami. Dosyć symptomatyczne jest również to, iż najlepszą efektywność uzy-

skwały relatywnie średnie banki pod względem sumy bilansowej i funduszy własnych. Największe banki komercyjne z przerośniętymi centralami, rozbudowanymi departamentami, regionami itd. stają się mało elastyczne w reagowaniu na zachodzące zmiany w ich otoczeniu wewnętrznym i zewnętrznym. Powiązanie wynagrodzeń członków zarządu i menedżerów wysokiego szczebla wyłącznie w korelacji z bieżącymi wynikami finansowymi (wielkością przychodów ze sprzedaży, zyskiem netto) doprowadziło do podejmowania działań mających na celu zogniskowanie uwagi na zadaniach, które są powiązane z ich wynagrodzeniem zmiennym – premiach, nagrodach i bonusach, kosztem spadku pozycji konkurencyjnej banków oraz długoterminowego wzrostu wartości spółek. Coraz częściej w największych bankach zapomina się też o preferencjach klientów, którzy w chwili obecnej poszukują przede wszystkim szybkiej obsługi oraz dobrej jakości produktów i usług bankowych po najniższej cenie, unikając jednocześnie agresywnych promocji, do których zachęcają stereotypowe reklamy. Utrata części klientów oraz spadek udziałów w rynku przez poszczególne banki mogą doprowadzić do wzmożenia procesów przejęć i fuzji w sektorze bankowym w Polsce w najbliższych latach.

Tabela 3. Ekonomika skali banku uzyskana na podstawie zależności między miarami efektywności technicznej i skali

Typ	e_CRS	e_VRS	e_S	e_NIRS	Opis
A	1	1	1	= e_crs	banki efektywne technologicznie i pod względem skali produkcji
B	< 1	1	< 1	= e_crs	banki efektywne technologicznie, z założeniem zmiennych efektów skali, działające na obszarze rosnących efektów skali
C	< 1	1	< 1	> e_crs	banki efektywne technologicznie, z założeniem zmiennych efektów skali, działające na obszarze malejących efektów skali
D	< 1	< 1	< 1	= e_crs	banki nieefektywne technologicznie, działające na obszarze rosnących efektów skali
E	< 1	< 1	1	= e_crs	banki nieefektywne technologicznie, działające w obszarze stałych efektów skali
F	< 1	< 1	< 1	> e_crs	banki nieefektywne technologicznie, działające na obszarze malejących efektów skali

Źródło: [9, s. 54].

## 5. Zakończenie

Zaprezentowany model DEA (*data envelopment analysis*) może stanowić interesujące uzupełnienie procesu pomiaru efektywności w controllingu banków komercyjnych. Należy jednak zauważyć, iż nawet najlepsze metody oceny efektywności



działalności banku komercyjnego odzwierciedlają jedynie symptomy dobrego lub złego zarządzania spółkami. Dopiero wyjaśnienie przyczyn powstawania problemów oraz sformułowanie na tej podstawie odpowiednich wniosków będą stanowić podstawę do dalszej realizacji strategii banku oraz ewentualnego wprowadzenia korekt w dotychczasowej polityce zarządzania bankiem.

## LITERATURA

- [1] Brigham E., Houston J., *Podstawy zarządzania finansami*, t.1, PWE, Warszawa 2005.
- [2] Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E., *Measuring the Efficiency of Decision Making Units*, „European Journal of Operational Research” 1978 nr 2.
- [3] Cwynar A., Cwynar W., *Zarządzanie wartością spółki kapitałowej*, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 2003.
- [4] Gospodarowicz M., *Procedury analizy i oceny banków*, „Materiały i Studia NBP” z. 103, Warszawa 2000.
- [5] Kopczewski T., Pawłowska M., *Efektywność technologiczna i kosztowa banków komercyjnych w Polsce w latach 1997-2000*, cz. 2, „Materiały i Studia NBP” z. 135, Warszawa 2001.
- [6] Nykowski I., *Programowanie liniowe*, PWE, Warszawa 1984.
- [7] Nykowski I., *Elementy optymalizacji liniowej*, WSM SIG, Warszawa 2003.
- [8] Rogowski G., *Metody analizy i oceny działalności banku na potrzeby zarządzania strategicznego*, WWSB w Poznaniu, Poznań 1998.
- [9] Rogowski W., Pawłowska M., Kopczewski T., *Podstawowe formy i efekty władania korporacyjnego (corporate governance) w bankowości*, „Bank i Kredyt” kwiecień 2003.
- [10] Stepień K., *Konsolidacja a efektywność banków w Polsce*, CeDeWu.pl, Warszawa 2004.
- [11] <http://www.deazone.com/models/index.htm>, 29.04.2005 r.

## THE EFFICIENCY MEASUREMENT OF COMMERCIAL BANKS

### Summary

Over the past two decades, Data Envelopment Analysis (DEA) has emerged as an important tool in the field of efficiency measurement of commercial banks. Data envelopment analysis is a linear programming based technique for measuring the relative performance of organisational units where the presence of multiple inputs and outputs makes comparisons difficult. The use of DEA is demonstrated by evaluating the management of 48 banks in Poland in 2003.