

## DYLEMATY POMIARU EFEKTYWNOŚCI BANKÓW

Kinga Stępień

Zakład Finansów i Bankowości

Politechnika Rzeszowska

**Abstrakt.** W artykule podjęto problem umiejscowienia depozytów w nakładach lub efektach w ocenie efektywności banków. Głównym celem jest przeprowadzenie porównania polegającego na zbadaniu czy zaklasyfikowanie depozytów do nakładów lub efektów funkcjonowania banków ma wpływ na wyniki analizy efektywności. Przyjęto dwie koncepcje. W pierwszym przypadku depozyty stanowią nakłady w działalności banku, w drugim zaś depozyty zakwalifikowano do efektów funkcjonowania banku. Za pomocą metody DEA wyznaczono wartości wskaźników efektywności technicznej i efektywności skali dla obu rozważanych przypadków. Wyniki porównano, stosując odpowiednie narzędzia statystyczne. Z przeprowadzonych badań wynika, że nie można jednoznacznie stwierdzić, czy odmienne traktowanie depozytów ma istotny wpływ na poziom otrzymywanych wskaźników efektywności technicznej. Istnieją pewne przesłanki, które pozwalają na arbitralne kwalifikowanie depozytów do nakładów lub efektów banku.

**Słowa kluczowe:** efektywność banku, nakłady, efekty, model pośrednika, depozyty

### WPROWADZENIE

Problematyka dotycząca efektywności działania banku wpisuje się współcześnie w główny nurt badań w nauce bankowości. Analiza stanu szeroko zakrojonych badań prezentowanych na łamach literatury światowej wskazuje na istotne i stale rosnące znaczenie poziomu efektywności banków. Świadczą o tym przykłady badań, które ogólnie są dzielone na badania efektywności skali oraz zakresu [Clark 1988]. Z wniosków z badań nad efektywnością banków europejskich wynika, że efektywność kosztów stanowi jedno ze strategicznych zagadnień bankowości [Heffernan 1996]. Kwestia efektywności jest także uznawana za niezwykle istot-

ną w odniesieniu do sektorów bankowych krajów Europy Środkowo-Wschodniej, które przeszły transformację gospodarczą [Jemric i Vujcic 2002].

Studia efektywności i produktywności banków z użyciem metod nieparametrycznych, w tym metody Data Envelopment Analysis (DEA), mają na świecie utrwaloną tradycję. W konsekwencji rozważania dotyczące efektywności banków oraz samej metody są szeroko opracowane w literaturze zachodniej. W odniesieniu do banków polskich analizy efektywności są podejmowane od drugiej połowy lat 1990.

Głównym celem artykułu jest zbadanie wpływu teoretycznych koncepcji funkcjonowania banku na poziom wskaźników efektywności technicznej. Wydaje się, że kwestia ta ma istotne znaczenie metodologiczne w badaniach nad efektywnością banku [Chudy, Sobolewski i Stępień 2008]. Przyjęto założenie, że odmienne ujęcie depozytów w klasyfikacji nakładów i efektów w bankach ma wpływ na poziom wskaźnika efektywności technicznej. Biorąc pod uwagę stan rozważań na temat modelowania technologii bankowej, uzasadnione wydaje się przypuszczenie, że zastosowanie odmiennej klasyfikacji nakładów i efektów działania banku może prowadzić do zróżnicowanych wyników, tzn. że przyjęty sposób klasyfikacji nakładów i efektów warunkuje otrzymane wyniki. Istniejące na tym polu kontrowersje dotyczą przede wszystkim umiejscowienia depozytów.

## **TEORETYCZNE DYLEMATY WYBORU KONCEPCJI FUNKCJONOWANIA BANKU**

Analizy efektywności banków najczęściej opierają się na dwóch koncepcjach funkcjonowania banku – koncepcji pośrednika i producenta. Zauważa się, że częściej bank jest traktowany jako pośrednik finansowy, którego głównymi zadaniami są przyjmowanie depozytów od klientów oraz udostępnianie kredytów i środków inwestycyjnych. Ten sposób definiowania technologii bankowej wywodzi się z funkcji transformacji podzielnych, płynnych, krótkoterminowych i pozbawionych ryzyka wkładów w niepodzielne, niepłynne, długoterminowe i obciążone ryzykiem kredyty. Wobec tego efektem działalności banku są aktywa dochodowe – kredyty i papiery wartościowe, zatrudnienie, majątek trwały i depozyty są nakładami [Sealey i Lindley 1997]. W licznych badaniach, które bazują na koncepcji pośrednika, do nakładów zalicza się kapitał, depozyty i fundusze pożyczone na rynku finansowym, natomiast do efektów – wolumen kredytów i portfel papierów wartościowych [Freixas i Rochet 2007].

Zauważa się jednak, że istnieje problem związany z zakwalifikowaniem depozytów do nakładów lub efektów działalności banków. Może on być związany z dwoistą naturą depozytów, które mogą mieć charakter nakładów, ponieważ



stanowią źródło funduszy w działalności kredytowej banku. Zachodzi także możliwość traktowania depozytów jako efektów, ze względu na to, że zapewniają płynność oraz usługi płatnicze dla klientów [Berger i Humprey 1992]. Zwolennicy tego podejścia zakładają, że depozyty powinny być traktowane jako efekty z tego powodu, że ich pozyskiwanie od klientów reprezentuje ten rodzaj aktywności banku, w którym zużywane są jego zasoby [Berg, Forsund i Jansen 1991]. Inni badacze twierdzą, że w tych modelach, w których uwzględnia się koszty odsetkowe, depozyty powinny być traktowane jako nakłady [Wheelock i Wilson 1995].

Przyjęcie założenia, że efektem działania banku jest wolumen kredytów i posiadanych papierów wartościowych, nakładami są depozyty, inne fundusze pożyczone, praca i majątek trwały, określa się jako koncepcję zasobów finansowych. Nie uwzględniania ono angażowania przez bank posiadanych zasobów w przeprowadzaniu transakcji rozliczeniowych oraz obsługi rachunków oszczędnościowych. W koncepcji wartości dodanej do efektów działania banku zalicza się te rodzaje aktywności, w których następuje kreacja wartości dodanej. Wobec tego kredyty, depozyty na żądanie, depozyty terminowe i rachunki oszczędnościowe postrzegane są jako efekty, praca, majątek trwały oraz fundusze pożyczone jako nakłady [Berger i Humprey 1992]. Podstawą koncepcji kosztu użytkownika jest wykorzystanie regresji liniowej zysków banku względem realnych sald różnych składników bilansu. Istotą tego podejścia jest nieprzyjmowanie *a priori* założeń o przynależności poszczególnych składników bilansu banku do nakładów lub efektów. Znaki współczynników regresji zysku względem poszczególnych składników bilansu determinują ich przynależność. Jeśli są dodatnie, to uznaje się je za efekty, jeśli ujemne – za nakłady [Freixas i Rochet 2007].

W innych badaniach do efektów najczęściej zalicza się kredyty, pozostałe aktywa dochodowe, depozyty i przychody nieodsetkowe, natomiast do nakładów – stawkę pracy, majątek trwały oraz koszt użycia kapitału finansowego (wypłacone odsetki, pozyskane fundusze)[Heffernan 2007].

## **METODOLOGIA, DOBÓR BADANYCH OBIEKTÓW, ŹRÓDŁA DANYCH**

Data Envelopment Analysis (DEA) jest nieparametryczną metodą badania względnej efektywności przedsiębiorstw. Ideą tkwiącą u podstaw analiz produktywności jest odniesienie poziomu wyników uzyskiwanych przez daną firmę do wyniku możliwego do uzyskania, przy optymalnym wykorzystaniu posiadanych przez firmę nakładów. Podstawową trudnością podczas analizy efektywności jest określenie funkcji wiążącej poziom nakładów z optymalnym poziomem produkcji (jest to tzw. krzywa możliwości produkcyjnych).



Wyróżnikiem metody DEA jest sposób określania krzywej możliwości produkcyjnych. W przeciwieństwie do metod parametrycznych, gdzie konieczne jest wstępne określenie postaci funkcyjnej zależności między nakładami a efektami. W metodzie DEA graniczna krzywa wyznaczana jest przez położenie tych jednostek, które charakteryzują się największą efektywnością w rozważanej zbiorowości.

Istnieje wiele sposobów formalizacji matematycznej modeli DEA, w opracowaniu podano jeden z możliwych układów równań i warunków ograniczających, dla modelu zorientowanego na nakłady o tzw. stałych efektach skali (przedstawienie modelu zorientowanego na efekty wymaga jedynie pewnych niewielkich korekt).

Aby dokonać oceny efektywności technicznej pewnego ustalonego obiektu  $N$  ( $1 \leq N \leq n$ ), sformułowane zostały następujące warunki dotyczące efektów ( $y_{ij}$ ), a następnie nakładów ( $x_{ij}$ ), uzyskiwanych przez obiekt  $N$  w relacji do pozostałych  $n$  jednostek decyzyjnych. Celem modelu jest proporcjonalne zmniejszenie nakładów, przy nie zmniejszaniu efektów. Matematycznie sprowadza się to do następującego zapisu:

$$\min_{\lambda_1, \dots, \lambda_n} \theta, \text{ gdzie: } \lambda_1, \dots, \lambda_n \geq 0$$

$$\left. \begin{array}{l} \lambda_1 y_{11} + \dots + \lambda_n y_{n1} \geq y_{N1} \\ \vdots \\ \lambda_1 y_{1l} + \dots + \lambda_n y_{nl} \geq y_{Nl} \end{array} \right\} \text{ efekty nie zmniejszają się}$$

$$\left. \begin{array}{l} \lambda_1 x_{11} + \dots + \lambda_n x_{n1} \leq \theta \cdot x_{N1} \\ \vdots \\ \lambda_1 x_{1k} + \dots + \lambda_n x_{nk} \leq \theta \cdot x_{Nk} \end{array} \right\} \text{ nakłady zmniejszają się } \theta \text{ razy}$$

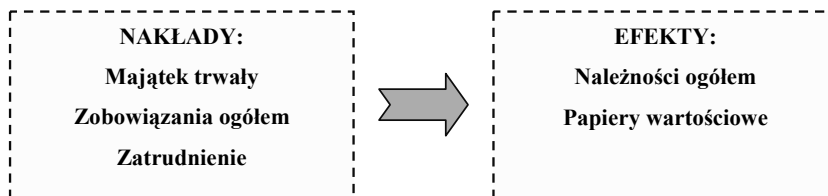
Powyższy model ma oczywiste rozwiązanie:

$$\lambda_i = 0 \quad i \neq N \quad \lambda_N = 1 \quad \theta = 1$$

Jeżeli nie ma rozwiązania takiego, że  $\theta < 1$ , obiekt decyzyjny jest uznawany za efektywny. W przeciwnym wypadku wartość  $1-\theta$  pokazuje, o ile można zmniejszyć nakłady, tak by nie zmniejszać efektów (produkcji przedsiębiorstwa). Podstawowym wynikiem podawanym w opracowaniach opartych na modelach DEA jest zestawienie wartości  $\theta$ , które są nazywane wskaźnikami efektywności technicznej. Ich wartość zawiera się w przedziale 0–1.

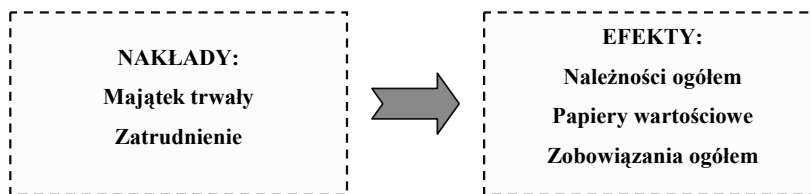
W opracowaniu zastosowano dwa zmodyfikowane modele wywodzące się z koncepcji pośrednika (rysunki 1 i 2). W pierwszym przypadku modelu 1 do nakładów zaliczono majątek trwały, zobowiązania ogółem (depozyty) oraz zatrud-

nienie, do efektów zaś – należności ogółem i papiery wartościowe. W modelu 2 do zbioru nakładów sklasyfikowano majątek trwały i zatrudnienie, podczas gdy zobowiązania ogółem potraktowano jako efekt działalności banku. Ponadto po stronie efektów podobnie znalazły się należności ogółem oraz portfel papierów wartościowych. Wykorzystano model DEA zorientowany na nakłady ze stałymi i zmiennymi efektami skali.



**RYSUNEK 1.** Nakłady i efekty uwzględnione w modelu M1

Źródło: Opracowanie własne.



**RYSUNEK 2.** Nakłady i efekty uwzględnione w modelu M2

Źródło: Opracowanie własne.

Badaniem objęto 15 banków komercyjnych<sup>1</sup>, które funkcjonowały w Polsce w latach 1996–2009. Wszystkie rozważane banki charakteryzowały się uniwersalnym profilem działalności, a ich łączny poziom aktywów wynosił na koniec 2009 roku około 720 mld zł, co stanowiło około 68 proc. aktywów całego sektora bankowego. Należy zaznaczyć, że możliwości prowadzenia analizy efektywności banków są w istotny sposób ograniczone procesami fuzji i przejęć banków oraz zmian w strukturze sektora bankowego. Z tego powodu uwzględniono banki, które, pomimo udziału w procesach konsolidacji, nieprzerwanie funkcjonowały w okresie 1996–2009 na rynku i dla których możliwe było zgromadzenie jednolitego, kompletnego panelu danych statystycznych. W chwili opublikowania artykułu niektóre banki zmieniły nazwę, niektóre zaś połączyły się z innym bankiem.

<sup>1</sup> PEKAO, PKO BP, BRE Bank, ING BŚ, BZ WBK, Bank Handlowy w Warszawie, Bank Millennium, Kredyt Bank, BGŻ, Raiffeisen Bank, Bank BPH, Nordea Bank, BOŚ, Bank DnB Nord, Bank Pocztowy.

Ocenę efektywności banków oparto na koncepcji pośrednika. Na rysunku 1 zilustrowano dobór nakładów i efektów, według którego realizowano obliczenia. Do nakładów w działalności banku zaliczono majątek trwały, zobowiązania oraz zatrudnienie, do efektów należności i portfel papierów wartościowych. Wszystkie wielkości wyrażono w mln złotych, natomiast zatrudnienie zmierzono liczbą etatów. Podstawę badania efektywności banków stanowią dane bilansowe i dane na temat poziomu zatrudnienia pochodzące ze sprawozdań finansowych analizowanych banków oraz rankingi *50 największych banków* publikowanym w Miesięczniku Finansowym „Bank”. Wszystkie wielkości finansowe wykorzystywane do obliczeń w modelach DEA zostały urealnione w ten sposób, by uniknąć pozornych efektów spowodowanych tylko i wyłącznie wzrostem wartości nominalnych z powodu inflacji. Kwestia ta jest o tyle ważna, że skumulowana inflacja w latach 1996–2008 wynosiła niemal 100 proc.

W tabeli 1 przedstawiono informacje o średnim poziomie wielkości nakładów i efektów w badanej zbiorowości w poszczególnych latach. W tabeli 2 zawarto informacje o medianie zmian procentowych wielkości nakładów i efektów w ujęciu rok do roku.

**TABELA 1.** Średni poziom nakładów i efektów uwzględnionych w modelu efektywności w kolejnych latach (wielkości finansowe urealniono do poziomu cen z 2009 roku)

Rok	Efekty		Nakłady		
	należności [mln zł]	papiery wartościowe [mln zł]	zobowiązania [mln zł]	majątek trwały [mln zł]	zatrudnienie [liczba etatów]
1996	7 458	6 136	12 513	509	6 292
1997	9 442	6 155	14 793	596	7 533
1998	10 062	7 395	17 120	560	7 584
1999	14 008	6 952	20 112	669	7 532
2000	16 780	6 948	23 120	758	8 403
2001	18 770	7 703	25 505	856	8 163
2002	18 106	8 604	24 044	959	7 781
2003	18 805	9 130	24 500	839	7 297
2004	19 188	8 796	24 646	696	7 239
2005	20 541	9 058	25 982	698	6 956
2006	23 726	9 473	29 289	704	6 917
2007	27 219	8 962	32 605	699	7 114
2008	33 718	12 108	38 783	639	7 700
2009	32 994	11 092	38 950	587	7 246

Źródło: Opracowanie własne.

**TABELA 2.** Mediana zmian procentowych nakładów i efektów w ujęciu rok do roku

Rok	Efekty		Nakłady		
	należności [%]	papiery wartościowe [%]	zobowiązania [%]	majątek trwały [%]	zatrudnienie [%]
1996-1997	21,7	-1,4	20,2	12,9	11,3
1997-1998	11,0	48,8	17,6	-2,6	3,3
1998-1999	36,2	-12,1	23,9	7,2	0,7
1999-2000	4,0	1,8	3,4	5,4	11,2
2000-2001	12,5	1,7	17,7	13,9	4,8
2001-2002	3,9	7,9	-1,0	5,3	-2,0
2002-2003	2,3	6,4	4,3	-7,7	-5,8
2003-2004	4,2	-10,4	2,9	-13,2	-2,7
2004-2005	14,3	12,0	5,4	-5,5	0,9
2005-2006	16,4	-1,6	14,0	-0,6	0,2
2006-2007	16,7	-8,0	16,6	0,3	7,6
2007-2008	19,8	47,9	22,4	-3,6	7,3
2008-2009	-5,6	-13,4	0,5	-6,7	-6,4

Źródło: Opracowanie własne.

Analiza wartości statystyki, opisowych i zamieszczonych w tabelach 1 i 2, pozwala na wyciągnięcie pewnych ogólnych wniosków dotyczących zmian w funkcjonowaniu banków w rozważanym okresie. Można zauważyć, że nastąpił kilkukrotny wzrost poziomu należności i depozytów, przy czym te pierwsze rosły w szybszym tempie. Stosunkowo niską zmiennością charakteryzował się poziom zatrudnienia i majątku trwałego. Na tej podstawie można dokonać uogólnienia, że efektywność wykorzystania nakładów w badanych bankach w rozważanym okresie rosła.

## OTRZYMANE WYNIKI – PRAKTYCZNE DYLEMATY INTERPRETACYJNE

Ze względu na objętość artykułu prezentację wyników ograniczono do średnich wskaźników efektywności dla badanej zbiorowości banków<sup>2</sup>. Rezultaty analizy przedstawiono w tabelach 3 i 4 oraz na rysunku 3. Dokonując porównania średnich otrzymanych z obu modeli (Model 1 i Model 2), można sformułować pewne uogólnienia<sup>3</sup>. W odniesieniu do Modelu 1 od 2002 do 2009 roku poziom średniej

<sup>2</sup> W piśmiennictwie istnieją szersze prezentacje wyników podobnych analiz K. Chudy, M. Sobolewski i K. Stępień, *Analiza efektywności banków w Polsce w latach 1996-2007*, Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2012.

<sup>3</sup> Opierając się na korzystnych wartościach p: dla ECRS I i II 0,000256, dla EVRS I i II 0,000472, dla ES I i II 0,002323.



efektywności przy założeniu stałych efektów skali ( $E_{CRS}$ ) wzrastał. Podobna tendencja występowała w przypadku efektywności technicznej przy założeniu zmiennych efektów skali ( $E_{VRS}$ ). Poziom średniego wskaźnika efektywności skali wzrastał od 2005 do 2009 roku.

**TABELA 3.** Porównanie przeciętnej efektywności banków w modelu 1

Rok	$E_{CRS}$	$E_{VRS}$	$E_S$
1996	0,66	0,81	0,85
1997	0,64	0,75	0,87
1998	0,62	0,74	0,86
1999	0,62	0,70	0,91
2000	0,61	0,69	0,90
2001	0,60	0,68	0,88
2002	0,64	0,72	0,88
2003	0,68	0,75	0,91
2004	0,69	0,76	0,90
2005	0,74	0,81	0,92
2006	0,77	0,83	0,93
2007	0,78	0,84	0,94
2008	0,89	0,94	0,95
2009	0,86	0,91	0,94
1996–2009	0,70	0,78	0,90

Objaśnienia:  $E_{CRS}$  – ocena efektywności przy założeniu stałych efektów skali;  $E_{VRS}$  – ocena efektywności przy założeniu zmiennych efektów skali;  $E_S$  – efektywność skali.

Źródło: Opracowanie własne.

**TABELA 4.** Porównanie przeciętnej efektywności banków w modelu 2

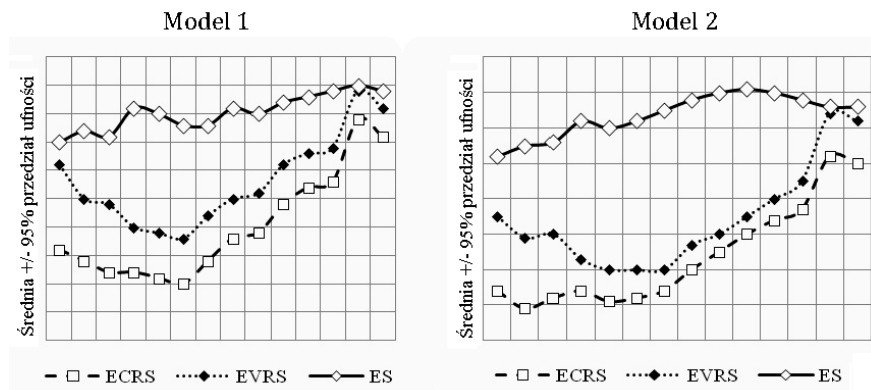
Rok	$E_{CRS}$	$E_{VRS}$	$E_S$
1996	0,34	0,55	0,72
1997	0,29	0,49	0,75
1998	0,32	0,50	0,76
1999	0,34	0,43	0,82
2000	0,31	0,40	0,80
2001	0,32	0,40	0,82
2002	0,34	0,40	0,85
2003	0,40	0,47	0,88
2004	0,45	0,50	0,90
2005	0,50	0,55	0,91
2006	0,54	0,60	0,90
2007	0,57	0,65	0,88
2008	0,72	0,84	0,86
2009	0,70	0,82	0,86
1996–2009	0,44	0,54	0,84

Objaśnienia:  $E_{CRS}$  – ocena efektywności przy założeniu stałych efektów skali;  $E_{VRS}$  – ocena efektywności przy założeniu zmiennych efektów skali;  $E_S$  – efektywność skali.

Źródło: Opracowanie własne.







$E_{CRS}$  – ocena efektywności przy założeniu braku efektów skali  
 $E_{VRS}$  – ocena efektywności przy założeniu zmiennych efektów skali  
 $E_S$  – efektywność skali

**RYSUNEK 3.** Przeciętne wartości wskaźników efektywności badanej grupy banków w latach 1996–2009 obliczonych według Modelu 1 i Modelu 2

Źródło: Opracowanie własne.

Na podstawie poziomu średnich wskaźników efektywności dla Modelu 2 można stwierdzić, że jest on niższy w sytuacji, gdy depozyty (zobowiązania) zostały potraktowane jako efekty działalności banku. W latach 2001–2008 poziom wskaźnika  $E_{CRS}$  w każdym z analizowanych okresów jest wyższy. Tą samą tendencję można zaobserwować w odniesieniu do  $E_{VRS}$ . W przypadku wskaźnika efektywności skali trudno wskazać jakiegokolwiek tendencje.

Opierając się na otrzymanych wynikach, zbadano, czy istnieje korelacja pomiędzy oceną zmian efektywności dokonaną na podstawie obu modeli. W tym celu zostały wyznaczone wartości współczynników korelacji pomiędzy wskaźnikami efektywności z Modelu 1 a wskaźnikami efektywności technicznej z Modelu 2 (tabela 5).

**TABELA 5.** Macierz korelacji pomiędzy wskaźnikami z modelu 1 i modelu 2

Wyszczególnienie	Średnia	Odchylenie standardowe	ECRS I	EVRS I	ES I	ECRS II	EVRS II	ES II
ECRS I	0,70	0,094	<b>1</b>	0,96	0,81	<b>0,99</b>	0,95	0,53
EVRS I	0,78	0,080	0,96	<b>1</b>	0,64	0,92	<b>0,98</b>	0,32
ES I	0,90	0,031	0,81	0,64	<b>1</b>	0,86	0,66	<b>0,77</b>
ECRS II	0,44	0,146	0,99	0,92	0,86	<b>1</b>	0,93	0,60
EVRS II	0,54	0,143	0,95	0,98	0,66	0,93	<b>1</b>	0,28
ES II	0,84	0,060	0,53	0,32	0,77	0,60	0,28	<b>1</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Można stwierdzić, że istnieje silna zależność pomiędzy poziomem wskaźnika efektywności przy założeniu stałych i zmiennych efektów skali w obu modelach. Może to prowadzić do wniosku, że depozyty można traktować jako nakłady i efekty działalności banku i ten arbitralny wybór nie wpływa na średni poziom ECRS i EVRS. Należy jednak dodać, że szczegółowa obserwacja jednostkowych wskaźników efektywności technicznej dla poszczególnych banków wskazuje, że ich poziom jest w wielu przypadkach niższy w sytuacji traktowania depozytów jako efektów działania banku (wskaźniki otrzymane z Modelu 2). Przykładowo w 2009 roku BPH charakteryzował się efektywnością techniczną przy założeniu stałych efektów skali dla Modelu 1 równą 0,43, dla Modelu 2 zaś na poziomie równym 1. W badanej zbiorowości występowały banki, które w wybranych latach dla obu modeli uzyskiwały ten sam poziom efektywności technicznej przy założeniu stałych efektów skali. Był to BRE (2007 i 2009 r.) Bank Nordea i DnBNord (2009 r.). Podobne zależności występowały w obszarze efektywności technicznej przy założeniu zmiennych efektów skali.

Najsłabsza korelacja występuje pomiędzy wskaźnikiem ES otrzymanym z obu modeli (współczynnik korelacji 0,77, tabela 5). Można zatem ostrożnie przypuszczać, że przypisanie depozytów do zbioru nakładów lub efektów ma pewien wpływ na poziom otrzymanych wskaźników efektywności skali. Analiza jednostkowych wskaźników efektywności skali dla poszczególnych banków w obu modelach wskazuje, że istnieją pewne rozbieżności w ich poziomie oraz charakterze efektów skali, które osiągają analizowane banki. Przykładowo w 2009 roku Bank Handlowy zgodnie z wynikiem z Modelu 1 funkcjonował w obszarze malejących efektów skali ze wskaźnikiem na poziomie 0,98, co oznacza, że bank nie wykorzystywał w pełni swoich rozmiarów produkcyjnych. W modelu 2 natomiast przy tym samym poziomie efektywności skali wykazywał rosnące efekty skali.

## WNIOSKI

Analiza poziomu efektywności technicznej banków jest zdeterminowana przyjętą koncepcją nakładów i efektów. Trudnością występującą na tym etapie badań jest brak teorii przedsiębiorstwa bankowego i jednolitego modelu działania banku o określonym profilu działalności. Prowadzone badania najczęściej opierają się na jednej z dwóch koncepcji funkcjonowania banku – pośrednika i producenta. W badaniach efektywności i produktywności banków w Polsce dominuje model pośrednika, w którym do nakładów zalicza się kapitał, depozyty i fundusze pożyczone na rynku finansowym, do efektów natomiast wolumenem kredytów i portfel papierów wartościowych. Jednak dualny charakter depozytów pozwala na traktowanie ich bądź to jako nakładów, bądź jako efektów działalności bankowej. Można zakładać, że z punktu widzenia banku depozyty są nakładem pono-

szonym w celu osiągnięcia zysków, natomiast dla klienta depozyty są produktem, który tworzy wartość w postaci usług płatniczych i zapewnia bezpieczeństwo przechowywanych środków.

Rozważania prowadzone w niniejszym opracowaniu dotyczyły efektywności banków, które swój profil działalności określały jako uniwersalny. Otrzymane rezultaty wskazują, że w tym przypadku zaklasyfikowanie depozytów do nakładów lub efektów nie miało znaczącego wpływu na otrzymane wskaźniki efektywności technicznej przy założeniu stałych i zmiennych efektów skali. Słabsza, ale nadal dość silna korelacja występowała w przypadku wskaźnika efektywności skali otrzymanego z obu modeli.

Wydaje się w związku z tym, że przeprowadzone rozważania należy uzupełnić analizą danych rzeczywistych w odniesieniu do poziomu depozytów w poszczególnych bankach.

## Spis literatury

- BERG S.A., FORSUND F.R., JANSEN E.S. 1991: Bank Output Measurement and the Construction of Best Practice Frontiers, *Journal of Productivity Analysis* nr 2.
- BERGER A.N., HUMPREY D.B. 1992: Measurement and Efficiency Issue in Commercial Banking, w Zvi Griliches (red.), *Output Measurement in the Services Sector*, University of Chicago Press.
- CHUDY K., SOBOLEWSKI M., STĘPIEŃ K. 2012: Analiza efektywności banków w Polsce w latach 1996–2007, Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów.
- CHUDY K., SOBOLEWSKI M., STĘPIEŃ K. 2009: Koncepcje funkcjonowania banku a zmiany produktywności banków giełdowych w Polsce, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, Seria: Ekonomiczne problemy usług, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Zeszyt nr 548, Szczecin.
- CHUDY K., SOBOLEWSKI M., STĘPIEŃ K., 2008: Wpływ umiejscowienia depozytów w nakładach lub efektach na produktywność banków giełdowych w Polsce, [w:] *Współczesne Finanse. Stan i perspektywy rozwoju bankowości*, red. nauk. L. Dziawgo, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń.
- CLARK J.A. 1988: Economies of scale and scope at depository financial institutions: a review of the literature, *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City, September/October.
- FREIXAS X., ROCHET J. CH. 2007: *Mikroekonomia bankowa*, CeDeWu, Warszawa.
- HEFFERNAN S. 1996: *Modern banking in theory and practice*, Wiley, Chichester.
- HEFFERNAN S. 2007: *Nowoczesna bankowość*, PWN, Warszawa.
- JEMRIC I., VUJCIC B. 2002: Efficiency of banks in Croatia. A DEA Approach, Working Papers, CNB Occasional Publication, February.
- MESTER L.J. 1988 Efficient production of financial Services: scale and scope economies, *Business Review*, Federal Bank of Philadelphia, January/February.



- MESTER L.J. 1994: How efficient are third districts banks? Business Review, Federal Reserve Bank of Philadelphia, January/February.
- SEALEY C.W., LINDLEY J.T. 1997: Inputs, Outputs and Theory of Production and Cost for Financial Institutions, Journal of Finance, vol. 32, nr 4.
- WHEELOCK D.C., WILSON P.W. 1995: Evaluating the Efficiency of Commercial Banks: Does Our View of What Banks Do Matter? Federal Reserve Bank of St. Louis, Review, July/August.

### **PROBLEM WITH MEASURING EFFECTIVENESS OF BANKS**

**Abstract.** The article discusses the problem of placement of deposits in incomes or outcomes in the assessment of the efficiency of banks. The main objective is to carry out a comparison involving the examination and classification of deposits to bank's inputs or outputs has an effect on the results of the analysis of effectiveness. Two concepts was adopted. In the first case the deposits are incomes in the bank's operations. In the second deposits qualified for the outputs of the bank. Using DEA method determined values of technical efficiency and scale efficiency for both the considered cases. The results were compared using appropriate statistical tools. The study shows that it is difficult to determine whether the different treatment of deposits has a significant impact on the level of technical efficiency indicators obtained. There are certain conditions which allow for arbitrary eligibility of deposits to the inputs or outputs of the bank.

**Keywords:** bank efficiency, inputs, outputs, deposits, intermediary approach