

Efektywność sektora banków komercyjnych w kontekście zmian gospodarczych na przykładzie Polski

Emilia Stola*

Streszczenie: *Cel* – określenie oraz ocena wpływu stanu realnej gospodarki na efektywność polskiego systemu bankowego.

Metodologia badania – do określenia poziomu efektywności banków komercyjnych wykorzystano podstawowe kategorie wynikowe (wynik finansowy netto) oraz wskaźnik rentowności kapitałów własnych i poziomu kosztów w aktywach. Ponadto uzyskane wyniki odniesiono do poziomów efektywności oszacowanych na podstawie metody DEA. Do analizy wykorzystano sektor banków komercyjnych.

Wynik – w obu szacowanych modelach odnotowano zwiększenie poziomu efektywności technicznej, co oznacza osiągnięcie przez te instytucje zarówno korzyści rynkowych, jak i umacniania znaczenia banków w gospodarce przez wzrost zaufania wśród deponentów. Ponadto trend wzrostowy, zarówno wyników finansowych komercyjnych, jak i wybranych wskaźników uzależniony był m.in. od wzrostu gospodarczego, łagodnej polityki pieniężnej oraz stosunkowo rygorystycznych rekomendacji Komisji Nadzoru Finansowego. Ważnym okazał się także fakt, iż polski sektor bankowy jest system stosunkowo młodym w porównaniu z krajami Europy Zachodniej.

Oryginalność/wartość – podjęte badania pozwolą sprawdzić, czy istnieje zależność statystyczna między efektywnością banków a zmianami Produktu Krajowego Brutto (PKB) w dwóch odniesieniach – banków, funkcjonujących jako podmioty rynkowe oraz jako instytucje zaufania publicznego.

Słowa kluczowe: efektywność, banki komercyjne, wzrost gospodarczy

Wprowadzenie

W gospodarce rynkowej banki mają szczególne znaczenie, zwłaszcza w procesach alokacji kapitałów, dywersyfikacji ryzyka oraz wzrostu gospodarczego (Freixas, Rochet 2004: 27). Według Edwardsa i Ogilvie’a (1995: 5) znaczenie banków w procesie wzrostu gospodarczego sprowadza się do zjawiska rzadkości kapitału. Kraje słabo rozwinięte z niskim poziomem intensyfikacji systemu bankowego nie mogą w pełni wykorzystać zgromadzonych oszczędności. Jednocześnie wprowadzanie nowych, dużych inwestycji, zwiększających rozwój infrastruktury w tych krajach jest nie możliwe do realizacji ze względu na niską premię za ryzyko tych przedsięwzięć. Natomiast w krajach o rozwiniętych systemach bankowych uważano, że większa liczba instytucji bankowych w systemie łagodziła wstrząsy dotyczące

* dr Emilia Stola, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw, ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa, e-mail: emilia_stola@sggw.pl.

konsumpcji przez m.in. produkty i usługi bankowe, zmniejszające poziom zmienności dochodów konsumentów (Freixas, Rochet 2004: 27).

Według Olszewskiej (2013: 95), wzrost gospodarczy jest długofalowym procesem przemian oraz zdolności wytwarzania dóbr i usług, którego podstawowym miernikiem jest tempo wzrostu Produktu Krajowego Brutto (PKB). Wzajemne oddziaływanie sektora bankowego oraz gospodarki było przedmiotem wielu badaczy, m.in. King i Levin (1993: 9), Stola (2010: 367) wykazali, iż między rynkiem finansowym a rozwojem ekonomicznym istnieje korelacja dodatnia. Odmiennie stanowisko zajęli Krahnem i Shmidt (1994: 26), którzy dowiedli, iż efekt domina w procesie rozprzestrzeniania się kryzysów finansowych powodował ujemną korelację między intensyfikacją sfery realnej a rozwojem sektora bankowego.

Ważnym problemem w badanej zależności może się wydawać określenie, czy sektor bankowy determinuje wzrost gospodarczy, czy odwrotnie, strefa realna warunkuje rozwój systemu bankowego. Według Tokarskiego (2005: 127), w związku z tym, iż to usługi bankowe, bazujące na realokacji kapitałów, stymulują wzrost gospodarczy, należałoby przyjąć założenie o przyczynowo-skutkowym oddziaływaniu banków na sferę realną. Ponadto działalność banków powoduje obniżenie poziomu kosztów transakcyjnych, poziomu ryzyka (Lubecki 2004: 655) oraz asymetrii informacji między uczestnikami rynku. Podobnie uważa Flejterski (2011: 107), który przyrównuje banki do „lokomotywy” wzrostu gospodarczego. Oddziaływanie sektora bankowego na gospodarkę można rozpatrywać zarówno w odniesieniu do polityki pieniężnej realizowanej przez Narodowy Bank Polski (NBP), jak również w aspekcie kreacji pieniądza i usług realizowanych przez banki komercyjne. W opracowaniu skoncentrowano się na drugim aspekcie tego zagadnienia.

Istotnym elementem w relacji system bankowy – sfera realna jest zagadnienie kryzysu finansowego I dekady XXI wieku. Kryzys ten był zjawiskiem szczególnym, gdyż nie został wywołany przez czynniki zewnętrzne, lecz był konsekwencją uchybień systemu finansowego (Flejterski 2011: 105). Jednocześnie ukazał, iż w czasach spowolnienia gospodarczego banki przestały pełnić rolę, do której zostały powołane. Większość instytucji zaniechała wspierania gospodarki i nie udzielała kredytów, koncentrując się przede wszystkim na ochronie wartości własnych aktywów oraz poziomu wypracowanej wcześniej efektywności. W przypadku polskiego sektora bankowego efekt kryzysu miał charakter pośredniego oddziaływania, głównie wywołany był spowolnieniem gospodarczym.

W literaturze banki bywają określane jako dobro publiczne (Flejterski 2011: 107). W tym przypadku potwierdza się dualny charakter instytucji bankowej, jako przedsiębiorstwa rynkowego, dążącego do maksymalizowania osiągniętych efektów i z drugiej strony, jako instytucji zaufania publicznego, której nadrzędnym celem jest ochrona środków deponentów. Od banków, funkcjonujących jako podmioty społeczne oczekuje się, iż działają na rzecz zwiększenia dobrobytu społeczeństwa, m.in. przez maksymalizację oszczędności deponentów, zarządzanie ryzykiem oraz alokowanie środków w inwestycje (Korenik 2009: 14). Spełnienie tych funkcji z jednoczesnym wypracowaniem maksymalnych zysków w danych warunkach jest dla banków na tyle istotne, że czyni z tej relacji pewnego rodzaju

miarę efektywności. Problem pojęcia efektywności polega na tym, iż różnie może być ono interpretowane. Najczęściej efektywność utożsamiana jest z osiągnięciem celów w sposób ekonomiczny. Jest poszukiwaniem dobrej równowagi między ekonomią rozumianą w kategoriach zasobów (a więc czasu i środków finansowych) a osiągnięciem celów stawianych przez bank, tj. maksymalizacji zysku i wzrostu zaufania. Realizacja takiej kombinacji celów możliwa jest przy jednoczesnym obniżaniu kosztów, a więc nakładów i zwiększaniu efektów, tj. zysków.

1. Sektor banków komercyjnych w Polsce

Proces tworzenia efektywnego systemu bankowego w Polsce rozpoczął się w 1989 roku, kiedy NBP wydał zgodę na utworzenie ośmiu banków komercyjnych, w tym jednego z udziałem kapitału zagranicznego. W latach dziewięćdziesiątych nastąpiła upadłość sześciu banków komercyjnych, głównie na skutek zbyt wysokiego udziału kredytów niespłaconych w portfelach kredytowych. Dodatkowo problemy finansowe pozostałych jednostek nasiliły procesy konsolidacyjne oraz przejmowania banków przez kapitał zagraniczny. Jednak po roku 2004 nastąpiło znaczne zwiększenie poziomu rentowności oraz wyników w tych instytucjach. W wyniku przekształceń w polskim sektorze bankowym liczba funkcjonujących banków komercyjnych zmniejszyła się z maksimum 87 instytucji w 1993 do 41 w 2014 roku. Spadek liczby podmiotów w sektorze nie był jednak współmierny do rozwoju tych instytucji. W 1996 roku aktywa sektora stanowiły 50% PKB, a na końcu okresu analizy, tj. w 2013 – ponad 86%, natomiast wartość kapitałów własnych banków komercyjnych zwiększyła się o około 140 mld zł. Ważna jest również baza kapitałowa banków, która głównie pochodzi z pozyskanych depozytów oraz pożyczek międzybankowych, pozostałe źródła kapitałów miały marginalny poziom w ogólnej strukturze finansowania działalności operacyjnej banków komercyjnych. Istotne przy tym jest, iż sektor ten jest mocno zdywersyfikowany, gdyż udział pięciu największych pod względem sumy bilansowej banków nie przekracza 45% sumy sektora bankowego w Polsce.

Należy także zwrócić uwagę, iż w czasie kryzysu banki komercyjne, funkcjonujące w polskim sektorze bankowym, intensyfikowały zarówno swoją działalność, jak i osiągnięte wyniki. Ponadto, jako jedyny system spośród krajów Unii Europejskiej (UE), polski sektor charakteryzował się stabilnością, odzwierciedlającą się w osiągnięciu wszystkich miar zalecanych przez UE, tj. poziom tier 1–14% oraz wielkość współczynnika wypłacalności, którego średnia w sektorze na koniec 2013 roku wyniosła ponad 15%. W okresie pokryzysowym banki działające w Polsce nie były dofinansowane ani przez instytucje państwowe, ani inne, utrzymujące stabilność w systemie bankowym, podczas gdy sytuacje dokapitalizowania banków w latach 2008–2013 były powszechne zarówno w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej (USA), jak i w krajach UE, a zwłaszcza w Hiszpanii, Grecji oraz na Cyprze. Dodatkową przewagą banków funkcjonujących w polskim sektorze bankowym są uporządkowane bilanse, w których brak jest tzw. „toksycznych papierów”, sukcesywnie

następuje także redukcja kosztów działalności i pozostałych związanych z działalnością operacyjną. Nastąpiła także poprawa jakości portfela kredytowego. Jeszcze w 2007 roku udział kredytów straconych przewyższał 25% wolumenu udzielonych kredytów, natomiast po pierwszym półroczu 2013 udział ten wynosił około 7,5%. Istotnym również jest wyjątek na skalę zarówno europejską, jak i światową, którym była nieprzerwalna akcja kredytowa banków komercyjnych. Wynikało to między innymi z korzystania z innych źródeł finansowania akcji kredytowych niż opieranie się tylko na rynku międzybankowym i transferach od spółek stowarzyszonych i zależnych. Ważna w tym przypadku okazała się również redystrybucja środków finansowych z UE – wszystkie fundusze były wypłacane za pośrednictwem banków zarówno komercyjnych, jak i spółdzielczych. Jednocześnie polski sektor bankowy charakteryzuje się sprawnie funkcjonującym systemem prawnym i nadzorczym. Wprowadzone przez Komisję Nadzoru Finansowego (KNF) dosyć rygorystyczne rekomendacje, m.in. T oraz S², zahamowały nadmierną ekspansję kredytów walutowych oraz konsumpcyjnych.

2. Cel i metody

Celem opracowania jest określenie oraz ocena wpływu stanu realnej gospodarki na efektywność polskiego systemu bankowego. Z uwagi na duże znaczenie segmentu banków komercyjnych w polskim sektorze bankowym¹, do budowy modeli przyjęto dane tych banków. Dane empiryczne, dotyczące sektora bankowego pochodzą z raportów Komisji Nadzoru Finansowego o stanie sektora bankowego w Polsce i obejmują lata 2002–2013.

Do pomiaru oraz oceny efektywności działania wybranych banków komercyjnych wykorzystano metodę nieparametryczną, opierającą się na programowaniu matematycznym, tj. metodę *Data Envelopment Analysis* (DEA²). Natomiast do badania zależności między efektywnością a gospodarką posłużono się modelem ekonometrycznym – regresji liniowej. Metody nieparametryczne, w przeciwieństwie do metod ekonometrycznych³, zakładają brak wpływu składnika losowego, przez co niwelują wpływ czynników przypadkowych na efektywność, jak również nie przyjmują żadnych zależności funkcyjnych między nakładami a wynikami. Metoda DEA wykorzystuje programowanie liniowe, umożliwiające badanie relacji między poziomem nakładów a uzyskanymi wynikami. Krzywa efektywności w modelu DEA jest obrazem poszczególnych wyników stosunku sumy efektów do sumy nakładów, uwzględniających wagi, które określają poziom ważności poszczególnych efektów

¹ Udział banków komercyjnych przewyższa 90% sumy bilansowej całego polskiego sektora bankowego.

² *Data Envelopment Analysis* – nazwa metody pochodzi od właściwości matematycznych tej metody, oznaczających, że granica funkcji produkcji, mierzona liczbą sprzedanych produktów i usług bankowych, stanowi granicę, otaczając analizowane zmienne. W języku polskim najczęściej spotykanymi tłumaczeniami są Analiza Danych Otoczenia oraz Analiza Danych Granicznych.

³ Metody ekonometryczne opierają się na funkcji produkcji, określającej zależność między ponoszonymi nakładami a uzyskiwanymi efektami. Parametry tej funkcji ustalane są z wykorzystaniem klasycznych narzędzi estymacji ekonometrycznej.

oraz wyników (wzór nr 1). Najbardziej efektywne banki (tzw. *Decision Making Units* – DMU) znajdują się na krzywej efektywności, natomiast te, które znajdują się poza krzywą są nieefektywne w analizowanych warunkach. W związku z tym, bank może być efektywny technicznie, jeżeli maksymalizuje osiągnięte efekty przy danym poziomie nakładów lub minimalizuje nakłady w celu osiągnięcia planowego poziomu wyników. Pomiar efektywności badanego obiektu, tzw. jednostki decyzyjnej, jest zawsze dokonywany względem pozostałych obiektów z grupy badawczej (Kisielewska 2007: 515).

$$EFEKTYWNOŚĆ = \frac{\sum_{r=1}^s \mu_r \cdot Efekt_r}{\sum_{i=1}^m v_i \cdot Naklad_i} \quad (1)$$

gdzie:

s – liczba efektów,

m – liczba nakładów,

μ_r – wagi określające ważność poszczególnych efektów,

v_i – wagi określające ważność poszczególnych nakładów (Rogowski 1998: 131).

Za pomocą wybranej metody można dokonać pomiaru efektywności technicznej z wykorzystaniem ustalonej granicy efektywności jako punktu odniesienia. Badanym jednostkom DMU – bankom, przyporządkowuje się punkty z przedziału [0–1]. Banki, które znajdują się na granicy otrzymują 1 punkt, natomiast jednostki poza granicą, w zależności od odległości, poniżej jedności, ale powyżej 0. W praktyce metoda DEA uważana jest za najlepszy sposób oceny efektywności technicznej, zarówno całego sektora bankowego, jak i poszczególnych banków i oddziałów⁴.

Pomiar efektywności odniesiono do teorii modelu procesu produkcji w instytucji bankowej, traktującej bank jako przedsiębiorstwo w ujęciu makroekonomicznym, przez co zdefiniowano dwa modele efektywności banków (Sealey, Lindley 1977: 1254). W pierwszym bank traktowany jest jako przedsiębiorstwo funkcjonujące w realiach gospodarki rynkowej, zakładające utrzymanie równowagi pomiędzy aktywami i pasywami, a więc między depozytami a kredytami, przy jednoczesnym założeniu dywersyfikacji ryzyka i utrzymania płynności. W modelu tym wyznaczono efektywność techniczną, która wskazuje na zdolność banku do minimalizacji wybranych, w tym przypadku nakładów pracy i kapitałów, przy danym poziomie aktywów dochodowych. W drugim modelu efektywność banków została zdefiniowana pod kątem pełnienia roli instytucji zaufania publicznego, a więc dążących do ochrony interesów klientów, składających w bankach środki pieniężne. W modelu tym zgromadzone przez banki depozyty definiuje się z jednej strony jako nakład, a z drugiej jako produkt, gdyż są one związane z płynnością oraz usługami rozliczeniowymi.

W modelach efektywności banków za nakłady zostały przyjęte takie zmienne, jak zasoby banku, w tym kapitał własny i obcy, wyposażenie banku oraz koszty pracy. Do efektów

⁴ Metoda ta jest rekomendowana m.in. przez Międzynarodowy Fundusz Walutowy.

zostały natomiast zaliczone zmienne dotyczące aktywności banków, wykorzystujące posiadane przez nie zasoby, a więc przede wszystkim kredyty, wyniki odsetkowe i nieodsetkowe.

Głównym warunkiem wykorzystania danej metody nieparametrycznej do określenia efektywności jest podobieństwo otrzymanych wyników do rezultatów tradycyjnych analiz rentowności. W tym celu uzyskane wyniki z analizy metodami nieparametrycznymi porównano z wynikami analizy podstawowych wskaźników, tj. wyniku finansowego oraz zwrotu z kapitałów własnych (tj. *return on equity* – ROE).

Przy badaniu zależności pomiędzy relacjami kształtującymi efektywność techniczną działalności kredytowej banków komercyjnych a stopniem rozwoju gospodarki do zbudowania modelu ekonometrycznego wykorzystane zostały zmienne objaśniane, takie jak: poziom efektywności, wynik finansowy netto (zł), wartość akcji kredytowych (zł), wartość zobowiązań (zł), wartość kapitału własnego (zł), wartość rezerw celowych (zł).

3. Wyniki

Najczęściej analizy efektywności banków komercyjnych kreują tzw. przeciętny bank. Takie rozwiązanie może wzbudzać zastrzeżenia zwłaszcza, iż banki uniwersalne różnią się między sobą zarówno pod względem wielkości, osiąganych wyników finansowych i struktury bilansu, jak również *corporate governance*. Natomiast w przypadku badania pojedynczych podmiotów bankowych, problematyczne jest wyznaczenie punktów odniesienia oraz interpretacja otrzymanych wyników w stosunku do pozostałych instytucji z sektora. W przypadku pomiaru efektywności technicznej z wykorzystaniem metody DEA należy więc na uwadze, iż stwierdzenie typu Bank A jest najefektywniejszym wśród badanej grupy oznacza, że Bank A jest efektywny w tym danym przypadku, przy określonych parametrach pomiaru efektywności w danym momencie.

Część pierwsza badań pomiaru efektywności banków oparta była na miarach efektywności szacowanych na podstawie modelu działalności typowego dla banków komercyjnych, traktującego jako przedsiębiorstwo rynkowe. Na tej podstawie zdefiniowano funkcję kosztów oraz wyznaczono miarę efektywność technicznej, uwzględniającą zmienne efekty skali (Tevrs).

Funkcja kosztów w pierwszym modelu została zdefiniowana jako wzór 2:

$$\ln C_1 = f(w_i, y_i, v_i) + \ln u_{C_1} + \ln e_{C_1} \quad (2)$$

gdzie: C stanowiło sumę całkowitych kosztów zmiennych, w było wektorem cen czynników produkcji i nakładów poniesionych w procesie produkcji, tj. w tym przypadku świadczenia usług bankowych (w_1 – wektor kosztów pracy, w_2 – wektor oprocentowania depozytów), y było wektorem produktów (y_1 – kredyty dla klientów niefinansowych, y_2 – kredyty dla klientów finansowych, y_3 – kredyty dla klientów budżetowych), v było wektorem zmiennych otoczenia, natomiast index i oznaczał i -ty bank. Funkcja f reprezentowała minimalny

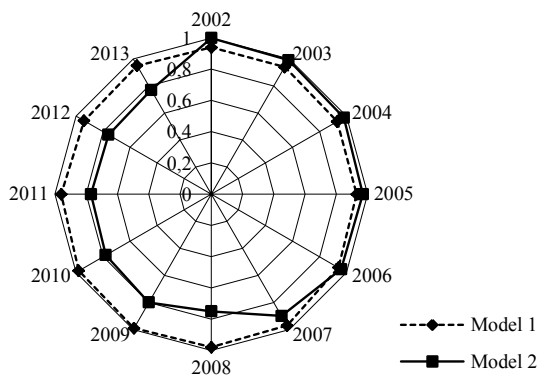
całkowity koszt zmienny wykorzystany do wytworzenia produktu y_i , przy danych cenach i otoczeniu zewnętrznym banku. Wielkość miary u_c wyrażała nieefektywność danego banku w porównaniu z najbardziej efektywnym bankiem. Natomiast miara e_c reprezentowała składniki losowe⁵. Ponadto miara nieefektywności u_c obejmowała zarówno nieefektywność alokacyjną, powstałą jako skutek nieoptymalnego dostosowywania banku do relatywnych zmian cen nakładów, w tym wykorzystywania nieefektywnych proporcji tych nakładów, jak i nieefektywność techniczną, powstałą w wyniku korzystania ze zbyt dużej ilości nakładów do wytworzenia produktu y , czyli wolumenu udzielonych kredytów. W drugim modelu natomiast dążono do minimalizacji nakładów, czyli kosztów pracy oraz kosztów operacyjnych. Z kolei efektem były zgromadzone depozyty.

Ocena działalności banków komercyjnych na podstawie miary efektywności technicznej z uwzględnieniem zmiennych efektów wskazuje, iż efektywność tych jednostek wynosiła średnio dla całego badanego okresu około 95% w pierwszym modelu. Oznacza to, że banki te gospodarowały dostępnymi zasobami w taki sposób, że tylko około 5% nakładów, zarówno niematerialnych, jak i rzeczowych, było marnotrawione. W przypadku modelu drugiego, średnia efektywność techniczna wyniosła blisko 85%, co można zinterpretować, iż niegospodarność tych instytucji oscylowała na poziomie 15%.

W latach 2002–2013 miara efektywności technicznej ze zmiennymi efektami skali dla modelu pierwszego była stosunkowo wysoka i zawierała się w granicach od 93 do 99%. Z kolei przeprowadzona analiza zmian wartości średnich względem poszczególnych lat z tego okresu wykazała, że w latach 2002–2006 efektywność oscylowała wokół poziomu 93–94%, a następnie w 2007 roku zwiększyła się o około 3 p.p. W latach 2008–2009 średnio wzrastała o 1 p.p., a po 2010 roku ulegała obniżeniu o około 1,8 p.p. na rok. Oceniając poziom efektywności osiągany przez banki na początku i na końcu okresu badań można stwierdzić, iż poprawiały one wyniki wraz ze znaczącym wzrostem gospodarczym do 2009 roku, po tym okresie efektywność techniczna w tym sektorze uległa niewielkiemu obniżeniu.

W przypadku modelu drugiego sytuacja niegospodarności zarządzania zasobami została sukcesywnie zwiększana, do 13% w 2013 roku. Wskazuje to na niewłaściwy dobór nakładów, w tym przypadku kosztów operacyjnych oraz zatrudnienia. Z drugiej strony malejąca efektywność techniczna w przypadku banków średnich i małych może wskazywać na proces rozwoju, w którym banki zmuszone są do ponoszenia wysokich kosztów rzeczowych na rozwój sieci placówek, ich wyposażenia, systemów organizacyjnych itp. Natomiast w bankach dużych przyczyną nieefektywności technicznej są przede wszystkim wysokie koszty zatrudnienia. Wielkości średnie odpowiednich miar efektywności technicznej w analizowanych latach przedstawiono na rysunku 1.

⁵ W celu uproszczenia ekonometrycznej analizy efektywności założono, że nieefektywność oraz składnik losowy są oddzielnymi elementami liniowej funkcji translogarytmicznej f .



Rysunek 1. Wartości średnie efektywności technicznej banków komercyjnych (%)

Źródło: opracowanie własne.

Ocena efektywności technicznej działalności banków nie była prowadzona w oderwaniu od wskaźników finansowych miar typowych dla analiz banków komercyjnych. Zagadnienie to rozwiązano, badając korelację między miarą efektywności ogólnej banków a miarami osiągnięć tych instytucji określonych za pomocą wskaźników ROE oraz C/TA. Efektywność banków względem wskaźników finansowych powinna być w sposób istotny negatywnie skorelowana ze wskaźnikiem średnich kosztów C/TA oraz, również w sposób istotny, lecz pozytywnie, skorelowana z ROE. Uzyskane wyniki wskazują, że efektywność banków spełniła ten warunek. Najsilniejszą korelację stwierdzono w przypadku wskaźnika C/TA. Korelacja ta w okresie badań zwiększała się. Sytuacja ta może oznaczać, że uzyskane wartości efektywności są wiarygodne względem stanu opisywanego z wykorzystaniem wskaźników finansowych.

Do potwierdzenia istotności występowania zależności między rozwojem banków (mierzonego wynikiem finansowym netto) a wzrostem sfery realnej, została przeprowadzona analiza regresji wielorakiej. W testowaniu tak zdefiniowanego związku wykorzystano następujące zmienne X_1, X_2, \dots, X_n – tj. wartość zobowiązań wobec klientów sektora niefinansowego, wartość zobowiązań wobec klientów sektora finansowego, wartość zobowiązań wobec klientów sektora budżetowego, wartość kapitału własnego, wartość transferów wewnętrznych, wartość wyemitowanych papierów dłużnych, wartość rezerw celowych, poziom kosztów odsetkowych i nieodsetkowych, poziom PKB.

W celu określenia stopnia zmienności zmiennej Y_1 oszacowano jednorównaniowy model regresji wielorakiej, sprowadzony do następującej postaci:

$$Y = \alpha Y_1 X_1 + \alpha Y_2 X_2 + \dots + \alpha Y_k X_k + \xi \quad (3)$$

gdzie $\alpha Y_1, \alpha Y_2, \dots, \alpha Y_k$ są parametrami strukturalnymi funkcji regresji wielorakiej, a ξ składnikiem losowym (Luszniewicz i in. 2003: 252). Do szacowania parametrów strukturalnych zastosowano metodę najmniejszych kwadratów (MNK).

Po przeprowadzeniu procedury regresji krokowej, model wynikowy dla zmiennej Y_1 uzyskał następującą postać:

$$\hat{Y} = 9274,2 + 0,3X_1 + 0,1X_2.$$

Oszacowane parametry modelu wynikowego zostały zawarte w tabeli 1.

Tabela 1

Wyniki analizy wielorakiej dla zmiennej Y_1

	Wyraz wolny	X_1	X_2
BETA*	0,6	0,2	0,1
B	9274,2	0,3	0,1
Bł. stand. B	1787,7	0,012	0,001
Statystyka t	-5,2335	15,6279	7,7386
Wartość p	0,0008	0,000000	0,000055
Podsumowanie regresji zmiennej Y_1			
Współczynnik R	0,6121		
Współczynnik R^2	0,3982		
Skorygowany R^2	0,2765		
Wartość p	0,0533		
Błąd stand. est. (Se)	0,0021		

* Współczynnik BETA – współczynnik, który uzyskany został po standaryzacji wszystkich zmiennych do średniej równej zero i odchylenia standardowego równego jeden, przez co umożliwiające jest porównywanie różnych zmiennych niezależnych (objaśniających) w danym modelu.

Źródło: opracowanie własne.

Współczynnik regresji cząstkowej zmiennej niezależnej PKB wyniósł 0,3, co oznacza że wraz ze wzrostem wyniku sektora banków komercyjnych o 1 mln zł, PKB reaguje wzrostem o około 300 tys. zł, przy założeniu że pozostałe parametry są stałe. Ocena punkto- wa tego parametru charakteryzuje się średnim błędem losowym, który wynosił 12 tys. zł. Świadczy to o stabilności czynników kształtujących rozwój sektora banków komercyjnych w Polsce. Współczynnik regresji cząstkowej dla zmiennej objaśniającej kredyty wyniósł 0,1. Interpretacja tego parametru wskazuje, iż wraz ze wzrostem wyniku finansowego o jednostkę, wartość udzielonych kredytów ulega zwiększeniu o około 100 tys. zł, przy założeniu niezmienności pozostałych parametrów równania regresji.

Analiza dobroci dopasowania danych do modelu została przeprowadzona przy wykorzystaniu współczynnika determinacji (R^2). W badanym modelu współczynnik ten wynosił 0,3982. Oznacza to, iż zmienność poziomu wyniku finansowego netto w bankach komercyjnych została wyjaśniona przez model w niespełna 40%. Pozostałe 60% zmienności

tej kategorii stanowiły składniki losowe oraz inne czynniki, które nie zostały uwzględnione w szacowanym modelu, m.in. *know-how* zarządzania finansowym bankiem. Relatywnie niski poziom tego wskaźnika wynika z małej liczby oraz braku zróżnicowania zmiennych uwzględnionych w tym modelu. Błąd standardowy estymacji ukształtował się na poziomie 0,0021. Wskazuje to na możliwość pomyłki w ustaleniu poziomu wyniku $\pm 0,21$ mld zł rocznie.

W celu stwierdzenia występowania zjawiska autokorelacji składników losowych oszacowanego modelu regresji wielorakiej przeprowadzono test Shapiro-Wilka (S-W). Normalność rozkładu reszt estymowanego modelu analizowano w formie addytywnej jako hipotezę zerową (H_0) z założeniem o normalności rozkładu oraz braku zjawiska autokorelacji. Równocześnie sformułowano hipotezę przeciwną – alternatywną (H_1). Do zweryfikowania postawionych hipotez posłużono się wartością p , przyjmując za kryterium poziom istotności $\alpha = 0,05$. Przy $n = 43$ wartość poszukiwanej statystyki S-W wyniosła 0,76 z poziomem wartości p równej 0,57, a więc wyższej od przyjętego poziomu krytycznego 0,05. Tak więc parametry istotnie różniły się od zera, stąd brak podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o braku zjawiska autokorelacyjnego i można uznać, iż na poziomie istotności 0,05 model ten miał rozkład normalny.

Uwagi końcowe

Celem głównym opracowania było określenie oraz ocena wpływu stanu realnej gospodarki na efektywności polskiego systemu bankowego. Na podstawie przeprowadzonych studiów literaturowych oraz analiz danych empirycznych sformułowano następujące wnioski i uwagi końcowe:

1. Ocena działalności banków komercyjnych na podstawie miary efektywności technicznej z uwzględnieniem zmiennych efektów wskazała, iż efektywność tych jednostek wynosiła średnio dla całego badanego okresu około 95% w pierwszym modelu oraz blisko 85%. Można przyjąć, że na poziom efektywności technicznej banków komercyjnych miały wpływ przede wszystkim zbyt wysokie koszty, zarówno zatrudnienia, jak koszty działalności tych instytucji. Jednocześnie intensywny wzrost efektywności technicznej następował w latach wysokiej dynamiki wzrostu gospodarczego, a więc do 2009 roku. Analiza statystyczna potwierdziła istnienie związku statycznie istotnego między wzrostem efektywności banków, funkcjonujących jako jednostka gospodarcza i dążąca do maksymalizacji osiąganych wyników oraz wzrostem sfery realnej. Sytuacja odwrotna była w przypadku modelu drugiego, w którym efektywność techniczna malała wraz ze spadkiem dynamiki PKB. Sytuację tę można by było

zinterpretować jako spadek zaufania klientów do banków jako instytucji dobra społecznego w czasach skutków kryzysów finansowych.

- Przy analizach tego typu należy także mieć na uwadze złożoność procesów wzrostu gospodarczego i rozwoju systemu bankowego, na które oddziałują także inne czynniki, jak m.in. uwarunkowania prawne i organizacyjne kraju oraz intensyfikacja działań państwa odnośnie rozwoju przedsiębiorczości, a więc przez rozwój systemu poręczeń z wykorzystaniem udziału banków – realizacja programów rządowych dla rozwoju innowacyjności, budownictwa, energetyki oraz systemu emerytalnego. Dotyczy to zwłaszcza długiego okresu czasu. Ponadto relacja ta występuje jako sprzężenie zwrotne.

Literatura

- Freixas X., Rochet J.Ch. (2008), *Microeconomics of Banking*, The Mit Press, Cambridge Massachusetts Institute of Technology, London, s. 27.
- Flejterski St. (2011), *Banki jako współsprawcy, współofiary, i współbeneficjenci globalnego kryzysu finansowego*, w: *Od kryzysu do ożywienia. Dylematy współczesnej polityki finansowej*, red. J.L. Bednarczyk, W. Przybylska-Kapuścińska, CeDeWu, Warszawa, s. 95.
- King R.G., Levin R. (1993), *Finance, Entrepreneurship and Growth. Theory and Evidence*, "Journal of Economic Literature", vol. 1, s. 9.
- Korenik D. (2009), *O roli służebnej banków komercyjnych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław, s. 14.
- Krahnhen J.P., Schmidt R.H. (1994), *Development Finance as Institution Building. A New Approach to Poverty – Oriented Banking*, Westview Press, Oxford, s. 26.
- Lubecki P. (2004), *Wzrost gospodarczy a poziom rozwoju rynków finansowych na przykładzie wybranych krajów Europy Środkowej i Unii Europejskiej*, „*Ekonomista*”, nr 5, s. 655.
- Luszniewicz A., Słaby T. (2003), *Statystyka. Teoria i zastosowanie*. C.H. Beck, Warszawa, s. 152.
- Olszewska G. (2013), *System bankowy a uwarunkowania wzrostu gospodarczego w krajach Europy Środkowej na przykładzie Polski, Czech, Słowacji i Węgier*, Instytut Naukowo-Wydawniczy Spatium, Radom.
- Rogowski G. (1998), *Metody analizy i oceny działalności banku na potrzeby zarządzania strategicznego*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu, Poznań, s. 131.
- Stola E. (2010), *Znaczenie wzrostu gospodarczego w rozwoju sektora bankowego w Polsce*, Prace naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 99, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław, s. 359.
- Tokarski T. (2005), *Wybrane modele podażowych czynników wzrostu gospodarczego*, wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, s. 127–128.

EFFECTIVENESS OF THE COMMERCIAL BANKS SECTOR IN THE CONTEXT OF ECONOMIC CHANGES ON THE EXAMPLE OF POLAND

Abstract: *Purpose* – present and assess the impact of the state of the real economy to the effectiveness of the Polish banking system.

Design/methodology/approach – basic categories of profitability, like ratio of equities and net income, were used to determine the level of the effectiveness of commercial banks. Moreover achieved results were related to levels of the effectiveness estimated based on the DEA method. Commercial banks, quoted on Warsaw Stock Exchange were used for analysis.

Findings – estimated models showed increasing level of the technical effectiveness, what is meaning

that these institutions achieved both market benefits like reinforcing the significance of banks means in economy through the height of trusting amongst depositors. Moreover growth trend, of both commercial financial results, and chosen indicators was made from economic growth, expansion monetary policy and rigorous recommendations. A fact that the Polish banking sector is relatively young system compared with countries of Western Europe was also important.

Originality/value – the researches will allow to check whether the statistical relation between the effectiveness of banks and changes of the gross domestic product is exists (GDP) in two references - of banks, functioning as market unit and as institutions of the public confidence.

Keywords: effectiveness, commercial banks, economic growth

Cytowanie

Stola E. (2014), *Efektywność sektora banków komercyjnych w kontekście zmian gospodarczych na przykładzie Polski*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 804, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” nr 67, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, s. 897–908; www.wneiz.pl/frfu.