

Emilia Stola

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

EKONOMIA SKALI A EFEKTYWNOŚĆ SKALI NA PRZYKŁADZIE BANKÓW KOMERCYJNYCH

ECONOMIES OF SCALE VS. EFFECTIVENESS OF SCALE ON COMMERCIAL BANKS' EXAMPLE

Słowa kluczowe: bank komercyjny, ekonomia skali, efektywność skali

Key words: commercial bank, economies of scale, effectiveness of scale

Abstrakt. Celem badania było przedstawienie pojęcia efektywności w aspekcie ekonomii skali, zaprezentowane na przykładzie banków komercyjnych. Pojęcia ekonomii i efektywności skali zostały zdefiniowane na podstawie teorii przedsiębiorstwa, jak również z wykorzystaniem metodycznych aspektów szacowania miar efektywności. Przedstawiono różnice w znaczeniu oraz niezgodności metodologiczne w zakresie zagadnień ekonomia skali oraz efektywność skali, zaznaczając, iż pojęcia te nie mogą być używane zamiennie. Zaprezentowano miarę efektywności skali na podstawie definicji efektywności według Farrella. Wyznaczony w ten sposób współczynnik z uwzględnieniem ekonomii oraz dysekononii skali.

Wstęp

W gospodarce banki występują jako pośrednicy finansowi, którzy dokonują transformacji pieniądza od podmiotów posiadających nadwyżkę środków płatniczych, do podmiotów zgłaszających popyt na pieniądź [Matthews, Thompson 2005]¹. W mikroekonomii natomiast bank uznawany jest za przedsiębiorstwo usługowe, które nie tylko podlega prawom ekonomii, ale przede wszystkim dąży do maksymalizacji zysku przez pozyskiwanie środków finansowych, w celu ich ulokowania w produkty bankowe przynoszące zysk [Zaleska 2002], przy jednoczesnym optymalizowaniu poziomu ponoszonego ryzyka.

W procesie oceny wyników procesu funkcjonowania wybranych podmiotów gospodarczych ważne miejsce zajmuje pojęcie skali działalności. W teorii ekonomii z zagadnieniem tym, powiązane są takie problemy, jak: korzyści i niekorzyści skali określane, również jako ekonomia i dysekonomia skali lub rosnące, malejące przychody ze skali.

Kwestia założenia istnienia skali produkcji innej niż stała powoduje konieczność analizy związku między wielkością podmiotu gospodarczego oraz rozmiarem jego działalności, która w przypadku neoklasycznej teorii ekonomii rozpatrywana jest przez pryzmat minimalizacji kosztów. Zmiany poziomu kosztów ponoszonych przez podmiot na skutek zmian wielkości produkcji charakteryzują się różnym typem zmienności. W następstwie tego w przypadku zagadnienia ekonomii skali rozpatrywana jest funkcja przeciętnych, jednostkowych kosztów produkcji, którą graficznie odzwierciedla krzywa w kształcie litery U² [Gruszecki 2002].

Ważnym elementem w działalności zarówno banków komercyjnych, jak i innych przedsiębiorstw o podobnym profilu funkcjonowania, jest proces minimalizowania kosztów przeciętnych. W przypadku instytucji bankowych proces ten dokonywany był m.in. poprzez fuzje i przejęcia, w efekcie których banki rozkładały koszty na większą liczbę produktów oraz redukowały koszty obsługi klientów wskutek łącznej sprzedaży produktów [Berger i in. 1987], co w konsekwencji zwiększa efektywność funkcjonowania i konkurencyjność, umacniając tym samym pozycję na rynku [Berger i in. 1987, Berger i in. 1993, Molyneux i in. 1996].

¹ W praktyce uniwersalnych banków komercyjnych pośrednictwo finansowe polega to kreowaniu kredytów z pozytywnych depozytów.

² W aspekcie procesu ustalania optymalnej wielkości produkcji w przedsiębiorstwie istotne znaczenie ma analiza procesu zmian kosztów przeciętnych w miarę wzrostu produkcji.

Materiał i metodyka badań

Celem badań było przedstawienie zagadnienia efektywności w aspekcie ekonomii skali, zaprezentowanego na przykładzie instytucji banków komercyjnych. Pojęcia ekonomii i efektywności skali zdefiniowano na podstawie teorii przedsiębiorstwa oraz metodycznych aspektów szacowania miar efektywności. Głównymi metodami zastosowanymi w opracowaniu były metody studiów literaturowych, w których uwzględniono zarówno pozycje zagraniczne, jak i krajowe.

Ekonomia skali

W literaturze przedmiotu wskazuje się, iż kluczowymi cechami funkcji produkcji są zarówno substytucja, jak i skala, ale także, że istnieją dwa podejścia do teorii produkcji w ogólności, jak również ekonomii skali w szczególności, tj. w podejściu neoklasycznym i aksjomatycznym. Pierwsze z nich bazuje na koncepcji funkcji produkcji z kierunkową elastycznością, którą można szacować w osiągalnym punkcie przestrzeni nakładów i efektów, czyli przestrzeni kombinacji osiągalnych, jako lokalną korzyść ze skali (lokalna korzyść ze skali, ang. *return to scale*). Drugie podejście bazuje natomiast na zbiorze nakładów i efektów, w którym ekonomia skali dedukowana jest ze struktury zbioru nakładów oraz efektów określającego produkcję [Forsund 1996].

Zagadnienia efektów skali w teorii ekonomii w przypadku, gdy związane są z produkcją określaną daną funkcją produkcji, dotyczą przede wszystkim rzeczowej strony procesów wytwórczych, co pozwala wyróżnić trzy możliwości [Milewski 1999]:

- stałe efekty skali, występujące wówczas, gdy rozmiary produkcji powiększają się w takim samym tempie, jak nakłady czynników produkcji,
- rosnące efekty skali w przypadku, gdy wzrost rozmiarów produkcji jest większy od zwiększenia nakładów czynników produkcji,
- malejące efekty skali, kiedy rozmiary produkcji rosną wolniej, niż nakłady czynników produkcji.

Wszystkie trzy przypadki skali produkcji są rozpatrywane w długim okresie, który dla funkcji produkcji oznacza, że wszystkie czynniki produkcji są zmienne.

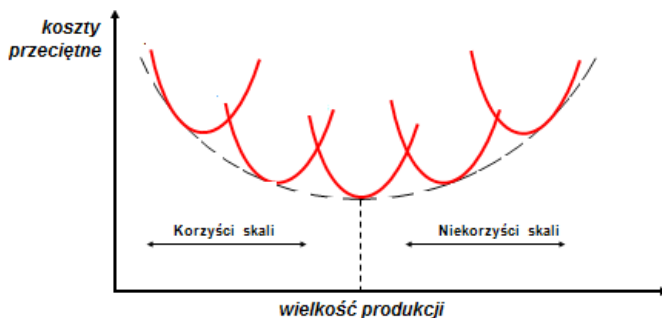
Efekty skali produkcji są m.in. implikacją neoklasycznej analizy działalności instytucji bankowej, która maksymalizując zysk dąży do wyboru takiej kombinacji nakładów – czynników produkcji, aby uzyskać określony poziom produkcji przy najniższych z możliwych nakładach rozumianych, jako kombinacja odpowiedniej liczby poszczególnych czynników produkcji oraz ich cen. Oznacza to, że zagadnienie efektów skali ma źródło w funkcji kosztów. Funkcja ta odzwierciedla działalność podmiotu wytwarzającego produkcję po możliwie najniższym koszcie, będącej wyrazem wyboru najlepszej kombinacji nakładów i odpowiednich cen płaconych za nakłady czynników produkcji. W przypadku efektów skali odnoszących się do funkcji kosztów Begg i współautorzy [2000] wskazali, że:

- rosnące przychody ze skali występują wtedy, kiedy długookresowe koszty przeciętne spadają wraz ze wzrostem rozmiarów produkcji,
- stałe przychody ze skali (stałe efekty skali) pojawiają się wówczas, gdy długookresowe koszty przeciętne przy wzroście produkcji są stałe,
- malejące przychody ze skali występują wtedy, gdy wraz ze wzrostem produkcji rosną przeciętne koszty.

W dostępnej literaturze przedmiotu, zarówno polskiej, jak i zagranicznej, występują rozbieżności w nazewnictwie definiowanych pojęć w opracowaniu. Określenie „rosnące przychody ze skali” spotykane w literaturze angielskiej równoznaczne jest ze zjawiskiem korzyści skali, które w polskiej literaturze występuje jako rosnące efekty skali, korzyści skali lub ekonomia skali. Natomiast określenie „malejące przychody ze skali” jest stosowane w literaturze zagranicznej dla zjawisk niekorzyści skali, z kolei w polskiej literaturze występuje pod pojęciami, takimi jak malejące efekty skali, niekorzyści skali lub dyseconomia skali.

Zjawisko ekonomii oraz dysekononii skali występuje podobnie jak w przypadku skali produkcji, w długim okresie i jest rozpatrywane przy założeniu, że przedsiębiorstwa są w pełni efektywne.

Graficznie zagadnienie ekonomii i dysekononii skali przedstawiono na rysunku 1. Przerwaną linią przedstawiono długookresową krzywą kosztu krańcowego, która jest obwiednią krzywych krótkookresowych poszczególnych banków, ukazanych za



Rysunek 1. Ekonomia oraz dysekonomia skali

Figure 1. Economics and diseconomies of scale

Źródło: opracowanie własne na podstawie Humphrey 1990, Milewski 1999

Source: own study based on Humphrey 1990, Milewski 1999

pomocą linii ciągłych, wytwarzających różne wielkości produkcji, tj. udzielających różnej wielkości kredytów i przyjmujących inne wartości depozytów. Długookresowa krzywa kosztu obwiednią wskazuje, jak zmienia się koszt wraz ze wzrostem rozmiaru produkcji. Część obwiedni o nachyleniu ujemnym odzwierciedla obszar, w którym występuje ekonomia skali, a segment o nachyleniu dodatnim odpowiada dysekononii skali.

W praktyce miarę ekonomii skali można wyznaczyć w dowolnym momencie czasu przy założeniu, że przekrój różnej wielkości przedsiębiorstw, w tym banków, w danym momencie odpowiada krzywej długoterminowej. Oznacza to, że mały bank o niewielkiej sumie bilansowej, rozwijając się i tym samym zwiększając rozmiary podstawowej działalności operacyjnej przez podwyższanie bazy zebranych depozytów i udzielanych kredytów, może osiągnąć w przyszłości takie koszty produkcji, jakie w tym momencie uzyskuje bank od niego większy [Humphrey 1990].

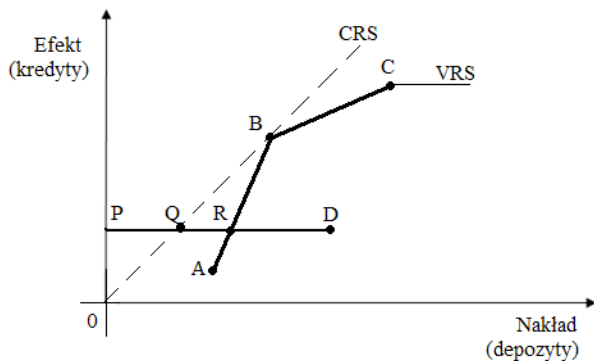
Efektywność skali

Odnośząc zagadnienie ekonomii skali do koncepcji efektywności banku według teorii Farrella³, który zaproponował, aby pojęcie efektywności danej instytucji bankowej składało się z dwóch komponentów, z efektywności technicznej oraz z efektywności alokacyjnej, należy zauważyć, że rozwiązanie Farrella wprost uwzględni granicę produkcji z miarami utworzonymi na tej podstawie, które są wielkościami względnymi. Powoduje to, że korzystając z koncepcji Farrella, wyznaczenie miary określającej ekonomię lub dysekonomię skali odpowiadającej wyprowadzonym pojęciom efektywności jest po prostu niemożliwe. Jednak korzystając z podejścia aksjomatycznego, rozwiązanie szacowania efektywności za pomocą granic produkcji oraz cen na podstawie zbioru nakładów i efektów można zastosować do wyznaczenia miary zbliżonej pojęciowo do ekonomii lub dysekononii skali.

Korzystając z tzw. farrellowskiego podejścia do problemu wyznaczania efektywności podmiotów gospodarczych oraz rozpatrując proces produkcji przedsiębiorstw bankowych⁴ i ich funkcję transformacji nakładów w efekty, w innym niż dotychczas ujęciu można określić miarę, która pozwala uwzględnić zagadnienie skali produkcji. Sposób wyznaczenia tej miary przedstawiono na przykładzie czterech banków różnej wielkości, produkujących (w sensie świadczących usługi sprzedaży produktów bankowych, tj. depozytów i kredytów) na różnych poziomach wielkości, oznaczonych jako A, B, C i D. W procesie produkcji do wytworzenia jednego efektu – udzielenia kredytu, podane banki korzystają z jednego nakładu – pozyskanego depozytu (rys. 2). Funkcję

³ Farrell sformułował pojęcie efektywności jako relację między produktywnością danego obiektu a granicą jego rzeczywistych możliwości produkcyjnych. Tak zdefiniowana miara efektywności wyraża iloraz pojedynczego wyniku i tylko jednego nakładu [Farrell 1957].

⁴ Zgodnie z koncepcją Farrella, w przypadku banków uniwersalnych przyjęto jeden nakład i jeden efekt odpowiednio w postaci pozyskanych depozytów kreowanych w udzielane kredyty.



Rysunek 2. Stałe i zmienne efekty skali przy orientacji na nakłady
 Figure 2. Constant and variable returns to scale at the direction of the input

Źródło: opracowanie własne na podstawie Cooper i in. 2000
 Source: own study based on Cooper i in. 2000

produkcji w przypadku stałych efektów skali (stałe efekty skali, ang. *Constant Return to Scale* – CRS), odzwierciedla linia przerywana, na rysunku 2 oznaczona jako CRS, która przebiega przez najwyższy punkt przestrzeni produkcji. Linia ta określa granicę produkcji odpowiadającą przypadkowi maksymalnej sprzedaży produktów banku przy minimalnych nakładach czynników produkcji – orientacja na nakłady. Natomiast linia ciągła biegnąca przez punkty A, B i C, oznaczona jako VRS (zmienne efekty skali, ang. *Variable Return to Scale*), wyznacza granicę produkcji wszystkich czterech banków. Wyznaczona linia granicy jest najbliższa produkcji CRS i uwzględnia banki, które w sensie farrellowskich miar efektywności, przy założeniu stałej optymalnej skali produkcji, były nieefektywne technicznie. Odpowiada to sytuacji, w której granica funkcji produkcji uwzględnia zmienne efekty skali produkcji, co oznacza, że granica VRS jest traktowana jako odpowiednik długookresowej krzywej produkcji. Dlatego krzywa VRS na odcinku AB ilustruje korzyści skali produkcji, a na odcinku BC niekorzyści skali produkcji.

Wyznaczenie długookresowej krzywej produkcji pozwala na ustalenie wskaźnika ekonomii i dysekononii skali produkcji, a co istotniejsze, umożliwia powiązanie wyznaczonej definicji efektywności technicznej banków z problematyką skali produkcji i określenie odpowiedniej miary tego zagadnienia.

Granica produkcji uwzględniająca stałe efekty skali (na rysunku 2 linia przerywana), oznacza optymalny poziom produkcji, tj. wolumen udzielonych kredytów. Nie jest możliwe osiągnięcie większej ilości efektów – kredytów przy danej wielkości nakładów – danego poziomu zebranych depozytów niż zezwala na to granica rozdzielająca kombinacje osiągalne od nieosiągalnych. Dla banku D, która znajduje się poniżej tej granicy, miara efektywności może być wyznaczona jako iloraz dwóch wektorów: $\frac{PQ}{PD}$.

W przypadku, gdy granica produkcji przebiega przez punkty A, B, C (rys. 2) uznaje się, iż odpowiada to sytuacji granicy produkcji uwzględniającej zmienne efekty skali produkcji. Dla takiej granicy również można wyznaczyć miarę efektywności technicznej, którą w przypadku banku D określa iloraz dwóch wektorów: $\frac{PR}{PD}$.

Korzystając z granic produkcji CRS oraz VRS można wyznaczyć również wskaźnik, który będzie wyrażał ilościowo dystans, który dzieli poziom produkcji banku ustalony długookresową krzywą produkcji od optymalnej wielkości produkcji. Jeżeli bank znajdzie się w punkcie B (rys. 2), to odległość ta jest zerowa. Oznacza to, że bank ten w obu przypadkach jest efektywny. Jeżeli bank jest efektywny w obu przypadkach granic produkcji CRS i VRS (w punkcie B), znaczy to, że działalność tego podmiotu jest prowadzona przy maksymalnej skali produkcji w danych warunkach. Natomiast, gdy bank jest efektywny tylko w przypadku VRS i równocześnie jest nieefektywny w przypadku CRS (punkty A i C), oznacza to, że bank ten jest efektywny lokalnie, ale nieefektywny globalnie z uwagi na wielkość skali [Cooper i in. 2000].

W przypadku banku D odpowiednia miara określana jest przez iloraz dwóch wektorów: $\frac{PQ}{PR}$, która w ogólności może przyjmować wartości z zakresu od zera do jednego. Wartość jeden oznacza, że bank jest efektywny technicznie. W punkcie tym poziom sprzedaży produktów i usług jest optymalny i odzwierciedla stałe efekty skali.

Podsumowanie i wnioski

W teoriach ekonomicznych pojęcie ekonomii skali przez długi okres dotyczyło tylko działalności produkcyjnej, jak również było głównym argumentem wyjaśniającym obniżkę kosztów w konsekwencji wzrostu skali produkcji. W praktyce dopiero w latach 90. XX wieku zaczęto stosowanie ekonomii skali, m.in. w procesach świadczenia usług bankowych, np. przez konsolidację banków, a więc zwiększanie skali działalności banku, umożliwiając proces minimalizacji kosztów zmiennych w tej jednostce. Na podstawie przeprowadzonej analizy literatury sformułowano następujące wnioski:

1. W gospodarce banki wykorzystują dostępne zasoby – nakłady transformując je do postaci, która dostarcza im efektów, tj. pewnej wartości usług, m.in. transformacja pozyskanych depozytów w udzielane kredyty. Aby być efektywnym instytucje te muszą szacować, monitorować i kontrolować ten proces. Kluczowym zagadnieniem jest więc badanie zależności nakładów i efektów oraz pomiar osiągniętych wyników oraz identyfikacja czynników intensyfikujących efektywność. Różne skale prowadzonej działalności operacyjnej mogą powodować różny poziom przeciętnych kosztów, które generują efektywność tych instytucji.
2. Wyznaczanie efektywności instytucji bankowej może powodować wiele kwestii spornych oraz problemów. Wynika to m.in. z faktu, iż banki nie działają w izolowanym systemie i określone interakcje mogą zaburzać dokonanie pomiaru jego efektywności. W konsekwencji wyznaczenia określonych miar efektywności bank może zostać poprawnie zidentyfikowany ze względu na parametry swojej działalności jako efektywny lub nieefektywny. Jednakże efektywność działalności bankowej może zostać błędnie zidentyfikowana z uwagi na oddziaływanie otoczenia. Oznacza to, że bank nieefektywny, działając w korzystnym dla siebie otoczeniu, może zostać zidentyfikowany jako efektywny, z kolei bank efektywny, działając w niekorzystnym otoczeniu, może zostać określony jako nieefektywny. Rozwiązanie tego problemu pozwoliłoby na wyznaczenie absolutnej miary efektywności, która nie może być określona lub po prostu nie istnieje. Nie oznacza to jednak, że nie można rozważać wpływu czynników zewnętrznych na miary efektywności. Jednak w praktyce wydaje się to procesem problematycznym.

Literatura

- Begg D., Fischer S., Dornbusch R. 2000: *Ekonomia mikroekonomia*, PWN, Warszawa, s. 182.
- Berger A. N., Hanweck G. A., Humphrey D. D. 1987: *Competitive Viability in Banking Scale, Scope and Product Mix Economies*, The Journal of Monetary Economics, vol. 20, 503.
- Berger A.N., Hunter W.C., Timme S.G. 1993: *The efficiency of financial institutions: A Review and Preview of Research Past, Present and Future*, The Journal of Banking and Finance, vol. 17.
- Cooper W.W., Seiford L.M., Tone K. 2000: *Data Envelopment Analysis A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*. Springer, The United States, 87, s. 136.
- Gruszecki T. 2002: *Współczesne teorie przedsiębiorstwa*, PWN, Warszawa, s. 140.
- Farrell M.J. 1957: *The Measurement of Productive Efficiency*, Journal of the Royal Statistical Society, Series A, vol. 120.
- Forsund F.R. 1996: *On the Calculation of Scale Elasticity in DEA Models*, The Journal of Productivity Analysis, vol. 7, s. 283.
- Humphrey D.B. 1990: *Why Do Estimates of Bank Scale Economies Differ?*, Federal Reserve of Bank Richmond, Economic Review, vol. 76, s. 39.
- Matthews K., Thompson J. 2005: *The Economics of Banking*, John Wiley&Sons Ltd., England, s. 47.
- Milewski R. 1999: *Podstawy ekonomii*, PWN, Warszawa, s. 182.

Molyneux P., Altunbas Y., Gardener E. 1996: *Efficiency in European Banking*, John Wiley and Sons, Chicester.
Zaleska M. 2002: *Instytucjonalne uwarunkowania działalności przedsiębiorstw bankowych*, Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów, Zesz. Nauk., nr 22, Warszawa, s. 105.

Summary

The aim of the elaboration was shown of comprehending the effectiveness at the aspect of economies of scale, presented on the example of commercial banks. Term of economics and effectiveness of the scale were defined on the theory of the enterprise, as well as based on methodological aspects of estimating measures of the effectiveness. In the elaboration differences in meaning and methodological disagreements were described in issues economies of scale and the effectiveness of the scale, emphasizing that these terms cannot be used interchangeably. In part of methodological studies were presented measure of the effectiveness of the scale based on the definition of the effectiveness according to Farrell. In this way set the rate which including effects of economics and diseconomies of scale.

Adres do korespondencji
dr Emilia Stola
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Wydział Nauk Ekonomicznych, Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa
tel. (22) 593 56 02
e-mail: emilia_stola@sggw.pl