

Dekompozycja miar koncentracji i dywersyfikacji działalności. Przypadek sektora polskich banków komercyjnych*

Decomposition of Concentration and Diversification Measures of Activity. The Case of the Commercial Banks Sector in Poland

*Krzysztof Jackowicz**, Oskar Kowalewski****

pierwsza wersja: 25 kwietnia 2007 r., ostateczna wersja: 22 czerwca 2007 r., akceptacja: 17 lipca 2007 r.

Streszczenie

W prezentowanym artykule podjęliśmy próbę przedstawienia dorobku literatury przedmiotu w zakresie dekompozycji miar koncentracji i dywersyfikacji oraz wyjaśnienia przyczyn zmian poziomu wskaźników koncentracji i dywersyfikacji w odniesieniu do sektora polskich banków komercyjnych w latach 1996–2005. W przypadku opisywania skali działalności banków za pomocą wartości aktywów bilansowych zmiany poziomu koncentracji lub dywersyfikacji najczęściej wynikały z silniejszego oddziaływania wzrostu równomierności rozkładu udziałów niż spadku liczby podmiotów sektora. Po zastąpieniu aktywów wielkością wypracowanego wyniku działalności bankowej roczne zmiany objaśniał najczęściej scenariusz zakładający jednokierunkowy wpływ spadku równomierności rozkładu udziałów i zmniejszania się liczby nośników analizowanej cechy. Uzyskany obraz: poziomu koncentracji, jego rocznych i notowanych w całym horyzoncie badania zmian oraz przyczyn występowania tych zmian, na ogół w znacznym stopniu zależał od decyzji co do sposobu odzwierciedlenia skali działania banków komercyjnych licencjonowanych w Polsce.

Słowa kluczowe: koncentracja, dekompozycja, sektor bankowy

Abstract

In our paper we have tried to present the literature describing methods for decomposing measures of concentration and diversification, as well as tried to explain reasons for the changes in the level of concentration and diversification in the sector of Polish commercial banks in 1996–2005. When the scale of banks' activities is measured on the basis of the values of balance sheet assets, it turns out that in most cases the changes in the level of concentration or diversification are driven by the stronger impact of the increased uniformity of share distribution, rather than the impact of the decreasing number of institutions in the sector. After replacing assets with the value of income from main banking activities, the yearly changes are better explained in most cases by the scenario assuming a single directional impact of the decrease in the uniformity of share distribution and the decrease in the number of commercial banks. In general, we conclude that the overall picture of the level of concentration, its yearly and ten-year changes, as well as the reasons for these changes, depends strongly on the decision how to measure the scale of commercial banks' activities.

Keywords: concentration, decomposition, banking sector

JEL: G21, L11

* Autorzy pragną wyrazić podziękowania dwóm anonimowym Recenzentom, których uwagi przyczyniły się do uściślenia wielu kwestii w prezentowanym artykule. Wszystkie wciąż występujące niedoskonałości tekstu powstały oczywiście wyłącznie z winy Autorów.

** Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania im. L. Koźmińskiego w Warszawie, Katedra Finansów, e-mail: krzysztof.jackowicz@onet.eu; krzysztof.jackowicz@neostrada.pl

*** Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Instytut Gospodarki Światowej, e-mail: okowale@sgh.waw.pl

Dekompozycja miar koncentracji i dywersyfikacji służy z jednej strony do objaśnienia przyczyn ich kształtowania się na określonym poziomie, z drugiej zaś do identyfikacji czynników odpowiedzialnych za zmiany obserwowane w czasie. Jej wyniki mają zatem istotne znaczenie w analizach związku natężenia konkurencji z cenami produktów oraz rentownością podmiotów gospodarczych oraz w działaniach organów antymonopolowych i chroniących interesy konsumentów, opisie i przewidywaniu strategicznych zachowań konkurencyjnych, a także badaniach wpływu różnicowania pól aktywności na wyniki gospodarowania przedsiębiorstw (Rhoades 1995). Liczba metod dekompozycji proponowanych w literaturze przedmiotu zdecydowanie jednak ustępuje liczbie oferowanych przez literaturę sposobów określania stopnia koncentracji i dywersyfikacji działalności. Uwaga badaczy z reguły koncentruje się bowiem na problemie wyróżnienia elementów składowych najbardziej popularnych miar dywersyfikacji i koncentracji.

W prezentowanym artykule postawiliśmy sobie dwa zadania badawcze: dokonania syntezy rozproszonego dorobku literatury przedmiotu w odniesieniu do dekompozycji miar koncentracji i dywersyfikacji oraz zilustrowania użyteczności wybranych metod dekompozycji do identyfikacji przyczyn zmian stopnia koncentracji działalności sektora polskich banków komercyjnych w latach 1996–2005. Dekompozycja miar koncentracji i dywersyfikacji jest bowiem, w naszym przekonaniu, niezbędnym merytorycznym uzupełnieniem standardowego pomiaru poziomu tych zjawisk. Realizacji tak określonego, podwójnego celu badawczego podporządkowaliśmy strukturę formalną artykułu, który jest zbudowany z czterech podpunktów. W pierwszym z nich przedstawiamy syntetycznie dorobek literatury przedmiotu w zakresie dekompozycji miar koncentracji i dywersyfikacji. Opis przyjętych w części empirycznej rozwiązań metodologicznych oraz charakterystykę wykorzystanych źródeł danych i wynikających stąd ograniczeń prowadzonej analizy przynosi podpunkt drugi. Podpunkt trzeci omawia otrzymane rezultaty badawcze dla sektora polskich banków komercyjnych oraz prezentuje sformułowane na ich podstawie wnioski szczegółowe. Artykuł kończy się podsumowaniem.

1. Dorobek literatury przedmiotu w zakresie dekompozycji miar koncentracji i dywersyfikacji

Omówienie dorobku literatury przedmiotu warto poprzedzić uściśleniem znaczenia dwóch pojęć używanych przez nas w artykule. Pomiar koncentracji i dywersyfikacji, jak wiadomo, może dotyczyć bardzo różnorodnych zjawisk, np. wydobywania surowców, dochodów ludności czy produkcji sprzedanej. W sensie podmiotowym może zatem obejmować zarówno państwa,

jak i przedsiębiorstwa oraz gospodarstwa domowe. Dlatego podmioty objęte badaniem koncentracji lub dywersyfikacji będziemy określać wspólnym mianem nośników badanej cechy. Jej łącznym funduszem będzie natomiast po prostu suma wartości poziomu danej cechy u wszystkich jej nośników w próbie.

Uważna analiza dorobku literatury przedmiotu w zakresie dekompozycji miar koncentracji i dywersyfikacji pozwala, w naszym przekonaniu, określić jego ważne cechy ogólne. Po pierwsze, większość prac podejmujących tę problematykę dotyczy wyróżnienia elementów składowych wskaźnika Herfindahla-Hirschmana (w skrócie: WHH) oraz wskaźnika entropii (w skrócie WE). Po drugie, proponowane dekompozycje mają zarówno charakter addytywny, jak i multiplikatywny. Po trzecie, w rozpatrywanym piśmiennictwie ekonomicznym ukształtowały się wyraźnie dwa nurty badawcze. Pierwszy z nich stara się uchwycić wpływ nierównomierności rozkładu cechy (definicję nierównomierności rozkładu wprowadzamy w podpunkcie 1.1) i liczby jej nośników na wartość miar koncentracji i dywersyfikacji. Drugi próbuje przedstawić łączną koncentrację (dywersyfikację) jako funkcję koncentracji lub dywersyfikacji na niższych szczeblach agregacji danych. Do tej pory zdefiniowane nurty (z zaledwie jednym wyjątkiem (Raghunathan 1995), omawianym w dalszej części punktu pierwszego) rozwijały się oddzielnie. Spośród przedstawionych ogólnych cech dorobku literatury przedmiotu ta ostatnia ma zasadnicze znaczenie dla uporządkowania rozważań w tym podpunkcie i konstrukcji całego artykułu.

1.1. Dekompozycja miar koncentracji i dywersyfikacji na elementy składowe odzwierciedlające nierównomierność rozkładu cechy i liczbę jej nośników

Punktem wyjścia pierwszego nurtu badawczego w zakresie dekompozycji wskaźników koncentracji i dywersyfikacji jest, jak już wspominaliśmy, stwierdzenie, że można je przedstawić jako funkcję miar nierównomierności (w skrócie: MNR) lub równomierności (w skrócie: MRR) rozkładu cechy oraz liczby jej nośników (oznaczenie: n) (Davies 1980). Z rozkładem równomiernym cechy mamy do czynienia, gdy wszystkie nośniki charakteryzują się jej jednakową wartością. Nierównomierność rozkładu wzrasta zatem w miarę zwiększania się różnic między nośnikami w zakresie ich udziału w łącznym funduszu cechy. Pozwala to nam symbolicznie zapisać:

$$WKD = g(MNR \vee MRR; n), \quad (1)$$

gdzie WKD jest wskaźnikiem koncentracji lub dywersyfikacji.

Wskaźniki koncentracji rosną w miarę pogłębiania się nierównomierności rozkładu, tj. wzrostu MNR i spadku MRR, oraz obniżania się liczby nośników ce-

chy. Odwrotnie przedstawia się sytuacja w odniesieniu do wskaźników dywersyfikacji, które są malejącą funkcją MNR oraz rosnącą funkcją MRR i liczby nośników cechy n .

Z czterech sposobów dekompozycji prezentowanych w tym podpunkcie dwa pierwsze dotyczą miar koncentracji, dwa kolejne – wskaźników dywersyfikacji. W omówieniach wszystkich spośród nich będziemy przyjmować, że Z oznacza łączny fundusz cechy, Z_s – wartość średnią cechy, Z_i – wartość cechy obserwowaną u i -tego jej nośnika, u_s – średni udział w funduszu cechy, u_i zaś – udział i -tego nośnika w łącznym funduszu cechy.

Bajo i Salas (1998; 2002) określają związki wskaźników koncentracji Hannaha-Kaya (w skrócie: WHK) z pochodzącymi z literatury badającej rozkłady dochodów miarami nierówności bazującymi na pojęciu entropii (oznaczenie: I). Przypomnijmy, że WHK definiujemy następująco (Curry, George 1983, s. 208):

$$WHK(a) = \begin{cases} \left[\sum_{i=1}^n u_i^a \right]^{\frac{1}{a-1}}, & \text{dla } a > 0 \text{ i } a \neq 1 \\ e^{\sum_{i=1}^n u_i \ln u_i}, & \text{dla } a = 1 \end{cases} \quad (2)$$

Zauważmy, że dla $a = 2$ WHK stanowi sumę kwadratów udziałów poszczególnych nośników cechy w jej łącznym funduszu. Bardzo popularny w literaturze przedmiotu WHH jest zatem szczególnym przypadkiem WHK (Jackowicz, Kowalewski 2002, s. 13–16). Warto podkreślić, że wraz ze wzrostem wartości parametru a zwiększa się w pomiarze koncentracji znaczenie jej nośników o dużym udziale w łącznym funduszu cechy.

Sposób obliczenia miar nierównomierności rozkładu cechy, zaczerpniętych z prac Cowella można natomiast przedstawić równaniem (3):

$$I(c) = \begin{cases} \frac{1}{n} \frac{1}{c(c-1)} \sum_{i=1}^n \left[\left(\frac{Z_i}{Z_s} \right)^c - 1 \right], & \text{dla } c \neq 0, 1 \\ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln \left(\frac{Z_i}{Z_s} \right), & \text{dla } c = 0 \\ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[\frac{Z_i}{Z_s} \ln \left(\frac{Z_i}{Z_s} \right) \right], & \text{dla } c = 1 \end{cases} \quad (3)$$

Dokładna postać związków wskaźników koncentracji Hannaha-Kaya (WHK) ze zdefiniowaną przed chwilą miarą nierównomierności rozkładu (I) nie jest oczywista. Zdecydowaliśmy się więc na przedstawienie całej ścieżki ich wyprowadzenia.

Dla przypadku badania nierównomierności rozkładu udziałów, a nie analizy nierównomierności rozkładu wartości badanej cechy, oraz $a = c = 1$, możemy – zgodnie z definicją wyrażoną wzorem (3) – zapisać, że:

$$I = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[\frac{u_i}{u_s} \ln \left(\frac{u_i}{u_s} \right) \right]. \quad (4)$$

Uwzględniając, że $u_s = 1/n$, ponieważ $\sum_{i=1}^n u_i = 1$, otrzymujemy przekształcenie przydatne do ustalania związków miar koncentracji i nierównomierności rozkładu

$$\begin{aligned} I &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [u_i n \ln(u_i n)] = \sum_{i=1}^n [u_i (\ln u_i + \ln n)] = \\ &= \sum_{i=1}^n u_i \ln u_i + \sum_{i=1}^n u_i \ln n = \sum_{i=1}^n u_i \ln u_i + \ln n. \end{aligned} \quad (5)$$

Na mocy wzoru (2) przekształcenie (5) daje nam poszukiwaną zależność między WHK oraz I przy $a = c = 1$:

$$WHK = e^{I - \ln n} = \frac{e^I}{e^{\ln n}} = \frac{e^I}{n}. \quad (6)$$

W bardziej ogólnym przypadku, tj. dla $a = c > 0$ i $a = c \neq 1$, równanie (3) można przekształcić w poniższy sposób:

$$\begin{aligned} I &= \frac{1}{n} \frac{1}{a(a-1)} \sum_{i=1}^n \left[\left(\frac{u_i}{u_s} \right)^a - 1 \right] = \frac{1}{n} \frac{1}{a(a-1)} \left[\sum_{i=1}^n \frac{u_i^a}{u_s^a} - n \right] \\ &= \frac{1}{n} \frac{1}{a(a-1)} \left[n^a \sum_{i=1}^n u_i^a - n \right]. \end{aligned} \quad (7)$$

Ze wzoru (7) wynika, że sumę udziałów w łącznym funduszu cechy podniesionych do potęgi a można wyrazić następująco:

$$\frac{I a(a-1) + 1}{n^{a-1}} = \sum_{i=1}^n u_i^a. \quad (8)$$

Jednocześnie z definicji WHK (2) wiemy, że wspomniana suma dana jest też równaniem:

$$WHK^{a-1} = \sum_{i=1}^n u_i^a. \quad (9)$$

Ostatecznie w rozpatrywanym przypadku zależność miary koncentracji (WHK) i nierównomierności rozkładu (I), na podstawie wzorów (8) i (9) będzie opisywać równanie (10):

$$WHK = \frac{1}{n} [I a(a-1) + 1]^{\frac{1}{a-1}}. \quad (10)$$

Dla WHH, a więc $a = c = 2$, równanie (10) przybiera uproszczoną postać:

$$WHH = \frac{2I + 1}{n}. \quad (11)$$

Związki wskaźników koncentracji WHK z miarą nierównomierności rozkładu I oraz liczbą nośników cechy n , opisywane równaniami (6) i (10), możemy następująco uogólnić:

$$WHK = \frac{f(I)}{n}, \quad (12)$$

gdzie $f(I)$ jest funkcją rosnącą bazującego na pojęciu entropii wskaźnika nierównomierności rozkładu cechy – I.

Druga omawiana dekompozycja dotyczy wyłącznie przypadku szczególnego wskaźników Hannaha-Kaya, jakim jest indeks Herfindahla-Hirschmana (Hannan 1997, s. 25; Duraj 1993, s. 132; Jackowicz, Kowalewski 2002, s. 14-15). Wyprowadzana jest ona na podstawie oznaczonego numerem (13) przekształcenia kwadratu współczynnika zmienności badanej cechy (oznaczenie: V^2):

$$V^2 = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Z_i - Z_s)^2}{Z_s^2} = \frac{\frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n Z_i^2 - n Z_s^2 \right)}{Z_s^2} = \quad (13)$$

$$= \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n \left(\frac{Z_i}{Z} \right)^2 n^2 - n \right) = n \sum_{i=1}^n u_i^2 - 1$$

W rezultacie sposób kalkulacji WHH, alternatywny wobec wynikającego z definicji, przedstawia wzór (14):

$$WHH = \frac{V^2}{n} + \frac{1}{n} \quad (14)$$

Pierwszy element sumy po prawej stronie równania (14) odzwierciedla nierównomierność rozkładu cechy wraz z informacją o liczbie jej nośników, drugi zaś tylko o liczbie nośników.

Dekompozycje miar koncentracji opisywane wzorami (12) i (14) powstały w drodze poszukiwania MNR, z którymi wskaźniki Hannaha-Kaya i Herfindahla-Hirschmana są *implicite* zgodne, a więc poszukiwanie takich MNR, z którymi wspomniane miary koncentracji dają się powiązać zależnościami funkcyjnymi. Dwie kolejne metody dekompozycji, dotyczące miar dywersyfikacji działalności, wynikają *explicite* ze sposobu budowy tych ostatnich. Jak się przekonamy, w obu omawianych poniżej przypadkach wskaźniki dywersyfikacji są konstruowane jako iloczyn pewnej MRR i czynnika odzwierciedlającego liczbę nośników cechy.

Troutt i Acar (2005, s. 544-547) proponują, by wskaźnik dywersyfikacji (w skrócie: WTA) określać formułą (15):

$$WTA = \alpha \ln n \quad (15)$$

gdzie α jest miarą tzw. czystej dywersyfikacji (ang. *pure diversification*).

W nomenklaturze przyjętej w tym artykule pojęcie czystej dywersyfikacji – wprowadzone po raz pierwszy do literatury przedmiotu przez Troutta i Acara – odpowiada terminowi równomierności rozkładu. Miara α jest zatem jedną z postaci miar równomierności rozkładu – MRR ze wzoru (1).

Wskaźnik α otrzymywany jest w drodze modelowania krzywej Lorenza za pomocą funkcji potęgowej typu: x^α , przy czym wspomniana krzywa jest wykreślona nie tradycyjnie, bo dla nośników cechy uporządkowanych według malejącego, a nie rosnącego udziału w łącznym funduszu. O ile wykorzystanie funkcji potęgowych do pomiaru koncentracji nie jest nowością w finansach (Ijiri, Simon 1971; Kwoka Jr. 1982; Nissan 2003), o tyle użycie ich w analizie równomierności rozkładu jest rozwiązaniem nowatorskim. Najprostszym sposobem obliczenia miary czystej dywersyfikacji jest znalezienie takiej wartości α , dla której pole pod krzywą potęgową jest równe polu A odciętemu przez krzywą Lorenza. W sensie matematycznym pole A jest, jak pokazuje wzór (16), po prostu sumą pól trapezów o wysokości $1/n$ każdy

$$A = \frac{1}{n} (0,5(0 + s_1) + 0,5(s_1 + s_2) + \dots + 0,5(s_{n-2} + s_{n-1}) + 0,5(s_{n-1} + 1)) = \frac{1}{2n} (0,5 + \sum_{i=1}^{n-1} s_i) \quad (16)$$

gdzie s_i są skumulowanymi udziałami uporządkowanych malejąco nośników cechy. Pole pod krzywą potęgową kalkulujemy z kolei jako całkę oznaczoną:

$$\int_0^1 x^\alpha dx = \left[\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} \right]_0^1 = \frac{1}{\alpha+1} \quad (17)$$

Stąd zaś otrzymujemy od razu poszukiwaną miarę równomierności rozkładu:

$$\alpha = \frac{1}{A} - 1 \quad (18)$$

Podobny pod względem ogólnej idei konstrukcyjnej sposób budowy wskaźnika całkowitej dywersyfikacji – wskaźnika entropii (oznaczenie: WE) przedstawia Raghunathan (1995, s. 995). Wykorzystuje on bowiem fakt, że:

$$WE = WWE * n \quad (19)$$

gdzie WWE jest wystandaryzowanym wskaźnikiem entropii kalkulowanym tradycyjnie według wzoru (20) (Jackowicz, Kowalewski 2002, s. 18):

$$WWE = \frac{\sum_{i=1}^n u_i \ln \left(\frac{1}{u_i} \right)}{\ln n} \quad (20)$$

Różnice w stosunku do podejścia prezentowanego przez Troutta i Acara sprowadzają się do rodzaju użytej miary równomierności rozkładu (wystandaryzowany wskaźnik entropii w miejsce wskaźnika α czystej dywersyfikacji).

Reasumując, równania: (12), (14), (15) i (19) umożliwiają dokonanie na różne sposoby dekompozycji zarówno poziomu, jak i – co bardziej interesujące z poznawczego punktu widzenia – zmian wskaźników koncentracji oraz dywersyfikacji działalności.

1.2. Dekompozycja miar koncentracji i dywersyfikacji na elementy odzwierciedlające koncentrację lub dywersyfikację na różnych poziomach agregacji danych

Drugi, wyróżniony we wstępie do tego punktu, nurt badawczy zajmujący się dekompozycją wskaźników koncentracji i dywersyfikacji zakłada, że nośniki cechy można podzielić na grupy. W tej sytuacji łączna miara koncentracji lub dywersyfikacji jest funkcją miar koncentracji grup lub dywersyfikacji między nimi (w skrócie: WKD_{MG}) oraz miar koncentracji lub dywersyfikacji wewnątrz grup (oznaczenie: WKD_{WG}). Symbolicznie zapiszemy zatem:

$$WKD = h(WKD_{MG}; WKD_{WG}) \quad (21)$$

Warto zauważyć, że w badaniach empirycznych wspomniany podział na grupy przybiera najczęściej postać wyodrębnienia niezależnych sektorów działalności, a w nich branż. W procesie dekompozycji mamy wtedy do czynienia ze wskaźnikami dywersyfikacji lub koncentracji sektorów oraz wskaźnikami koncentracji lub dywersyfikacji branż wewnątrz sektorów, a więc WKD_{MG} i WKD_{WG} ze wzoru (21).

Omówienie dekompozycji zgodnych ze wzorem (21) wymaga wprowadzenia dodatkowego oznaczenia. Przyjmijmy, że p_j stanowi udział j -tej grupy nośników cechy w jej łącznym funduszu, przy czym $j = 1 \dots k$. W pierwszej kolejności przedstawimy rozważania odnoszące się do wskaźnika entropii, a następnie WHH i jego prostego przekształcenia.

Podstawowa dekompozycja WE, mieszcząca się w obecnie omawianym nurcie badawczym, znana jest w literaturze przedmiotu od 40 lat (Hexeter, Snow 1970, s. 240; Jacquemin, Berry 1979, s. 361–362; Duraj 1993, s. 133–134). Dywersyfikację między grupami (skrót: WE_{MG}) przy uczynionych założeniach opisuje równanie (22):

$$WE_{MG} = \sum_{j=1}^k p_j \ln \frac{1}{p_j} \quad (22)$$

WE w j -tej spośród k grup (oznaczenie WE_{WGj}) dany jest natomiast wzorem (23):

$$WE_{WGj} = \sum_{i \in j} \frac{u_i}{p_j} \ln \frac{p_j}{u_i} \quad (23)$$

Wskaźnik całkowitej dywersyfikacji (WE) można przekształcić w następujący sposób:

$$\begin{aligned} WE &= \sum_{j=1}^k \sum_{i \in j} u_i \ln \left(\frac{1}{u_i} \right) = \sum_{j=1}^k \left(\sum_{i \in j} \frac{u_i}{p_j} p_j \left(\ln \frac{p_j}{u_i} + \ln \frac{1}{p_j} \right) \right) = \\ &= \sum_{j=1}^k \left(\sum_{i \in j} \frac{u_i}{p_j} p_j \ln \frac{p_j}{u_i} + \sum_{i \in j} \frac{u_i}{p_j} p_j \ln \frac{1}{p_j} \right) = \sum_{j=1}^k p_j \sum_{i \in j} \frac{u_i}{p_j} \ln \frac{p_j}{u_i} + \sum_{j=1}^k p_j \ln \frac{1}{p_j} \sum_{i \in j} \frac{u_i}{p_j} \end{aligned} \quad (24)$$

Stąd wynika, że łączny wskaźnik entropii (WE) jest sumą wskaźnika entropii obliczonego dla grup (WE_{MG}) i średniej ważonej (udziałami p_j poszczególnych grup)

wskaźników entropii wewnątrz poszczególnych grup (WE_{WGj}). Właściwość tę ilustruje równanie (25):

$$WE = \sum_{j=1}^k p_j WE_{WGj} + WE_{MG} \quad (25)$$

Opisany sposób dekompozycji wskaźnika entropii był doskonały i rozwijany w literaturze przedmiotu. Po pierwsze, Kim (1989) zaprezentował metodę połączenia analizy dywersyfikacji w układzie sektorów i branż z badaniem międzynarodowej dywersyfikacji działalności. Proponowana przez niego dekompozycja, podobnie jak podstawowa, ma charakter addytywny, zawiera jednak trzy elementy składowe. Po drugie, Raghunathan (1995) zintegrował dwa zasadnicze nurty badawcze w zakresie dekompozycji miar dywersyfikacji i koncentracji. Jego ustalenia pozwalają na jednoczesne uwzględnienie wpływu równomierności rozkładu cechy i liczby jej nośników oraz możliwości pogrupowania nośników cechy.

Dekompozycję prostego przekształcenia WHH opracowali (w dużym odstępie czasu i, jak się wydaje, niezależnie od siebie) Clarke i Davies (1983, s. 191–192) oraz Acar i Sankaran (1999, s. 975). Przedmiotem dociekań obu wymienionych zespołów badawczych była miara dywersyfikacji (oznaczenie: DHH) uzyskana dzięki odjęciu od jedności rozpatrywanego wskaźnika koncentracji:

$$DHH = 1 - WHH \quad (26)$$

Aby dokonać interesującej nas dekompozycji, musimy zapisać sformalizowane definicje wewnątrzgrupowych i międzygrupowych miar dywersyfikacji (w skrócie odpowiednio: DHH_{WG} i DHH_{MG}):

$$DHH_{WGj} = 1 - \sum_{i \in j} \left(\frac{u_i}{p_j} \right)^2 \quad (27)$$

$$DHH_{MG} = 1 - \sum_{j=1}^k p_j^2$$

oraz przekształcić sam wskaźnik DHH:

$$\begin{aligned} DHH &= 1 - \sum_{i=1}^n u_i^2 = 1 - \sum_{j=1}^k p_j^2 + \sum_{j=1}^k p_j^2 - \sum_{j=1}^k \sum_{i \in j} \left(\frac{u_i}{p_j} \right)^2 p_j^2 \\ &= \sum_{j=1}^k \left(1 - \sum_{i \in j} \left(\frac{u_i}{p_j} \right)^2 \right) p_j^2 + 1 - \sum_{j=1}^k p_j^2 \end{aligned} \quad (28)$$

Zapis (28) oznacza, że DHH, podobnie jak WE, jest sumą średniej ważonej dywersyfikacji wewnątrz grup i dywersyfikacji między grupami. Różnica polega na tym, że poprzednio rolę wag odgrywały udziały grup w łącznym funduszu cechy, a teraz kwadraty tych udziałów. Ostatecznie równanie dekompozycji otrzyma zatem następującą postać:

$$DHH = \sum_{j=1}^k DHH_{WGj} p_j^2 + DHH_{MG} \quad (29)$$

Zaprezentowane do tej pory w podpunkcie 1.2 dekompozycje dotyczyły miar dywersyfikacji. W literaturze przedmiotu proponowana jest także multiplikatywna dekompozycja wskaźnika koncentracji Herfindahla-Hirschmana. Jej autorem jest Zenga (2001), który prezentuje zastosowanie wyprowadzonych formuł na przykładzie przychodów ze sprzedaży biletów w I i II lidze piłki nożnej we Włoszech. W naszym przekonaniu dekompozycja ta, choć poprawna formalnie, rodzi trudności interpretacyjne. Jeden z elementów iloczynu nie ma bowiem oczywistego ekonomicznego znaczenia. Stąd też zrezygnowaliśmy w artykule z bliższej charakterystyki tej dekompozycji. W to miejsce pragniemy zwrócić uwagę na ważną i, według naszej wiedzy, niezauważoną w innych pracach, właściwość WHH. Z definicji WHH wynika, że:

$$\begin{aligned} WHH &= \sum_{i=1}^n u_i^2 = \sum_{j=1}^k p_j^2 - \sum_{j=1}^k p_j^2 + \sum_{j=1}^k \sum_{i \in j} \left(\frac{u_i}{p_j} \right)^2 p_j^2 = \\ &= \sum_{j=1}^k p_j^2 - \sum_{j=1}^k \left(1 - \sum_{i \in j} \left(\frac{u_i}{p_j} \right)^2 \right) p_j^2 \end{aligned} \quad (30)$$

Pozwala to nam zapisać, że:

$$WHH = WHH_{MG} - \sum_{j=1}^k DHH_{WGj} p_j^2 \quad (31)$$

gdzie WHH_{MG} jest wskaźnikiem koncentracji Herfindahla-Hirschmana obliczonym dla wyróżnionych grup.

Równanie (31) oznacza, że łączna koncentracja mierzona WHH jest różnicą koncentracji obserwowanej na poziomie grup i średniej ważonej dywersyfikacji w obrębie grup.

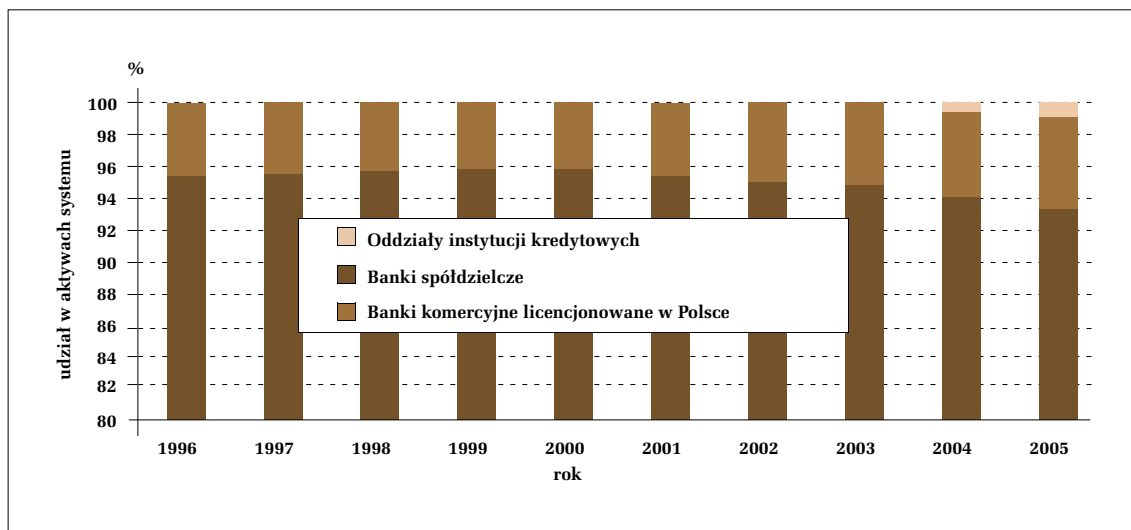
2. Przyjęta metodologia badawcza oraz charakterystyka wykorzystanych źródeł danych

Zreferowanie dorobku literatury przedmiotu z zakresu dekompozycji miar koncentracji i dywersyfikacji umożliwia przedstawienie na jego tle przyjętych szczegółowych rozwiązań metodologicznych. Najważniejsze składniki obranej metodologii badawczej są, w naszym przekonaniu, wynikiem decyzji co do: zakresu podmiotowego i czasowego analizy, przedmiotu dociekań oraz uwzględnionych aspektów koncentracji lub dywersyfikacji działalności.

W ujęciu podmiotowym badaniem objęliśmy sektor polskich banków komercyjnych. Granice czasowe analizy zostały wyznaczone przez względy natury praktycznej. Dolna granica – przypadająca na 1996 r. – wynika z ograniczeń dostępności wcześniejszych danych, górna – określona na 2005 r. – wiąże się z momentem opracowania artykułu. W całym tym okresie sektor banków komercyjnych licencjonowanych w Polsce miał dominujące znaczenie w polskim systemie bankowym. Kontrolował bowiem, jak pokazuje wykres, zawsze ponad 90% aktywów systemu.

Skoncentrowanie rozważań na pojedynczej branży sprawia, że najbardziej interesujący jest sposób dekompozycji zmierzający do oddzielenia wpływu nierównomierności rozkładu cechy i liczby jej nośników. Dlatego w części empirycznej wykorzystamy dorobek

Wykres 1. Udziały banków komercyjnych licencjonowanych w Polsce, banków spółdzielczych i oddziałów instytucji kredytowych w aktywach polskiego systemu bankowego



Źródło: opracowanie własne na bazie danych publikowanych przez GINB.

Tabela 1. Scenariusze zmian WHK i ich charakterystyka

Rodzaj zmiany koncentracji mierzonej WHK	Możliwe scenariusze	
	zapis symboliczny	oznaczenie scenariusza i jego opis
wzrost koncentracji $\frac{\Delta WHK}{WHK} > 0$	$\Delta n \leq 0 \quad i \quad \Delta f(I) > 0$	I. Wzrasta nierównomierność rozkładu udziałów i jednocześnie maleje (lub pozostaje bez zmian) liczba podmiotów w branży.
	$\Delta n < 0, \Delta I < 0 \quad i \quad \frac{\Delta f(I)}{f(I)} > \frac{\Delta n}{n}$	II. Nierównomierność rozkładu udziałów maleje, ale silniejszy wpływ na koncentrację ma spadek liczby podmiotów w branży.
	$\Delta n > 0, \Delta I > 0 \quad i \quad \frac{\Delta f(I)}{f(I)} > \frac{\Delta n}{n}$	III. Nierównomierność rozkładu udziałów rośnie silniej, niż zwiększa się liczba podmiotów w branży.
spadek koncentracji $\frac{\Delta WHK}{WHK} < 0$	$\Delta n \geq 0 \quad i \quad \Delta f(I) < 0$	IV. Wzrasta (lub pozostaje bez zmian) liczba podmiotów w branży i jednocześnie maleje nierównomierność rozkładu udziałów.
	$\Delta n > 0, \Delta I > 0 \quad i \quad \frac{\Delta f(I)}{f(I)} < \frac{\Delta n}{n}$	V. Nierównomierność rozkładu udziałów wzrasta, ale silniejszy wpływ na koncentrację ma wzrost liczby podmiotów w branży
	$\Delta n < 0, \Delta I < 0 \quad i \quad \frac{\Delta f(I)}{f(I)} < \frac{\Delta n}{n}$	VI. Nierównomierność rozkładu udziałów maleje bardziej, niż zmniejsza się liczba podmiotów w branży.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Bajo, Salas (1998, s. 10-11).

pierwszego zidentyfikowanego w poprzednim podpunkcie nurtu badawczego. Zastosowanie ustaleń poczynionych w drugim nurcie badawczym oczywiście także jest możliwe, ale w analizowanym przypadku, w naszej ocenie, słabiej umotywowane poznawczo. Użyjemy przy tym wszystkich czterech metod dekompozycji przedstawionych w podpunkcie 1.1. Przedmiotem naszego specjalnego zainteresowania będą przyczyny zmian poziomu koncentracji lub dywersyfikacji działalności sektora banków komercyjnych w Polsce.

Z równania (12) uogólniającego sposób dekompozycji WHK wynika, że jego procentowe zmiany w przybliżeniu są dane wzorem:

$$\frac{\Delta WHK}{WHK} \approx \frac{\Delta f(I)}{f(I)} - \frac{\Delta n}{n} \quad (32)$$

Istnieje zatem teoretycznie sześć scenariuszy objaśniających wahania poziomu WHK. Przedstawia je tabela 1.

Sposób kalkulacji WHK zależy, jak pamiętamy, od decyzji co do wartości parametru a . Zgodnie z wyrażnie ukształtowanym w literaturze przedmiotu standardem zdecydowaliśmy, że przyjmujemy $a = 2$, dzięki czemu w istocie będziemy analizować przyczyny zmian niezwykle popularnego wskaźnika Herfindahla-Hirschmana. Wskaźnika tego dotyczy zresztą także drugi z za-

stosowanych sposobów dekompozycji opisywany wzorem (14). Jeśli uznamy V^2/n za przybliżony czynnik nierównomierności rozkładu (oznaczenie: CI), natomiast $1/n$ potraktujemy jako czynnik liczebności branży (w skrócie: Cn), będziemy mogli zapisać, że:

$$\frac{\Delta WHK}{WHK} = \frac{\Delta CI}{WHK} + \frac{\Delta Cn}{WHK} \quad (33)$$

Ponownie mamy zatem do czynienia z sześcioma możliwymi scenariuszami, które podsumowuje tabela 2.

Zwróćmy uwagę, że wyrażony wzorem (33) rodzaj dekompozycji daje, w przeciwieństwie do omówionego wcześniej, precyzyjne w sensie matematycznym rozliczenie zmian miary koncentracji. Nie zapewnia natomiast dokładnego rozliczenia w sensie ekonomicznym, ponieważ liczba podmiotów w branży (nośników cechy) wpływa na oba elementy sumy po prawej stronie równania (14). Wyższość merytoryczna metody dekompozycji zaproponowanej przez Bajo i Salasa wynika także stąd, że zmienną determinującą zachowania strategiczne, jak podkreśla Rhoades (1995, s. 662), jest nierównomierność udziałów rynkowych, a nie ich rozproszenie wokół średniej.

Dekompozycje wskaźników dywersyfikacji autorstwa Troutta i Acara (wzór 15) oraz Raghunathana (wzór 19)

Tabela 2. Scenariusze zmian WHH i ich charakterystyka

Rodzaj zmiany koncentracji mierzonej WHH	Możliwe scenariusze	
	zapis symboliczny	oznaczenie scenariusza i jego opis
wzrost koncentracji $\frac{\Delta WHH}{WHH} > 0$	$\Delta CI > 0 \quad i \quad \Delta Cn \geq 0$	I. Przybliżony czynnik nierównomierności rozkładu wzrasta i jednocześnie rośnie (nie zmienia się) czynnik liczebności, czyli maleje (nie zmienia się) liczba podmiotów w branży.
	$\Delta CI < 0, \Delta Cn > 0$ $i \quad \left \frac{\Delta CI}{WHH} \right < \left \frac{\Delta Cn}{WHH} \right $	II. Nierównomierność rozkładu udziałów maleje, ale silniejszy wpływ na koncentrację ma wzrost czynnika liczebności związany z redukcją liczby podmiotów w branży.
	$\Delta CI > 0, \Delta Cn < 0$ $i \quad \left \frac{\Delta CI}{WHH} \right > \left \frac{\Delta Cn}{WHH} \right $	III. Nierównomierność rozkładu udziałów rośnie silniej, niż spada czynnik liczebności wskutek wzrostu liczby podmiotów w branży.
spadek koncentracji $\frac{\Delta WHH}{WHH} < 0$	$\Delta CI < 0 \quad i \quad \Delta Cn \leq 0$	IV. Wzrasta (nie zmienia się) liczba podmiotów w branży, a więc maleje (nie zmienia się) czynnik liczebności i jednocześnie maleje przybliżony czynnik nierównomierności rozkładu udziałów.
	$\Delta CI > 0, \Delta Cn < 0$ $i \quad \left \frac{\Delta CI}{WHH} \right < \left \frac{\Delta Cn}{WHH} \right $	V. Nierównomierność rozkładu udziałów wzrasta, ale silniejszy wpływ na koncentrację ma spadek czynnika liczebności wywołany wzrostem liczby podmiotów w branży.
	$\Delta CI < 0, \Delta Cn > 0$ $i \quad \left \frac{\Delta CI}{WHH} \right > \left \frac{\Delta Cn}{WHH} \right $	VI. Nierównomierność rozkładu udziałów maleje bardziej, niż wzrasta czynnik liczebności wskutek zmniejszania się liczby podmiotów w branży.

Źródło: opracowanie własne.

mają identyczne struktury. W związku z tym szczegółowe uwagi merytoryczne sformułujemy tylko w stosunku do pierwszej z nich. W drugim przypadku rozumowanie można poprowadzić w analogiczny sposób po zastąpieniu wskaźnika czystej dywersyfikacji (wskaźnika równomierności rozkładu) wystandaryzowanym wskaźnikiem entropii – WWE. Z definicji wskaźnika dywersyfikacji Troutta-Acara, sformalizowanej w postaci wzoru (15), wynika, że:

$$\frac{\Delta WTA}{WTA} \approx \frac{\Delta \alpha}{\alpha} + \frac{\Delta \ln n}{\ln n} \quad (34)$$

Dekompozycje zmian wskaźników koncentracji i dywersyfikacji dane równaniami (32) i (34) łączą solidne teoretyczne podstawy rozdzielania wpływu nierównomierności (lub równomierności) rozkładu cechy i liczby jej nośników oraz pewien stopień matematycznej nieprecyzyjności rozliczenia siły oddziaływania tych czynników. Sześć potencjalnych scenariuszy przyczyn zmian WTA prezentuje tabela 3.

Tabele 1, 2 i 3 zostały tak zbudowane, by korespondujące ze sobą scenariusze zmian poziomu koncentracji lub dywersyfikacji były oznaczone tymi samymi cyframi rzymskimi. Ułatwi to formułowanie wniosków na podstawie otrzymanych rezultatów empirycznych.

Problem wyboru cechy charakteryzującej działalność poszczególnych podmiotów, a w rezultacie służącej także do określenia poziomu koncentracji lub dywersyfikacji w sektorze bankowym nie jest zadowalająco rozstrzygnięty w literaturze przedmiotu. W związku z tym podjęliśmy decyzję o przeprowadzeniu analizy koncentracji i dywersyfikacji przy uwzględnieniu dwóch mierników skali działalności. Pierwszym z nich są tradycyjnie wykorzystywane w tym celu aktywa bilansowe. W horyzoncie analizy, a więc w okresie generalnie przed wprowadzeniem obowiązku sporządzania sprawozdań przez część banków według MSSF, odzwierciedlały one jednak skalę działania banków coraz mniej precyzyjnie. Za drugi miernik obraliśmy kwotę wypracowanego wyniku działalności bankowej; przyjęliśmy zatem podobne rozwiązanie jak Komitet Bazylejski w zakresie pomiaru ryzyka operacyjnego. Wynik działalności bankowej ma bowiem tę zaletę, że sumuje informacje o rezultatach gospodarowania osiągniętych we wszystkich podstawowych obszarach działania banków.

Informacje niezbędne do wyliczenia miar koncentracji lub dywersyfikacji oraz wskaźników nierównomierności lub równomierności rozkładu cechy zaczerpnęliśmy z samodzielnie zbudowanej bazy danych zawierającej jednostkowe sprawozdania banków komer-

Tabela 3. Scenariusze zmian WTA i ich charakterystyka

Rodzaj zmiany koncentracji (dywersyfikacji całkowitej) mierzonej WTA	Możliwe scenariusze	
	zapis symboliczny	oznaczenie scenariusza i jego opis
wzrost koncentracji, czyli spadek dywersyfikacji całkowitej $\frac{\Delta WTA}{WTA} < 0$	$\Delta\alpha < 0 \quad i \quad \Delta \ln n \leq 0$	I. Równomierność rozkładu maleje (maleje czysta dywersyfikacja) i jednocześnie zmniejsza się (pozostaje bez zmian) liczba podmiotów w branży.
	$\Delta\alpha > 0, \Delta \ln n < 0$ $i \quad \left \frac{\Delta\alpha}{\alpha} \right < \left \frac{\Delta \ln n}{\ln n} \right $	II. Równomierność rozkładu rośnie (czysta dywersyfikacja rośnie), ale silniejszy wpływ na koncentrację (dywersyfikację całkowitą) ma redukcja liczby podmiotów w branży.
	$\Delta\alpha < 0, \Delta \ln n > 0$ $i \quad \left \frac{\Delta\alpha}{\alpha} \right > \left \frac{\Delta \ln n}{\ln n} \right $	III. Równomierność rozkładu maleje (czysta dywersyfikacja maleje) bardziej, niż zwiększa się liczba podmiotów w branży.
spadek koncentracji, czyli wzrost dywersyfikacji całkowitej $\frac{\Delta WTA}{WTA} > 0$	$\Delta\alpha > 0 \quad i \quad \Delta \ln n \geq 0$	IV. Wzrasta (pozostaje bez zmian) liczba podmiotów w branży i jednocześnie poprawia się równomierność (czysta dywersyfikacja) rozkładu udziałów.
	$\Delta\alpha < 0, \Delta \ln n > 0$ $i \quad \left \frac{\Delta\alpha}{\alpha} \right < \left \frac{\Delta \ln n}{\ln n} \right $	V. Równomierność rozkładu udziałów pogarsza się (czysta dywersyfikacja maleje), ale silniejszy wpływ na koncentrację ma wzrost liczby podmiotów w branży.
	$\Delta\alpha > 0, \Delta \ln n < 0$ $i \quad \left \frac{\Delta\alpha}{\alpha} \right > \left \frac{\Delta \ln n}{\ln n} \right $	VI. Równomierność rozkładu udziałów (czysta dywersyfikacja) rośnie silniej, niż zmniejszania się liczba podmiotów w branży.

Źródło: opracowanie własne.

cyjnych. Jej pierwotna wersja powstała w latach 2001–2002 w ramach projektu badawczego finansowanego przez KBN (Jackowicz, Kowalewski 2002, s. 35–37). Następnie wspomniana baza danych została rozbudowana na potrzeby weryfikacji hipotez dotyczących funkcjonowania różnych rodzajów dyscypliny rynkowej w Polsce (Jackowicz 2004, s. 129–131) i w celu analizy zjawiska powtarzalności wyników gospodarowania banków (Jackowicz 2006, s. 11–12). Ostatnią istotną aktualizację, polegającą na dołączeniu danych za rok obrotowy 2005 oraz wyeliminowaniu luk występujących we wcześniejszych latach, podjęliśmy mając na uwadze planowany dla tego badania zakres tematyczny i horyzont czasowy. Wszystkie dane uwzględnione w bazie pochodzą z publicznie dostępnych źródeł, głównie rocznych raportów banków oraz sprawozdań finansowych publikowanych w Monitorach Polskich B. Liczba sprawozdań finansowych w naszej bazie danych, z wyjątkiem lat 1998, 2001 i 2005, jest identyczna z liczbą banków prowadzących działalność operacyjną i składających sprawozdania, podawaną przez GINB. Dla 2005 r. do momentu zakończenia badania nie udało nam się dotrzeć do danych finansowych jednego banku, który w tym okresie obrachunkowym podjął działalność operacyjną. Różnice dla lat 1998 i

2001 wynikają z nieopublikowania indywidualnych sprawozdań przez banki komercyjne działające ostatni rok samodzielnie pod względem prawnym. Brakujące dane ze sprawozdań indywidualnych zastąpiliśmy w przypadku 1998 r. informacjami ze sprawozdania skonsolidowanego, a w odniesieniu do roku 2001 – ze sprawozdania, sporządzonego po dokonaniu 31 grudnia połączeniu banków.

W okresie objętym badaniem zmieniały się przepisy kształtujące zasady rachunkowości banków. Zachowanie pełnej porównywalności danych, mimo naszych starań, nie było zatem możliwe, zwłaszcza przy wykorzystaniu wyłącznie publicznie dostępnych ich źródeł. Sądzymy jednak, że omówiony czynnik nie zafałszował istotnie uzyskanego obrazu przyczyn wahań poziomu wskaźników koncentracji i dywersyfikacji. Zmiany zasad rachunkowości w sposób oczywisty utrudniają porównania wielkości bezwzględnych, np. wyniku finansowego na różnych poziomach jego tworzenia, wypracowanego w kolejnych okresach. Jednak ze względu na jednakowe oddziaływanie na wszystkie nośniki badanej cechy nie wpływają silnie na nierównomierność (lub równomierność) rozkładu udziałów poszczególnych banków w łącznym funduszu cechy.

3. Rezultaty badawcze

Rezultaty dekompozycji wskaźników koncentracji i dywersyfikacji działalności sektora polskich banków komercyjnych przedstawiają tabele od 4 do 7 w przypadku zastosowania wartości aktywów bilansowych jako miernika skali działania oraz tabele 8–11 w przypadku użycia w tej roli wyniku działalności bankowej. Wszystkie wspomniane tabele mają podobną budowę. Przedstawiono w nich: wartości i roczne zmiany dekomponowanego miernika oraz jego składowych, scenariusze objaśniające poszczególne roczne zmiany wskaźników koncentracji i dywersyfikacji, a także dane pozwalające ocenić jakość dekompozycji otrzymywanych za pomocą wzorów (32) i (34) oraz umożliwiające określenie siły oddziaływania elementów składowych miar koncentracji, oddających odpowiednio: równomierność (lub nierównomierność) rozkładu udziałów i liczbę nośników badanej cechy. Występujące w tabelach wskaźniki objaśnienia (jakości dekompozycji) powstały poprzez podzielenie zmian wskaźników koncentracji i dywersyfikacji przewidywanych przez prawe strony wzorów (32) i (34) przez zmiany rzeczywiście zaobserwowane. Wskaźniki siły wpływu obliczono natomiast według następującej ogólnej wzoru:

Wskaźnik siły wpływu elementu X

$$X = \frac{\frac{|\Delta X|}{X_{t-1}}}{\frac{|\Delta X|}{X_{t-1}} + \frac{|\Delta Y|}{Y_{t-1}}} \quad (35)$$

gdzie:

X i Y – czynniki kształtujące badane zjawisko,

ΔX i ΔY – przyrosty X i Y ,

X_{t-1} i Y_{t-1} – poziomy X i Y zanotowane w poprzednim okresie obrotowym.

3.1. Koncentracja aktywów

Wykorzystane miary koncentracji i dywersyfikacji aktywów, jak pokazują tabele 4–7, generują zasadniczo zgodne sygnały dotyczące kierunku rocznych zmian koncentracji i dywersyfikacji. Jednakowe wskazania uzyskujemy w latach 1997–1999, w 2001 r. oraz w ostatnich trzech latach przyjętego horyzontu analizy. W 2000 r. WHH i WE sugerują spadek koncentracji (a więc wzrost łącznej dywersyfikacji), a WTA pokazuje niewielki wzrost koncentracji. Dwa lata później taką samą ocenę kierunku ewolucji poziomu koncentracji majątku sektora bankowego dają WE i WTA, odmienną zaś WHH.

Tabela 4. Wyniki dekompozycji WHH obliczonego dla aktywów zgodnej ze wzorem (32)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
WHH (w %)	7,88	7,58	8,81	8,04	7,71	9,00	8,73	8,35	7,80	7,40
I	2,69	2,57	3,02	2,59	2,31	2,56	2,07	1,92	1,61	1,46
f(I)	6,39	6,14	7,05	6,19	5,63	6,12	5,15	4,85	4,21	3,92
n	81	81	80	77	73	68	59	58	54	53
$\frac{\Delta WHH}{WHH}$ (w %)		-3,86	16,18	-8,75	-4,05	16,66	-2,97	-4,28	-6,61	-5,11
$\frac{\Delta f(I)}{f(I)}$ (w %)		-3,86	14,74	-12,17	-9,03	8,67	-15,81	-5,91	-13,05	-6,87
$\frac{\Delta n}{n}$ (w %)		0,00	-1,23	-3,75	-5,19	-6,85	-13,24	-1,69	-6,90	-1,85
Scenariusz przyczyn zmian WHH		IV	I	VI	VI	I	VI	VI	VI	VI
Wskaźnik objaśnienia (jakości dekompozycji) (w %)		100,00	98,77	96,25	94,81	93,15	86,76	98,31	93,10	98,15
Wskaźnik siły wpływu f(I) (w %)		100,00	92,27	76,45	63,49	55,87	54,44	77,70	65,42	78,77
Wskaźnik siły wpływu n (w %)		0,00	7,73	23,55	36,51	44,13	45,56	22,30	34,58	21,23

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. Wyniki dekompozycji WHH obliczonego dla aktywów zgodnej ze wzorem (33)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
WHH (w %)	7,88	7,58	8,81	8,04	7,71	9,00	8,73	8,35	7,80	7,40
$CI = \frac{V^2}{n}$ (w %)	6,65	6,35	7,56	6,74	6,34	7,53	7,03	6,63	5,95	5,52
$Cn = \frac{1}{n}$ (w %)	1,23	1,23	1,25	1,30	1,37	1,47	1,69	1,72	1,85	1,89
$\frac{\Delta WHH}{WHH}$ (w %)		-3,86	16,18	-8,75	-4,05	16,66	-2,97	-4,28	-6,61	-5,11
$\frac{\Delta CI}{WHH}$ (w %)		-3,86	15,97	-9,30	-4,93	15,36	-5,47	-4,62	-8,14	-5,56
$\frac{\Delta Cn}{WHH}$ (w %)		0,00	0,20	0,55	0,89	1,31	2,49	0,33	1,53	0,45
Scenariusz przyczyn zmian WHH (w %)		IV	I	VI	VI	I	VI	VI	VI	VI
Wskaźnik siły wpływu CI (w %)		100,00	98,74	94,39	84,78	92,16	68,67	93,24	84,18	92,55
Wskaźnik siły wpływu Cn (w %)		0,00	1,26	5,61	15,22	7,84	31,33	6,76	15,82	7,45

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 6. Wyniki dekompozycji WTA liczonego dla aktywów zgodnej ze wzorem (34)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
WTA	5,467	5,562	5,491	5,522	5,510	5,263	5,207	5,272	5,322	5,370
A	0,446	0,441	0,444	0,440	0,438	0,445	0,439	0,435	0,428	0,425
α	1,244	1,266	1,253	1,271	1,284	1,247	1,277	1,298	1,334	1,353
$\ln n$	4,394	4,394	4,382	4,344	4,290	4,220	4,078	4,060	3,989	3,970
$\frac{\Delta WTA}{WTA}$ (w %)		1,74	-1,29	0,57	-0,21	-4,49	-1,07	1,25	0,96	0,90
$\frac{\Delta \alpha}{\alpha}$ (w %)		1,74	-1,01	1,46	1,03	-2,89	2,38	1,67	2,77	1,38
$\frac{\Delta \ln n}{\ln n}$ (w %)		0,00	-0,28	-0,87	-1,23	-1,65	-3,36	-0,42	-1,76	-0,47
Scenariusz przyczyn zmian WTA (w %)		IV	I	VI	II	I	II	VI	VI	VI
Wskaźnik objaśnienia (jakości dekompozycji) (w %)		100,0	100,2	102,2	94,1	101,1	92,5	100,6	105,1	100,7
Wskaźnik siły wpływu α (w %)		100,00	78,05	62,60	45,53	63,60	41,40	79,98	61,13	74,64
Wskaźnik siły wpływu $\ln n$ (w %)		0,00	21,95	37,40	54,47	36,40	58,60	20,02	38,87	25,36

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 7. Wyniki dekompozycji WE liczonego dla aktywów zgodnej ze wzorem (34)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
WE	3,103	3,167	3,067	3,115	3,122	2,915	2,907	2,959	3,002	3,038
WWE	0,706	0,721	0,700	0,717	0,728	0,691	0,713	0,729	0,752	0,765
ln n	4,394	4,394	4,382	4,344	4,290	4,220	4,078	4,060	3,989	3,970
$\frac{\Delta WE}{WE}$ (w %)		2,06	-3,14	1,57	0,23	-6,63	-0,28	1,76	1,46	1,22
$\frac{\Delta WWE}{WWE}$ (w %)		2,06	-2,87	2,46	1,47	-5,06	3,20	2,19	3,27	1,69
$\frac{\Delta \ln n}{\ln n}$ (w %)		0,00	-0,28	-0,87	-1,23	-1,65	-3,36	-0,42	-1,76	-0,47
Scenariusz przyczyn zmian WE		IV	I	VI	VI	I	II	VI	VI	VI
Wskaźnik objaśnienia (jakości dekompozycji) (w %)		100,0	100,3	101,4	108,0	101,3	60,9	100,5	104,0	100,7
Wskaźnik siły wpływu WWE (w %)		100,00	91,02	73,82	54,54	75,36	48,72	83,94	65,03	78,32
Wskaźnik siły wpływu lnn (w %)		0,00	8,98	26,18	45,46	24,64	51,28	16,06	34,97	21,68

Źródło: opracowanie własne.

Jakość przybliżeń względnych zmian poziomu miar koncentracji i dywersyfikacji oferowanych przez prawe strony wzorów dekompozycyjnych oznaczonych numerami (32) i (34) jest satysfakcjonująca. W przypadku WHH minimalna wartość wskaźnika objaśnienia wynosi 86,76%, maksymalna zaś 100%. Dla WTA miara jakości dekompozycji waha się od 92,5% do 105,8%. Jedynie w odniesieniu do WE notujemy niską minimalną wartość wskaźnika objaśnienia wynoszącą 60,88%. Warto jednak zwrócić uwagę, że pozostałe wartości omawianej miary – przedstawione w tabeli 7 – są bardzo bliskie 100%.

Dekompozycja wskaźników koncentracji i dywersyfikacji prowadzi do wniosku, że w tych przypadkach, w których mamy zgodne wskazania co do kierunku rocznych zmian badanego zjawiska, zidentyfikowane scenariusze przyczyn występowania tych zmian też są identyczne. Wszystkie cztery sposoby dekompozycji sugerują, że w roku 1997 spadek koncentracji wywołało obniżenie nierównomierności rozkładu aktywów przy niezmiennionej liczbie podmiotów sektora bankowego (scenariusz IV). W latach 1998 i 2001 wzrost koncentracji wynikał ze spadku liczby nośników badanej cechy oraz zwiększenia nierównomierności rozkładu udziałów (scenariusz I). W okresie 2003–2005 oraz w 1999 r. spadek koncentracji był zaś związany z silniejszym oddziaływaniem zwiększania się równomierności roz-

kładu udziałów niż spadku liczby krajowych banków komercyjnych (scenariusz VI). W 2000 r. dekompozycje WHH i WE potwierdzają prawdziwość przypominanego powyżej szóstego scenariusza, objaśniającego roczne zmiany poziomu koncentracji. Dekompozycja WTA pokazuje z kolei, że spadek tej miary łącznej dywersyfikacji zawdzięczaliśmy dominacji efektu zmniejszenia się liczby podmiotów w sektorze nad skutkami wzrostu równomierności rozkładu udziałów mierzonej wskaźnikiem α (scenariusz II). Oba sposoby dekompozycji WHH w 2002 r. sugerują, że jego zmianę w stosunku do poprzedniego roku spowodowały zdarzenia opisane w scenariuszu VI. Dekompozycje WTA i WE dla tego samego roku dowodzą natomiast, że przyczyny wahań tych miar dywersyfikacji łącznej właściwie opisuje scenariusz II.

Możliwość wyjaśnienia wielu zmian poziomu wskaźników koncentracji i dywersyfikacji za pomocą scenariusza VI podpowiada, że w przyjętym horyzoncie badania na wartość tych miar relatywnie silniej oddziaływały zmiany poziomu równomierności lub nierównomierności rozkładu udziałów w aktywach krajowych banków komercyjnych. Wniosek ten potwierdzają zawarte w tabelach 4–7 wyniki formalnego rozliczenia siły wpływu czynników związanych z charakterem rozkładu udziałów i liczbą nośników analizowanej cechy. W przypadku WHH i jego

dekompozycji zgodnych ze wzorami (32) i (33) wskaźniki siły oddziaływania czynników nierównomierności rozkładu: dokładnego i przybliżonego, we wszystkich latach, odpowiednio 50% i 65%. Dekompozycja WTA prowadzi do wniosku, że liczba podmiotów sektora banków komercyjnych miała większy wpływ jedynie w latach 2000 i 2002, a dekompozycja WE – tylko w 2002 r.

3.2. Koncentracja tworzenia wyniku działalności bankowej

Zastąpienie aktywów wartością osiągniętego wyniku działalności bankowej w pomiarze koncentracji działalności sektora banków komercyjnych w Polsce prowadzi w kilku aspektach do wyciągnięcia wniosków odmiennych od poprzednio sformułowanych. Po pierwsze, o ile WHH liczony dla udziałów w aktywach sektora wskazywał na spadek koncentracji w całym horyzoncie badania, a obie, kalkulowane na tej samej podstawie, miary dywersyfikacji, tj. WTA i WE sugerowały niewielki wzrost koncentracji, o tyle wszystkie użyte wskaźniki w przypadku wyniku działalności bankowej pokazują wyraźny wzrost koncentracji jego tworzenia w latach 1996–2005. Jak wynika z danych zamieszczonych

w tabelach 4–11, miary dywersyfikacji dla wyniku działalności bankowej do 1998 r. włącznie przyjmują wartości wyższe, a od 1999 r. niższe niż wskaźniki dywersyfikacji dla aktywów. WHH liczony na podstawie udziałów w tworzeniu wyniku działalności bankowej jest z kolei wyższy od swojego odpowiednika dla aktywów począwszy od 2000 r. Po drugie, zmienia się, w porównaniu z wcześniej otrzymanym, obraz rocznych zmian koncentracji. W latach 1998–2001 mieliśmy bowiem do czynienia z nieprzerwanym wzrostem koncentracji, a więc i spadkiem dywersyfikacji generowania wyniku działalności bankowej. Po trzecie, wyraźna dominacja rocznych przyrostów koncentracji w przypadku tworzenia wyniku działalności bankowej powoduje zmianę rodzaju scenariusza najczęściej objaśniającego te zmiany. Obecnie jest to scenariusz oznaczony numerem pierwszym, przypisujący wzrost koncentracji jednokierunkowemu wpływowi spadku równomierności rozkładu udziałów i zmniejszania się liczby nośników analizowanej cechy. Obserwacja ta dotyczy przede wszystkim lat 1998–2001. W 1997 r. i w dwóch ostatnich okresach przyjętego horyzontu badania, tak jak w przypadku aktywów, za zmiany poziomu koncentracji odpowiadają natomiast czynniki uwzględnione odpowiednio w scenariuszach IV i VI.

Tabela 8. Wyniki dekompozycji WHH obliczonego dla wyniku działalności bankowej zgodnej ze wzorem (32)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
WHH (w %)	7,38	6,68	7,01	7,47	8,09	10,21	9,93	9,97	9,19	8,89
I	2,45	2,17	2,27	2,38	2,45	2,97	2,43	2,39	1,98	1,86
f(I)	5,90	5,35	5,54	5,75	5,91	6,94	5,86	5,78	4,96	4,71
n	80	80	79	77	73	68	59	58	54	53
$\frac{\Delta WHH}{WHH}$ (w %)		-9,46	4,92	6,59	8,28	26,23	-2,81	0,41	-7,80	-3,28
$\frac{\Delta f(I)}{f(I)}$ (w %)		-9,46	3,61	3,89	2,65	17,58	-15,67	-1,29	-14,16	-5,07
$\frac{\Delta n}{n}$ (w %)		0,00	-1,25	-2,53	-5,19	-6,85	-13,24	-1,69	-6,90	-1,85
Scenariusz przyczyn zmian WHH		IV	I	I	I	I	VI	II	VI	VI
Wskaźnik objaśnienia (jakości dekompozycji) (w %)		100,00	98,75	97,47	94,81	93,15	86,76	98,31	93,10	98,15
Wskaźnik siły wpływu f(I) (w %)		100,00	74,27	60,58	33,79	71,97	54,22	43,30	67,24	73,26
Wskaźnik siły wpływu ln n (w %)		0,00	25,73	39,42	66,21	28,03	45,78	56,70	32,76	26,74

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 9. Wyniki dekompozycji WHH obliczonego dla wyniku działalności bankowej zgodnej ze wzorem (33)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
WHH (w%)	7,38	6,68	7,01	7,47	8,09	10,21	9,93	9,97	9,19	8,89
$CI = \frac{V^2}{n}$ (w%)	6,13	5,43	5,74	6,17	6,72	8,74	8,23	8,24	7,34	7,00
$Cn = \frac{1}{n}$ (w%)	1,25	1,25	1,27	1,30	1,37	1,47	1,69	1,72	1,85	1,89
$\frac{\Delta WHH}{WHH}$ (w%)		-9,46	4,92	6,59	8,28	26,23	-2,81	0,41	-7,80	-3,28
$\frac{\Delta CI}{WHH}$ (w%)		-9,46	4,68	6,12	7,32	24,98	-5,01	0,11	-9,08	-3,66
$\frac{\Delta Cn}{WHH}$ (w %)		0,00	0,24	0,47	0,95	1,24	2,20	0,29	1,28	0,38
Scenariusz przyczyn zmian WHH		IV	I	I	I	I	VI	I	VI	VI
Wskaźnik siły wpływu CI (w %)		100,00	95,19	92,88	88,49	95,25	69,50	27,77	87,63	90,59
Wskaźnik siły wpływu Cn (w %)		0,00	4,81	7,12	11,51	4,75	30,50	72,23	12,37	9,41

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 10. Wyniki dekompozycji WTA liczonego dla wyniku działalności bankowej zgodnej ze wzorem (34)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
WTA	5,551	5,640	5,584	5,473	5,455	5,177	5,087	5,093	5,161	5,162
A	0,441	0,437	0,439	0,442	0,440	0,449	0,445	0,444	0,436	0,435
α	1,267	1,287	1,278	1,260	1,272	1,227	1,247	1,254	1,294	1,300
$\ln n$	4,382	4,382	4,369	4,344	4,290	4,220	4,078	4,060	3,989	3,970
$\frac{\Delta WTA}{WTA}$ (w %)		1,61	-0,99	-1,98	-0,32	-5,11	-1,74	0,12	1,34	0,02
$\frac{\Delta \alpha}{\alpha}$ (w %)		1,61	-0,71	-1,41	0,92	-3,51	1,68	0,54	3,15	0,49
$\frac{\Delta \ln n}{\ln n}$ (w %)		0,00	-0,29	-0,59	-1,23	-1,65	-3,36	-0,42	-1,76	-0,47
Scenariusz przyczyn zmian WTA (w %)		IV	I	I	II	I	II	VI	VI	VI
Wskaźnik objaśnienia (jakości dekompozycji) (w %)		100,0	100,2	100,4	96,5	101,1	96,8	101,9	104,1	110,0
Wskaźnik siły wpływu α (w %)		100,00	71,12	70,55	42,77	67,99	33,30	56,39	64,19	51,33
Wskaźnik siły wpływu $\ln$ (w %)		0,00	28,88	29,45	57,23	32,01	66,70	43,61	35,81	48,67

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 11. Wyniki dekompozycji WE liczonego dla wyniku działalności bankowej zgodnej ze wzorem (34)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
WE	3,169	3,231	3,184	3,105	3,075	2,826	2,805	2,813	2,880	2,892
WWE	0,723	0,737	0,729	0,715	0,717	0,670	0,688	0,693	0,722	0,728
ln n	4,382	4,382	4,369	4,344	4,290	4,220	4,078	4,060	3,989	3,970
$\frac{\Delta WE}{WE}$ (w %)		1,97	-1,45	-2,50	-0,95	-8,11	-0,74	0,30	2,39	0,41
$\frac{\Delta WWE}{WWE}$ (w %)		1,97	-1,16	-1,93	0,28	-6,57	2,72	0,72	4,22	0,89
$\frac{\Delta \ln n}{\ln n}$ (w %)		0,00	-0,29	-0,59	-1,23	-1,65	-3,36	-0,42	-1,76	-0,47
Scenariusz przyczyn zmian WE		IV	I	I	II	I	II	VI	VI	VI
Wskaźnik objaśnienia (jakości dekompozycji) (w %)		100,0	100,2	100,5	99,6	101,3	87,6	101,0	103,1	101,0
Wskaźnik siły wpływu WWE (w %)		100,00	80,23	76,65	18,55	79,88	44,69	63,24	70,57	65,43
Wskaźnik siły wpływu lnn (w %)		0,00	19,77	23,35	81,45	20,12	55,31	36,76	29,43	34,57

Źródło: opracowanie własne.

Należy podkreślić, że zastosowane miary koncentracji i dywersyfikacji ponownie bardzo podobnie identyfikują kierunek rocznych zmian poziomu badanych zjawisk. Tym razem rozbieżności dotyczą tylko lat 2002 i 2003. Dalsze podobieństwo do wcześniej zreferowanych wyników wyraża się zadowalającymi wartościami wskaźnika jakości dekompozycji, który dla wyniku działalności bankowej w żadnym z rozpatrywanych przypadków nie spada poniżej 85% i nie przekracza 110%. Trzecia analogia sprowadza się do tego, że zarówno na kształtowanie koncentracji aktywów, jak i tworzenie wyniku działalności bankowej silniejszy wpływ (z wyjątkiem lat 2000, 2002 lub 2003) wywierają zmiany równomierności (lub nierównomierności) rozkładu badanej cechy niż zmiany liczebności sektora krajowych banków komercyjnych.

4. Podsumowanie

W zaprezentowanym artykule zmierzaliśmy do realizacji dwóch celów badawczych: syntetycznego omówienia dorobku literatury przedmiotu w zakresie dekompozycji miar koncentracji i dywersyfikacji oraz zilustrowania użyteczności części tego dorobku na podstawie danych

o sektorze polskich banków komercyjnych w latach 1996–2005. Sądzymy bowiem, że dekompozycja miar koncentracji i dywersyfikacji jest niezbędnym uzupełnieniem pomiaru poziomu koncentracji i dywersyfikacji. Jak wykazaliśmy w podpunkcie 1, powszechnie używane wskaźniki koncentracji i dywersyfikacji znacznie różnią się sposobem uwzględnienia w ich konstrukcji wpływu determinant zasadniczych z ekonomicznego punktu widzenia. Obserwacja ta dotyczy przypadku przedstawiania miar koncentracji i dywersyfikacji jako wypadkowej liczby nośników cechy i wskaźników równomierności lub nierównomierności jej rozkładu (podpunkt 1.1), jak też przypadku dekompozycji związanego z możliwością grupowania nośników cech (podpunkt 1.2). W konsekwencji za naturalne należy uznać odmienności w określaniu poziomu koncentracji lub dywersyfikacji i przyczyn jego zmian przy zastosowaniu różnych szczegółowych rozwiązań metodologicznych.

Otrzymane przez nas rezultaty badawcze w odniesieniu do polskiego sektora banków komercyjnych dobrze korespondują z przypuszczeniami formułowanymi na gruncie teoretycznym. Okazało się bowiem, że w przypadku opisywania skali działalności banków za pomocą wartości aktywów bilansowych zmiany poziomu koncentracji lub dywersyfikacji najczęściej wynikały

z silniejszego oddziaływania wzrostu równomierności rozkładu udziałów niż spadku liczby podmiotów sektora. Po zastąpieniu aktywów wielkością wypracowanego wyniku działalności bankowej roczne zmiany najczęściej objaśniał natomiast scenariusz zakładający jednokierunkowy wpływ spadku równomierności rozkładu udziałów i zmniejszania się liczby nośników analizowanej cechy. Niezależnie od sposobu pomiaru skali działania banków komercyjnych czynnikiem relatywnie silniej oddziałującym na poziom koncentracji lub dywersyfikacji w Polsce były z reguły zmiany nierównomierności lub równomierności rozkładu udziałów, a nie zmiany liczby podmiotów sektora. Ponadto uzyskany obraz: poziomu koncentracji, jego rocznych i notowanych w całym dziesięcioletnim horyzoncie badania zmian oraz przyczyn występowania tych zmian w znacznym stopniu zależał od decyzji co do sposobu odzwierciedlenia skali działania banków komercyjnych licencjonowanych w Polsce. Najdobitniejszym potwierdzeniem ostatniej tezy jest fakt, że sposób pomiaru skali działania determinował nawet ocenę kierunku zmian koncentracji w całym dziesięcioletnim horyzoncie badania. Wykorzystanie ak-

tywów bilansowych jako miernika skali działania wskazuje, zależnie od rozpatrywanej miary koncentracji, albo na niewielki spadek, albo niewielki wzrost koncentracji w latach 1996–2005. Z kolei w przypadku zastosowania wyniku działalności bankowej wszystkie użyte przez nas wskaźniki sugerują wyraźny wzrost koncentracji we wspomnianym okresie.

Na tle zreferowanych rezultatów badawczych i wniosków płynących z analizy literatury przedmiotu może się rodzić pytanie, czy istnieją optymalne sposoby pomiaru koncentracji i dywersyfikacji, a następnie dekompozycji wartości uzyskanych wskaźników. W naszym przekonaniu odpowiedź na tak postawione pytanie musi być negatywna. Wybór badanej cechy, sposobu pomiaru koncentracji i metody dekompozycji bardzo silnie zależy bowiem od kontekstu sytuacyjnego, celu prowadzonej analizy i planowanego wykorzystania wyników. Bezsprzecznie ważna jest natomiast świadomość różnych możliwości pogłębionego badania koncentracji i dywersyfikacji oraz konsekwencji dokonanych wyborów. Mamy nadzieję, że nasz artykuł przyczyni się do zwiększenia tej świadomości.

Bibliografia

- Acar W., Sankaran K. (1999), *The Myth of the Unique Decomposability: Specializing the Herfindahl and Entropy Measures*, "Strategic Management Journal", Vol. 20, s. 969–975.
- Bajo O., Salas R. (1998), *Inequality foundations of concentration measures: An application to the Hannah-Kay indices*, "Papeles de trabajo", No. 2/98, Instituto de Estudios Fiscales, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid.
- Bajo O., Salas R. (2002), *Inequality foundations of concentration measures: An application to the Hannah-Kay indices*, "Spanish Economic Review", Vol. 4, No. 4, s. 311–316.
- Clarke R., Davies S.W. (1983), *Aggregate Concentration, Market Concentration and Diversification*, "Economic Journal", Vol. 93, s. 182–192.
- Curry B., George K. D. (1983), *Industrial Concentration: A Survey*, "Journal of Industrial Economics", Vol. 31, No. 3, s. 203–255.
- Davies S. (1980), *Measuring Industrial Concentration: An Alternative Approach*, "Review of Economics and Statistics", Vol. 62, No. 2, s. 306–309.
- Duraj J. (1993), *Analiza ekonomiczna przedsiębiorstwa*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Hannan T. H. (1997), *Market Share Inequality, the Number of Competitors, and HHI: An Examination of Bank Pricing*, "Review of Industrial Organization", Vol. 12, No. 1, s. 23–35.
- Ijiri Y., Simon H.A. (1971), *Effects of Mergers and Acquisitions on Business Firm Concentration*, "Journal of Political Economy", Vol. 79, No. 2, s. 314–322.
- Hexeter J.L., Snow J.W. (1970), *An Entropy Measure of Relative Aggregate Concentration*, "Southern Economic Journal", Vol. 36, No. 3, s. 239–243.
- Jackowicz K., Kowalewski O. (2002), *Koncentracja działalności sektora bankowego w Polsce w latach 1994–2000*, „Materiały i Studia”, nr 143, NBP, Warszawa.
- Jackowicz K. (2004), *Dyscyplina rynkowa w bankowości. Rodzaje i możliwości zastosowania*, Wydawnictwo WSPiZ im. L. Koźmińskiego, Warszawa.

- Jackowicz K. (2006), *Powtarzalność wyników gospodarowania sektora bankowego w Polsce*, „Problemy Zarządzania”, nr 4, s. 7–18.
- Jacquemin A.P., Berry C.H. (1979), *Entropy Measure of Diversification and Corporate Growth*, „Journal of Industrial Economics”, Vol. 27, No. 4, s. 359–369.
- Kim W.C. (1989), *Developing a Global Diversification Measure*, „Management Science”, Vol. 35, No. 3, s. 376–382.
- Kwoka J. E. Jr. (1982), *Regularity and Diversity in Firm Size Distribution in U.S. Industries*, „Journal of Economics and Business”, Vol. 34, No. 4, s. 391–395.
- Nissan E. (2003), *Relative Market Power versus Concentration as Measure of Market Dominance: Property and Liability Insurance*, „Journal of Insurance Issues”, Vol. 26, No. 2, s. 129–141.
- Raghunathan S.P. (1995), *A Refinement of the Entropy Measure of Firm Diversification: Toward Definitional and Computational Accuracy*, „Journal of Management”, Vol. 21, No. 5, s. 989–1002.
- Rhoades S.A. (1995), *Market Share Inequality, the HHI, and Other Measures of the Firm-Composition of a Market*, „Review of Industrial Organization”, Vol. 10, No. 6, s. 657–674.
- Troutt M.D., Acar W. (2005), *A Lorenz-Pareto measure of pure diversification*, „European Journal of Operational Research”, Vol. 167, No. 2, s. 543–549.
- Zenga M. (2001), *A multiplicative decomposition of Herfindahl concentration measure*, „Metron – International Journal of Statistics”, Vol. 59, No. 1–2, s. 3–10.