

MATERIAŁY I STUDIA

Zeszyt nr 215

Grupy strategiczne w polskim sektorze bankowym

Grzegorz Hałaj, Dawid Żochowski

Warszawa, styczeń 2007 r.

Grzegorz Hałaj, Narodowy Bank Polski, e-mail: grzegorz.halaj@mail.nbp.pl
Dawid Żochowski, Narodowy Bank Polski i Szkoła Główna Handlowa,
e-mail: dawid.zochowski@mail.nbp.pl

Projekt graficzny:

Oliwka s.c.

Skład i druk:

Drukarnia NBP

Wydął:

Narodowy Bank Polski
Departament Komunikacji Społecznej
00-919 Warszawa, ul. Świętokrzyska 11/21
tel. 022 653 23 35, fax 022 653 13 21

© Copyright Narodowy Bank Polski, 2007

Materiały i Studia rozprowadzane bezpłatnie.

Dostępne są również na stronie internetowej NBP: <http://www.nbp.pl>

Spis treści

| | |
|-------------------------------------|----|
| Spis rysunków i tabel | 4 |
| Streszczenie..... | 5 |
| Wprowadzenie | 6 |
| 1. Grupy strategiczne w teorii..... | 9 |
| 2. Przegląd badań empirycznych..... | 12 |
| 3. Dane, wymiary strategii | 17 |
| 4. Przyjęta metoda badawcza | 20 |
| 5. Wyniki i wnioski z badań | 26 |
| 6. Załączniki | 33 |
| 7. Bibliografia | 49 |

Spis rysunków i tabel

| | |
|--|----|
| Rysunek 1: Poziom wskaźnika Celińskiego-Harabasa dla grup na podstawie danych z 2004 r. | 27 |
| Rysunek 2: Poziom wskaźnika Celińskiego-Harabasa dla grup na podstawie danych z 2003 r. | 28 |
| Rysunek 3: Skupienia banków na koniec 2004 r. | 34 |
| Rysunek 4: Skupienia banków na koniec 2004 r. budowane na podstawie wskaźników z aktywów | 35 |
| Rysunek 5: Skupienia banków na koniec 2004 r. budowane na podstawie wskaźników z pasywów | 36 |
| Rysunek 6: Skupienia banków na koniec 2004 r. budowane na podstawie wskaźników z rachunku wyników. | 37 |
| Rysunek 7: Skupienia banków – tablica zbiorcza | 38 |
| Rysunek 8: Skupienia banków – tablica zbiorcza | 39 |
| Rysunek 9: Test Kolmogorowa-Smirnowa dla rozkładów miar zwrotu z aktywów w grupach banków. | 40 |
| Rysunek 10: Test Kolmogorowa-Smirnowa dla rozkładów miar zwrotu z aktywów w grupach banków | 41 |
| Tabela 1: Estymacja modelu regresji ROA dla grupy banków uniwersalnych (2004 r.) | 43 |
| Tabela 2: Estymacja modelu regresji ROA dla grupy banków korporacyjnych (2004 r.) | 44 |
| Tabela 3: Estymacja modelu regresji ROA dla wszystkich banków (2004 r.) | 45 |
| Tabela 4: Estymacja modelu regresji ROE dla banków uniwersalnych (2004 r.) ... | 46 |
| Tabela 5: Estymacja modelu regresji ROE dla banków korporacyjnych (2004 r.) ... | 47 |
| Tabela 6: Estymacja modelu regresji ROE dla wszystkich banków (2004 r.) ... | 48 |

Streszczenie

W artykule prezentujemy wyniki badań dotyczących identyfikacji grup strategicznych w polskim sektorze bankowym.^a Teoria grup strategicznych przewiduje istnienie stabilnych w czasie grup firm, wynikających z przyjętej przez nie strategii. Teoria przewiduje również występowanie różnic w rentowności między grupami. Badania empiryczne, poprzedzone przeglądem literatury przedmiotu, przeprowadziliśmy na podstawie analizy skupień (ang. *cluster analysis*) z wykorzystaniem algorytmu Warda, optymalizującego przynależność banków do grup. Zidentyfikowaliśmy stabilne w czasie grupy strategiczne po 2000 r. Znaleźliśmy również istotne statystycznie różnice w rentowności pomiędzy bankami należącymi do różnych grup, a następnie pokazaliśmy, że wykorzystanie regresji do modelowania rentowności w obrębie grup daje bardziej precyzyjne oszacowania parametrów niż w przypadku estymacji modelu dla całego sektora. Podział sektora bankowego na grupy strategiczne stwarza zatem możliwość bardziej precyzyjnego prognozowania wyniku finansowego sektora bankowego, co jest szczególnie istotne z punktu widzenia analizy stabilności systemu finansowego.

^aAnaliza dotyczy wszystkich banków komercyjnych i trzech banków zrzeszających banki spółdzielcze.

Wprowadzenie

Jednym z zadań Narodowego Banku Polskiego jest zapewnienie stabilności systemu finansowego. Realizując to zadanie NBP analizuje bieżącą sytuację sektora bankowego, jak również prognozuje jej zmiany. Formalnym narzędziem tej analizy jest aktualnie tworzony tzw. schemat analityczny sektora bankowego, który ma służyć m.in. prognozowaniu wyniku sektora bankowego. Docelowo w schemacie analitycznym wykorzystywane będą również prognozy i symulacje podstawowych wielkości ekonomicznych z istniejących już w NBP makromodeli. Schemat analityczny będzie uwzględniał różne reakcje poszczególnych banków na zmiany czynników zewnętrznych. Odmienne reakcje banków mogą mieć różne przyczyny: profil działalności, wielkość aktywów, segment rynku będący głównym obszarem działania banku, stopień powiązania z podmiotami zagranicznymi, itd. W schemacie analitycznym estymowane będą równania dla grup banków, w których reakcje tych instytucji są podobne. Takie podejście, w przeciwieństwie do estymacji jednego równania dla całego sektora bankowego, umożliwi uniknięcie obciążenia estymatorów spowodowanego zbytnią agregacją i wyznaczanie bardziej precyzyjnych prognoz. Poza tym możliwe będzie uwzględnienie odmiennych reakcji banków na czynniki zewnętrzne.

Artykuł relacjonuje wyniki badań przeprowadzonych w celu określenia podobnych grup banków w polskim sektorze bankowym, które mogłyby być wykorzystane przy pracach nad schematem analitycznym. W literaturze przedmiotu podziału podmiotów na grupy dokonuje się zwykle w kontekście teorii grup strategicznych, która wywodzi się z teorii zarządzania. Teoria grup strategicznych przewiduje, że niektóre firmy działające na danym rynku wykazują zbieżność w działaniu, tworząc w ten sposób grupy podobnych podmiotów. Według teorii grup strategicznych zbiór możliwych do przyjęcia strategii jest ograniczony. Wybór danej strategii przez firmę określa w rezultacie jej przynależności do odpowiedniej grupy. Grupy strategiczne są też względnie stabilne w czasie, co wynika z występowania barier przejścia (ang. *mobility barriers*).

W dotychczasowych badaniach empirycznych, dotyczących sektora bankowego, przyjmowano założenie, że strategia banku jest odzwierciedlona w strukturze jego bilansu. Udział poszczególnych pozycji bilansu w wielkości aktywów lub udział poszczególnych kategorii kredytów w portfelu kredytowym ogółem nazywa się zmiennymi strategicznymi lub wymiarami strategii. W niniejszej analizie większość zmiennych strategicznych dotyczy struktury bilansu, jakkolwiek wykorzystano też inne zmienne odzwierciedlające przyjętą strategię w strukturze rachunku wyników.

Z badań Hackethala (2001) dla europejskich banków komercyjnych i Kollera (2001) dla największych banków austriackich wynika, że rentowność banków należących do poszczególnych grup statystycznie różni się istotnie pomiędzy grupami. Jeżeli rentowność między grupami strategicznymi w Polsce również byłaby statystycznie znacząco różna, podział sektora bankowego na grupy byłby użyteczny z uwagi na późniejsze jego wykorzystanie w schemacie analitycznym. Uzasadniałoby to wykorzystanie teorii grup strategicznych do analizy polskiego sektora bankowego.

W Polsce w II połowie lat dziewięćdziesiątych XX w. nastąpiły istotne zmiany własnościowe w sektorze bankowym, które doprowadziły do licznych fuzji i przejęć. Zmiany własnościowe mogą zaburzyć istnienie stabilnych grup w czasie, gdyż wraz ze zmianą właściciela istnieje możliwość zmiany strategii banku. Z drugiej strony znacząco zwiększył się wtedy udział kapitału zagranicznego w polskim sektorze bankowym. Mogło to doprowadzić do zwiększenia zakresu oferowanych przez banki usług, co powinno się objawić w zwiększeniu podobieństwa między grupami strategicznymi¹.

Niniejszy artykuł zawiera przegląd teorii (rozdział 2) i badań empirycznych (rozdział 3) w zakresie identyfikacji grup strategicznych. W rozdziale 4 opisujemy dane, wykorzystane w badaniu, a w rozdziale 5 — zastosowane metody i narzędzia identyfikacji grup. W rozdziale 6 przedstawiono wyniki

¹Wniosek ten wymaga założenia, że zakres oferowanych przez banki usług rośnie szybciej niż zakres dostępnych usług w sektorze bankowym i że zakres dostępnych usług w sektorze bankowym jest skończony.

badań empirycznych, opisano zidentyfikowane grupy strategiczne w polskim sektorze bankowym w latach 1997–2004 oraz podsumowano badania. W rozdziale pokazano również możliwe zastosowania osiągniętych wyników oraz zarysowano kierunki dalszych badań.

1

Grupy strategiczne w teorii

Teoria grup strategicznych została wprowadzona przez Hunta (1972), a następnie rozwijana przez Newmana (1978). Grupę strategiczną definiuje się zwykle jako grupę firm działających w tej samej branży, które przyjmują podobną strategię w odniesieniu do oferowanych produktów i wykorzystywanych zasobów (Porter, 1979).

Wewnątrz jednej grupy strategicznej firmy podejmują więc podobne decyzje dotyczące kluczowych obszarów (Koller, 2001), przy czym podobne strategie skutkują podobnymi wartościami pewnych zmiennych, nazywanych zmiennymi strategicznymi lub wymiarami strategii. W obrębie grupy strategii firm są w znaczącym stopniu podobne, natomiast różnią się istotnie między poszczególnymi grupami.

Idea grup strategicznych została spopularyzowana przez Cavesa i Portera (1977), którzy obok barier wejścia na rynek (ang. *barriers to entry*) wprowadzili pojęcie barier przejścia (ang. *barriers to mobility*). Koncepcja barier przejścia miała wyjaśnić, dlaczego tworzą się grupy podobnych firm. Według badaczy, grupy tworzą się w następstwie nieciągłości w dostępnych strategiach, które nie są równomiernie rozłożone w przestrzeni określonej przez zmienne strategiczne. Porter (1980) stwierdza, że dostępne strategie uniemożliwiają firmie przyjęcie pozycji pośredniej między dwoma strategiami (ang. *stuck-in-the-middle*).

Bariery przejścia można postrzegać z jednej strony jako mur oddzielający daną grupę od konkurencji zewnętrznej, z drugiej zniechęcający daną firmę do przejścia do innej grupy. Uważa się, że bariery przejścia wynikać mogą z podejmowania przez przedsiębiorstwa z grupy podobnych inwestycji, które zwiększają ich konkurencyjność i rentowność. Jednocześnie inwestycje te, ze względów finansowych, uniemożliwiają lub utrudniają dostęp do danej technologii lub patentów firmom trzecim. Inwestycje te mogą być związane zarówno z badaniami nad nową technologią lub wynalazkiem, jak również z reklamą. Wtedy barierą przejścia jest posiadanie przez firmy z grupy dobrej pozycji na rynku, znanej marki lub reputacji (Ferguson, 2000). W tym

1

przypadku bariery przejścia są wynikiem podobnych działań przedsiębiorstw. Mogą one jednak wynikać także z oferowania przez przedsiębiorstwa podobnych produktów. Badania empiryczne potwierdzają istnienie barier przejścia (Mascarenhas i Aaker, 1989), jednak mechanizm ich powstawania nie jest do końca rozpoznany.

Wydaje się, że w przypadku sektora bankowego inwestowanie przez banki w technologię nie powinno mieć większego znaczenia. W sektorze bankowym technologia, na przykład poziom infrastruktury informatycznej, jest podstawowym warunkiem istnienia instytucji. Rentowność banku bardziej zależy od zdolności do utrzymania obecnych i pozyskiwania nowych klientów oraz od jakości zarządzania ryzykiem. Inwestycje, które mogłyby okazać się istotnymi barierami przejścia, powinny dotyczyć bardziej wydatków na rozbudowę sieci oddziałów lub na rozwój modeli zarządzania ryzykiem. Dla powstania grup strategicznych ważne mogą okazać się również wydatki na reklamę, która z jednej strony buduje markę banku, a z drugiej wspomaga sprzedaż oferowanych produktów, które są wyznacznikiem przyjętej przez bank strategii.

Przyjęcie założenia o istnieniu barier przejścia prowadzi do trzech wniosków (Leask, 2004), które można uznać za przewidywania teorii grup strategicznych. Po pierwsze, teoria dopuszcza możliwość istnienia hierarchii grup strategicznych. Grupy zawierające bardziej efektywne firmy są bowiem rozdzielone wyższymi barierami przejścia od grup firm osiągających niższą rentowność. Po drugie, zmiany w otoczeniu różnie oddziałują na poszczególne grupy. Powodem jest odmienny poziom osłony związanej z barierami przejścia. Jednak w obrębie tej samej grupy firmy reagują podobnie na zmiany czynników zewnętrznych. Po trzecie, teoria sugeruje, że brak przejść między grupami wynika bardziej z historii firmy i zakumulowanych dotychczas aktywów niż z charakteru obecnie podejmowanych inwestycji.

Porter (1979) z kolei uzasadnia, że istnienie grup strategicznych ogranicza konkurencję w danej branży. Wynika to z koordynacji i kooperacji pomiędzy członkami grupy, co sprawia, że w obrębie poszczególnych grup konkurencja jest mniejsza niż pomiędzy grupami. Zakres tej zależności zależy od trzech

czynników: liczby grup i rozkładu ich udziałów w rynku, zróżnicowaniu pomiędzy grupami (tzw. odległości strategicznej), poziomu zróżnicowania profilu odbiorców usług lub produktów (Heene i Houthoofd, 2002).

Dla powstania grup w sektorze bankowym większe znaczenie powinna mieć koordynacja działań niż kooperacja. Mniejsze banki często powielają zachowania banków, mających silniejszą pozycję na rynku. Widoczne jest to w szczególności przy zmianach oprocentowania kredytów lub depozytów. Trudno natomiast wyobrazić sobie trwałą współpracę między bankami w jakimś projekcie, choć są tutaj wyjątki. Przykładem kooperacji jest inicjatywa banków, która doprowadziła do powstania wspólnej bazy danych o klientach kredytobiorcach i ich należnościach. Innym przejawem kooperacji banków są systemy płatnicze.

Przesłanką powstania teorii grup strategicznych było wyjaśnienie różnic w wynikach osiąganych przez różne firmy działające w tej samej branży. Istnienie barier przejścia nie tłumaczy jednak powstawania różnic w zyskach, a implikuje jedynie możliwość utrzymywania się tych różnic w czasie. Aby wyjaśnić powstawanie różnic w rentowności poszczególnych grup, autorzy teorii grup strategicznych (Porter, 1980) skorzystali z paradygmatu wyników gospodarowania zdeterminowanych przez strukturę rynku (ang. *structure-conduct-performance* — *SCP* — *paradigm*). Hipoteza ta zakłada, że struktura rynku, rozumiana przez pryzmat wielkości i liczebności poszczególnych graczy, determinuje ich pozycję na danym rynku, określa strategię i wpływa przez to na rentowność. Początkowo wiązano zatem istnienie grup strategicznych ze względną wielkością firm działających na danym rynku (Caves i Porter, 1978; Caves i Pugel, 1980). Późniejsze prace rozszerzają jednak analizę o kolejne wymiary strategiczne, które na ogół dotyczą struktury bilansów poszczególnych firm (Passmore, 1985; Amel i Rhoades, 1988).

Teoria przewiduje więc, że rentowność firm między grupami różni się istotnie i utrzymuje w czasie. Przejście danej firmy do bardziej efektywnej grupy jest utrudnione przez bariery przejścia (Caves i Porter 1977). Teoria przewiduje również, że członkowie grupy reagują podobnie na zmiany w otoczeniu.

2

Przegląd badań empirycznych

2

Popularność badań nad grupami strategicznymi sprawiła, że mimo krytyki dotyczącej zarówno teorii, jak i metodyki identyfikacji grup strategicznych (por. Barney i Hoskisson, 1990; Cool i Dierickx, 1993; Ferguson i Ketchen, 1999; Hatten i Hatten, 1987; Ketchen i Shook, 1996), powstało wiele badań empirycznych, których celem było zidentyfikowanie grup strategicznych w poszczególnych branżach. Badania dotyczyły przedsiębiorstw produkcyjnych: przemysł piwny (Tremblay, 1985; Houthoofd i Heene, 2002) i farmaceutyczny (Cool i Dierickx, 1993) i usługowych: opieka zdrowotna (Nath i Grucka, 1997), informatyka (Duysters i Hagedoorn, 1995); w tym w szczególności usług finansowych: sektor ubezpieczeń (Fiegenbaum i Thomas, 1993) i sektor bankowy (Amel i Rhoades, 1988; Mehra, 1996).

Początkowo badania dotyczące grup strategicznych wiązały przynależność danej firmy do grupy ze względną wielkością danej firmy (jej udziałem w rynku), co było bezpośrednim wynikiem przyjęcia hipotezy o tym, że rezultat gospodarowania jest zdeterminowany przez strukturę rynku. Podejście takie stosowali Porter (1979) oraz Caves i Pugel (1980). Newman (1978) zauważył, że istnienie grup strategicznych może wynikać z wdrożenia różnych funkcji celu przez poszczególne firmy, jednak używa jedynie miary względnej wielkości firmy do określenia stopnia koncentracji — indeksu Herfindahla-Hirschmana.

Z kolei Oster (1982) w swoich badaniach użyła jako zmiennej strategicznej relacji nakładów na reklamę do przychodów ze sprzedaży. Proponuje również, aby wydzielenie grup było oparte na pewnych zmiennych wiodących, czyli zmiennych z góry określonych, które byłyby używane we wszystkich badaniach dotyczących identyfikacji grup strategicznych. Trudno byłoby jednak zidentyfikować takie zmienne dla różnych branż, ponieważ przyjętą przez firmę strategię mogą w poszczególnych branżach odzwierciedlać inne pozycje bilansu. Uwaga ta odnosi się szczególnie do sektora bankowego — w bankach pozycje aktywów i pasywów różnią się znacząco od bilansów firm innych branż. Zalecenie Oster (1982) można zatem brać pod uwagę tylko w przypadku badań, które dotyczą określonej branży.

Cytowane badania zakładały, że grupy strategiczne istnieją i są zdefiniowane przez pewną zmienną wybraną *a priori* przez badacza (Amel i Rhoades, 1988). Hayes, Spence i Marks (1983) przeprowadzili badania, które miały określić, czy wśród amerykańskich banków inwestycyjnych można wyodrębnić grupy strategiczne. Wadą ich podejścia jest zastosowanie prostej analizy korelacji wektorów wyniku finansowego, co (jak pokazują Amel i Rhoades (1988)), niekoniecznie determinuje istnienie grupy. Tej wady pozbawione są badania Passmorea (1985), który również nie przyjmuje *a priori* zmiennej strategicznej, lecz analizuje udziały poszczególnych pozycji bilansu w portfolio ogółem 50 największych banków komercyjnych w Stanach Zjednoczonych. Passmore dzieli banki na dwie grupy, bazując na korelacji między poszczególnymi zmiennymi. Zidentyfikowany podział pokrywa się z klasyfikacją banków na detaliczne i korporacyjne².

Amel i Rhoades (1988) zgadzają się z koncepcją Passmorea, aby grupy wydzielać przy użyciu udziałów poszczególnych pozycji aktywów, a nie zmiennych opartych na wyniku finansowym. Uzasadniają to tym, że bilans powinien bardziej niż rachunek zysków i strat odzwierciedlać przyjętą przez menadżera strategię. Poza tym jest to spójne z teorią, która mówi, że przynależność firmy do danej grupy wynika z jej historii, odzwierciedlonej w dotychczas zakumulowanych aktywach (por. rozdział 2). Amel i Rhoades (1988) pierwsi zastosowali również bardziej wyrafinowaną metodę wyodrębniania grup — analizę skupień — która umożliwia zdefiniowanie grup na podstawie więcej niż jednej zmiennej. Poza tym autorzy badają stabilność podziału na grupy, testując czy przynależność członków do poszczególnych grup nie zmienia się wyraźnie w trzech różnych latach³. Istnienie stabilnych w czasie podziałów jest szczególnie ważne, ponieważ pojęcie grupy strategicznej dotyczy dłuższego niż roczny horyzontu czasowego. Zidentyfikowany w danym roku podział może wynikać bowiem z przyjęcia krótkoterminowych strategii bądź być dziełem przypadku (por. Amel i Rhoades, 1988). Autorzy ziden-

²W oryginale: *wholesale and retail commercial banks*.

³Badania Amela i Rhoadesa (1988) dotyczą również sektora bankowego i obejmują lata 1978, 1981 i 1984.

tyfikowali 6 stabilnych w czasie grup. Przynależność banku do danej grupy nie zależy od wielkości banku i od umiejscowienia banku (duże/małe miasta, poszczególne stany). Zidentyfikowane grupy nie pokrywają się z powszechną klasyfikacją banków na banki detaliczne i korporacyjne.

Koncepcja grup strategicznych powstała, aby wyjaśnić utrzymujące się różnice w wynikach finansowych poszczególnych firm w branży. Dlatego też większość badań empirycznych dotyczyła również znaczenia różnicy w rentowności pomiędzy poszczególnymi grupami. Większość badaczy zidentyfikowała znaczne różnice w rentowności pomiędzy wyodrębnionymi grupami (por. Dess and Davis, 1984; Reger i Huff, 1993; Heene i Houthoofd, 2002). Jednak niektórzy takich różnic, które mogłyby być wyjaśnione przynależnością do grupy nie wykryli (por. Frazier and Howell, 1983; Cool i Schendel, 1987; Martens, 1988). W badaniach dotyczących sektora bankowego miary rentowności na ogół istotnie różniły się pomiędzy grupami (Mehra, 1996; Koller, 2001). Z badań Hackethala (2001) wynika przy tym, że tylko przynależność do grup wyznaczonych na podstawie zmiennych rynkowych objaśnia różnice w rentowności. Natomiast pomiędzy grupami wyznaczonymi za pomocą zmiennych zasobowych nie ma istotnych różnic w ROA i ROE⁴.

Żadne z badań dotyczących identyfikacji grup strategicznych w sektorze bankowym nie było nastawione na wyjaśnianie wyniku finansowego z uwzględnieniem współzależności zysk-ryzyko. Na wynik firmy działającej w sektorze finansowym, obok jakości zarządzania, w znacznym stopniu wpływa bowiem przyjęty profil ryzyka. Przyjmując jednak założenie, że profil ryzyka jest odzwierciedlony w strukturze bilansu banku, podział na grupy strategiczne dokonany na podstawie zmiennych będących relacjami poszczególnych pozycji aktywów do aktywów ogółem powinien uwzględniać również

⁴Hackethal (2001) przy podziale 624 europejskich banków komercyjnych zastosował dwa wymiary: jeden wymiar dotyczył podziału na grupy na podstawie zmiennych zasobowych (ang. *resource based values*), np. udział depozytów w aktywach ogółem lub relacja depozytów złożonych do depozytów przyjętych na rynku międzybankowym, a drugi — zmiennych rynkowych (ang. *market based values*), np. średni wzrost aktywów lub udział kredytów w aktywach ogółem. Każdy bank zaklasyfikowany został zatem do dwóch grup.

profil ryzyka w danym banku. Pomiedzy wydzielonymi w ten sposób grupami powinny występować znaczne różnice nie tylko w wyniku finansowym, ale również w przyjętym profilu ryzyka.

Standard badań nad grupami strategicznymi w sektorze bankowym wyznaczyli Amel i Rhoades (1988). Większość badań dotyczących tego sektora uwzględnia uwagi badaczy i stosuje do identyfikacji grup zmienne oparte na bilansie (por. Koller, 2001; Hackethal, 2001). Podobnie jak Amel i Rhoades (1988), Koller (2001) w odniesieniu do banków austriackich i Hackethal (2001) w odniesieniu do banków europejskich stosują niehierarchiczne skupienia jako narzędzie podziału banków na grupy. Ideą podziału na skupienia jest łączenie w grupy na podstawie pewnego kryterium minimalizującego zwykle różnice między wystandaryzowanymi wartościami zmiennych strategicznych.

Chociaż większość badaczy zidentyfikowała grupy strategiczne w badanych sektorach, niektórzy wątpią w istnienie jakichkolwiek podziałów wewnątrz branż i stwierdzają, że grupy strategiczne są wynikiem zastosowania błędnych metod detekcji lub wyboru zmiennej strategicznej *ad hoc* (por. Thomas i Venkatraman, 1988; Barney i Hoskisson, 1990).

Leask (2004) krytykuje badania w zakresie grup strategicznych. Stwierdza, że poszczególni badacze wybierają specyficzne dla badanych branż zmienne, dla których różnice są istotne w danej branży, ale niekoniecznie muszą być ważne w innej. Poza tym zarzuca, podobnie jak Oster (1982), że nie ma żadnego standardu w wyborze zmiennych będących wymiarami strategii, przez co badania te zawierają pewien element subiektywizmu. Proponuje, aby badania skoncentrować nad kilkoma z góry określonymi zmiennymi strategicznymi, co umożliwiłoby porównywanie wyników. Inny zarzut dotyczy braku jednolitej metody podziału na grupy i błędów w stosowaniu technik opartych na analizie skupień. Leask zauważa, że większość badaczy nie stosuje alternatywnego do analizy skupień testu spójności osiągniętych wyników. Innym powszechnym błędem jest również włączanie do analiz zmiennych, które są ze sobą znacznie skorelowane, przez co uwzględnia się wielokrotnie tę samą informację.

2

Postulat Leaska, aby zmienne strategiczne były takie same w przypadku wszystkich badań dotyczących grup strategicznych nie może zostać spełniony w przypadku sektora bankowego, banki w porównaniu z przedsiębiorstwami produkcyjnymi cechuje odmienna specyfika bilansu. Przy doborze zmiennych strategicznych uwzględniliśmy natomiast większość zmiennych struktury bilansowej, które analizują Amel i Rhoades (1988), Koller (2001) i Hackethal (2001). Staraliśmy się więc, aby nasze badania były porównywalne z innymi badaniami dotyczącymi grup strategicznych w sektorze bankowym.

Pomimo krytyki oraz istnienia okresów popularności i zmniejszonego zainteresowania badaniami nad grupami strategicznymi wydaje się, że osiągnęły one współcześnie pewien standard analityczny, który pozwala na stwierdzenie, że są uznanym polem badawczym (por. Heene i Houthoofd, 2002).

3

Dane, wymiary strategii

W niniejszych badaniach analizowane są dane ze wszystkich działających w Polsce banków komercyjnych, w tym trzech banków komercyjnych zrzeszające banki spółdzielcze. Dane były nadsyłane przez banki do NBP (statystyka bankowa) od I kwartału 1997 r. do III kwartału 2004 r. Banki, które w tym okresie upadły bądź były pod zarządem komisarycznym również zostały uwzględnione. Dane pochodzą ze sprawozdawczości bankowej i dotyczą stanów na koniec marca, czerwca, września i grudnia dla pozycji bilansowych⁵ lub danych za poszczególne kwartały dla pozycji z rachunku zysków i strat. Relacje będące wymiarami strategii liczone dla danych rocznych. W przypadku danych bilansowych policzono średnią arytmetyczną poziomu poszczególnych wielkości na koniec każdego kwartału. W przypadku kategorii związanych z rachunkiem zysków i strat przy obliczaniu relacji uwzględniono stan danej wielkości na koniec roku. Jeżeli bank zaprzestał działalności lub został przejęty przez inny bank w ciągu roku, to był włączany do analizy tylko do roku poprzedzającego jego likwidację bądź przejęcie.

Miarą podobieństwa w analizie skupień jest stopień zróżnicowania pomiędzy poszczególnymi zmiennymi startegicznymi w kolejnych okresach. Zmienne te podzieliśmy na trzy kategorie:

I kategoria: zmienne określające strategię wykorzystania pozyskanych środków. Ich uwzględnienie ma na celu określenie segmentu rynku albo grupy produktów, na których koncentruje się dany bank. Niektóre z relacji charakteryzują też główne grupy klientów — po stronie aktywnej:

- Kredyty ogółem / aktywa ogółem
- Kredyty dla osób prywatnych / kredyty ogółem
- Kredyty mieszkaniowe / kredyty dla gospodarstw domowych

⁵Wyjątek stanowią dane dotyczące bonów skarbowych, dla których uwzględniono stany na koniec wszystkich 12 miesięcy. Postąpiliśmy tak ze względu na dużą zmienność tej kategorii aktywów.

- Kredyty dla przedsiębiorstw / kredyty ogółem
- Papiery wartościowe / aktywa ogółem
- Kredyty walutowe / pasywa walutowe⁶.

II kategoria: zmienne określające strategię pozyskania środków.

Poniższe relacje określają sposób i konkurencyjność banku w pozyskiwaniu źródeł finansowania aktywów. Niektóre zmienne charakteryzują również grupy klientów — po stronie pasywnej.

- Zadłużenie netto na rynku międzybankowym / aktywa ogółem
- Zadłużenie w zagranicznych podmiotach finansowych / aktywa ogółem
- Depozyty od osób prywatnych / aktywa ogółem
- Depozyty od przedsiębiorstw / aktywa ogółem
- Depozyty walutowe od sektora niefinansowego / aktywa ogółem.

III kategoria: zmienne określające strategię w strukturze kosztów i przychodów banku. Ich uwzględnienie ma głównie na celu rozróżnienie między bankami detalicznymi i korporacyjnymi.

- Aktywa ogółem na zatrudnionego \implies im mniejszy wskaźnik, tym bank bardziej detaliczny — więcej osób do obsługi klientów
- Wynagrodzenia / aktywa ogółem
- Przychody z tytułu prowizji / wynik na działalności bankowej \implies czy bank koncentruje się na tradycyjnych przychodach z marży, czy też jest bardziej usługowy

⁶W kategorii I rozpatrywaliśmy również trzy inne relacje: (*Papiery wartościowe + zadłużenie netto na rynku międzybankowym*) / *aktywa ogółem*, *kredyty mieszkaniowe* / *kredyty ogółem* i *kredyty walutowe* / *kredyty ogółem*. Zostały one jednak usunięte ze zbioru zmiennych będących wymiarami strategii ze względu na wysokie (powyżej 0,6) współczynniki korelacji z innymi zmiennymi.

- Koszty osobowe na zatrudnionego⁷.

W obliczeniach wszystkie powyższe zmienne zostały uwzględnione łącznie, jak również wyodrębniono oddzielne skupienia dla poszczególnych kategorii zmiennych. Wyniki uzyskaliśmy więc na podstawie analizy wielowymiarowej, czyli analizy skupień w trzech różnych wymiarach określonych przez zmienne z poszczególnych kategorii⁸ oraz analizy jednowymiarowej rozpatrującej skupienia przy uwzględnieniu wszystkich zmiennych łącznie. Takie podejście ma na celu między innymi określenie, która z kategorii zmiennych (który z wymiarów) najlepiej objaśnia wynik finansowy banków. W schemacie analitycznym można będzie również wykorzystywać skupienia określone w różnych podziałach, w zależności od tego, czego dotyczy dane równanie schematu analitycznego.

Z rozważań teoretycznych wynika, że wśród potencjalnych zmiennych będących wymiarami strategii należałoby uwzględnić jakość zarządzania ryzykiem, zdolność do utrzymania obecnych i pozyskiwania nowych klientów, jak również wydatki na rozbudowę sieci oddziałów, modele zarządzania ryzykiem lub wydatki na reklamę. Są to jednak wielkości trudne do zmierzenia bądź niedostępne w statystyce bankowej, dlatego uwzględnienie miar dotyczących np. jakości zarządzania mogoby budzić wątpliwości natury definicyjnej. Poza tym uważamy, że np. wydatki na rozbudowę sieci oddziałów lub reklamę powinny znaleźć odzwierciedlenie w zmiennych, które uwzględniliśmy, np. w zmiennych *aktywa ogółem na zatrudnionego* lub *depozyty osób prywatnych / aktywa ogółem*.

⁷W kategorii III uwzględniliśmy początkowo również trzy następujące relacje: *koszty odsetkowe od sektora niefinansowego / koszty odsetkowe ogółem*, (*koszty odsetkowe + koszty z tytułu prowizji*) *od sektora niefinansowego / wynik działalności bankowej*, *koszty operacyjne / aktywa ogółem*. Zmienne te zostały wykluczone z dalszej analizy ze względu na wysokie (powyżej 0,6) współczynniki korelacji z innymi zmiennymi ze zbioru.

⁸Hackethal (2001) podzielił banki na grupy w dwóch wymiarach (por. przypis 4).

4

Przyjęta metoda badawcza

Istnieje wiele metod konstruowania grup. Według Halkidi et al. (2001) można wyróżnić następujące procedury grupowania:

- grupowanie poprzez podział (ang. *partitional clustering*) — polega na podziale zbiorowości na z góry zadaną liczbę grup. Liczbę skupień określa się na podstawie zadanego kryterium optymalizacji (np. minimalizacji utraty informacji),
- grupowanie hierarchiczne (ang. *hierarchical clustering*) — w tej metodzie grupy uzyskuje się rekurencyjnie na skutek łączenia mniejszych grup w większe, a za kryterium zatrzymania procedury przed uzyskaniem tylko jednej grupy służy odpowiedni wskaźnik *poziomu odcięcia* (np. współczynnik niezgodności),
- grupowanie według kryterium zagęszczenia (ang. *density-based clustering*) — sposobem grupowania jest zwiększanie odpowiednio mierzonej gęstości elementów w skupieniach,
- grupowanie na kracie (ang. *grid-based clustering*) — grupy tworzone są przez podział przestrzeni cech elementów na kostki. W tej bardzo prostej metodzie skupienia tworzą się z pojedynczych kostek, do których wpadają elementy zbiorowości.

Samo skonstruowanie grup nie kończy badania skupień. Dla uzasadnienia poprawności wyników konieczne jest przeprowadzenie testów istotności grup pod względem wybranych kryteriów analizy lub celu budowania grup. Mogą to być testy statystyczne, ekonometryczne lub – w przypadku modeli, które nie mają określonej struktury probabilistycznej (np. gdy skupienia są zbiorami rozmytymi) – odpowiednie indeksy słuszności (ang. *validity indices*).

W celu pogrupowania banków został użyty algorytm Warda, minimalizujący odległości między zmiennymi wewnątrz grupy, czyli maksymalizujący

homogeniczność grupy. Zaletą tej hierarchicznej metody jest możliwość zobrazowania zależności między grupami. Powstałe przy wizualizacji działania algorytmu tzw. dendrogramy pozwalają określić odległości między skupieniami oraz wyodrębnić zarówno elementy najbardziej podobne w danej grupie, jak i elementy mniej pasujące do skupienia pod względem zastosowanego kryterium grupowania.

Jak wskazuje Ward (1963), celem jego badania było znalezienie takiego podziału zbiorowości, aby ubytek informacji o zbiorowości wynikający z grupowania był jak najmniejszy. Przy poszukiwaniu optymalnego grupowania Ward ograniczył się do takich procedur, które na każdym etapie jednocześnie zmieniają liczbę grup o 1 i minimalizują utratę informacji. Podejście Warda (1963) było kompromisem pomiędzy prostotą schematu i optymalnością rozwiązania.

Procedura Warda składa się z n kolejnych kroków, gdzie n stanowi liczbę elementów (w tym opracowaniu – banków) wyjściowego zbioru. Ward założył, że najwięcej informacji o elementach badanego zbioru posiada struktura, w której każdy element stanowi osobną grupę. Na etapie zerowym tworzone są grupy jednoelementowe ze wszystkich elementów badanej zbiorowości. W kolejnych krokach algorytmu łączone są dwie grupy (z powstałych w poprzednim kroku procedury) tak, aby zminimalizować *przyrost kosztu utraty informacji*. W algorytmie Warda miarą tego kosztu jest wartość $d_i^2(G, H)$, gdzie:

$$d_i^2(G, H) = n_G n_H \frac{\|\bar{x}_G - \bar{x}_H\|^2}{n_G + n_H} \quad (1)$$

i \bar{x}_G , \bar{x}_H , n_G oraz n_H to odpowiednio średnie elementów zbiorów G i H oraz ich liczebności, minimalizowana po wszystkich podziałach GH , uzyskanych w kroku $i - 1$, na zbiory G i H ($G \cup H = GH$ i $G \cap H = \emptyset$). Innymi słowy dwie grupy łączono na danym etapie, jeśli nie można było znaleźć innej pary grup, których odległość byłaby mniejsza. Po połączeniu dwóch grup następuje kolejny etap procedury. d_i^2 jest miarą odległości, przy liczeniu której utożsamia się grupy z ich „średnim” elementem (średnim reprezentantem) i liczy odległość euklidesową pomiędzy nimi. Łączone są tu tylko dwie grupy,

a pozostałe nie zmieniają się.

W wyniku zastosowania powyższej procedury pogrupowane zostają wszystkie elementy, tj. procedura nie pozostawia elementów niesklasyfikowanych. Analizując jednak hierarchię grup utworzoną w kolejnych etapach możemy zastosować dodatkowe kryteria zatrzymania algorytmu.

Sam algorytm nie ma reguły, która pozwalałaby zatrzymać jego działanie przed utworzeniem jednej grupy ze wszystkich elementów (banków), kiedy utworzone zostaje m , $1 < m < n$, grup. Reguła taka mogłaby polegać na określeniu, jaka część wariancji powinna zostać wyjaśniona, przy czym im większa liczba grup (skupień), tym wariancja bardziej wyjaśniona. Z drugiej strony liczba skupień nie powinna być zbyt duża, gdyż utrudnia to identyfikację stabilnych w czasie grup. Jednak mniejsza liczba skupień może powodować, że w jednej grupie znajdują się banki o bardzo odmiennym sposobie działania, o różnych profilach ryzyka, wpływających odmiennie na rentowność. Problem doboru poziomu odcięcia może ominąć, stosując odpowiedni wariant metody, oparty na indeksie spójności grup (np. indeks Celińskiego-Harabasz, indeks Dunna i in., zob. Halkidi et al. (2001)). Dla zadanej liczby skupień, które mają być wynikiem zastosowania wybranej metody grupowania liczy się indeks i wybiera podział dający najwyższą wartość indeksu. Zastosowanie takiej metody nie znosi zupełnie arbitralnego wyboru pewnych parametrów w procedurze grupowania. Kwestią sporną jest zwykle wybór indeksu.

W początkowej fazie badań przyjęto regułę odcięcia, służącą do wyodrębnienia większej niż 1 liczby grup. Reguła oparta jest na tzw. współczynnikach niezgodności (ang. *inconsistency ratio*), które mierzą wagę utworzonych powiązań między elementami, które tworzą poszczególne grupy — im dwa elementy są „bliższe” sobie pod względem wyodrębnionych cech (im są bardziej podobne), tym niższe są współczynniki niezgodności. Liczba grup wpływa zauważalnie na wysokość przyjętego kryterium. Niewielkie zmiany poziomu odcięcia powodowały nawet dwukrotne zwiększenie się liczby grup. Lepszym kryterium zatrzymania było określenie poziomu odległości, powyżej której

budowanie kolejnych grup kończyło się. Ze względu na porównywalność wyników dla różnych kryteriów klastrowania poziom zatrzymania zdefiniowano jako procent maksymalnej odległości pomiędzy grupami, których połączenie w kolejnym etapie powoduje, że cała badana populacja staje się jedną grupą. Innymi słowy jest to procent odległości pomiędzy grupami w przypadku, gdy brak jest kryterium zatrzymania i w wyniku zastosowania algorytmu zostały tylko 2 grupy. Procent odległości ustalono na poziomie 70%. Poziom zatrzymania określa więc głębokość, do jakiej następuje skupianie elementów populacji w grupy.

Określić równowagę między liczbą skupień i wyjaśnianą wariancją można alternatywnie, stosując tzw. *jack-knifing*, czyli określić graniczny (akceptowalny) odsetek banków niesklasyfikowanych, np. na poziomie 10% bądź *analizę dyskryminacyjną*, czyli znalezienie granicznego (optymalnego) odsetka wyjaśnianej wariancji na podstawie przyjętego kryterium optymalizacyjnego (funkcji celu).

W obrębie poszczególnych grup (skupień) można następnie przy pomocy np. *modeli logitowych* określić te zmienne, które statystycznie istotnie różnią się pomiędzy grupami. Pozwala to na określenie barier mobilności, czyli *zmiennych strategicznych*, tzn. tych zmiennych, które sprawiają, że wyodrębnienie grup (skupień) staje się zasadne (istotne). Istotne różnice w wartościach tych zmiennych i brak konwergencji w czasie może prowadzić do sformułowania tez definiujących czynniki skupiania się banków w obrębie poszczególnych strategii (skupień).

Niniejsze badania mają na celu podział banków na grupy. Podział taki byłby następnie wykorzystany przy konstrukcji schematu analitycznego, m.in. w celu modelowania wyniku finansowego sektora bankowego. Dlatego sprawdzono 2 hipotezy:

(H1) Powstałe grupy różnią się w istotny sposób pod względem zwrotu z aktywów.

(H2) W równaniach regresji rentowności od wybranych zmiennych mikro- i makroekonomicznych oszacowane parametry modeli są częściej istotne przy

estymacji równań dla grup banków niż łącznie dla całego sektora.

Podział na grupy powinien pomagać w określaniu różnych poziomów rentowności, co służy do testowania zróżnicowania pomiędzy grupami – dlatego wykorzystywano jedną z miar rentowności jaką, jest zwrot z aktywów⁹. Gdyby istniały dwie grupy, dla których rozkłady byłyby jednakowe to rozróżnianie ich nie byłoby celowe. Wykorzystano statystykę Kołmogorowa-Smirnowa (por. Gajek i Kałużka, 2000), umożliwiającą zbadania zgodności rozkładów relacji wyniku z działalności bankowej do aktywów i zysku brutto do aktywów pomiędzy grupami. Jest to test, którego wynik bardzo zależy od lokalizacji rozkładu, czyli rozmieszczenia rozkładu wokół średniej (ze względu na sposób definiowania odległości rozkładów jako maksimum odległości punktów dystrybuant). Wywołuje też stosunkowo poważne błędy II rodzaju, ale ma stosunkowo wysoką moc statystyczną dla małych prób (por. Capon, 1965; Smirnov, 1948). Hipotezą zerową jest równość rozkładów poszczególnych wskaźników rentowności grup. Hipotezę testowano dla trzech poziomów istotności — 0,01; 0,05 i 0,10.

Drugi test przeprowadzono na podstawie liniowych modeli regresji średniego ROA i ROE banków w zależności od średnich wartości dla danej grupy strategicznej zmiennych przedstawionych poniżej. Zmienne te mogą wpływać na wynik banków (podobne zmienne oraz szereg innych zmiennych wykorzystanych do estymacji panelowej wyniku banków można znaleźć np. w DeYoung i Rice, 2004):

- (dPKB) tempo zmian PKB,
- (sprGOSP) spread między oprocentowaniem kredytów i depozytów gospodarstw domowych,
- (sprKWIB) spread między oprocentowaniem kredytów dla przedsiębiorstw i trzymiesięcznym WIBORem,

⁹W badaniach dotyczących testowania istotności podziału na grupy do wyjaśniania różnic w rentownościach wykorzystuje się również wskaźniki rentowności kapitału.

- (sprPRZ) spread między oprocentowaniem kredytów i depozytów dla przedsiębiorstw,
- (IrLOAN) odsetek kredytów zagrożonych,
- (PPI) wskaźnik inflacji,
- (WIG) Warszawski Indeks Giełdowy,
- (D-N/AKT) relacja różnicy depozytów i należności do aktywów.

Wykorzystano dane od I kwartału 1998 r. do III kwartału 2004 r. Badanie ograniczono do porównania oszacowań modeli z dwoma regresorami wybranymi spośród wymienionych zmiennych. Dla każdej pary zmiennych oszacowano trzy modele zależności ROA a) od średnich wartości zmiennych w całej populacji analizowanych banków oraz b) średnich wartości zmiennych w grupie banków, które w 2004 r. zostały zaklasyfikowane do 2 wybranych grup. Dla uproszczenia przyjęto, że podział banków na grupy nie zmieniał się w czasie i był taki, jak w 2004 r. Jest to dyskusyjne założenie, choć dla celów porównawczych wystarczające. Lepsze oszacowania modeli dla szeregów średnich wartości zmiennych w otrzymanych grupach niż dla średniej obliczonej dla wszystkich banków sugerowałoby, że wyniki sektora bankowego najlepiej modelować w podziale na grupy podobnych banków.

Głównym celem pracy jest wyjaśnienie różnic w poziomie rentowności grup banków, więc istotność skupień nie została zbadana inaczej niż przy pomocy dwóch opisanych testów. Dlatego nie było konieczności sprawdzania istotności podziału na grupy na podstawie wskaźników użytych do wyodrębnienia skupień.

W przypadku badania grup strategicznych dla wielu okresów powstaje pytanie, czy rezultaty nie ulegają zmianom w czasie. Aby to ocenić, posłużono się odsetkiem banków, które zmieniły miejsce swojego przyporządkowania, czyli przechodziły z grupy do grupy.

5

Wyniki i wnioski z badań

W celu identyfikacji grup strategicznych przeprowadziliśmy obliczenia dla wszystkich zmiennych łącznie (analiza jednowymiarowa) oraz uwzględniając tylko zmienne z poszczególnych kategorii określonych w rozdziale 4 (analiza wielowymiarowa). W analizie jednowymiarowej każdy bank jest więc przypisany do jednego skupienia, natomiast w analizie wielowymiarowej — do trzech skupień. W analizie wielowymiarowej banki są pogrupowane w trzech wymiarach ze względu na strategię dotyczącą aktywów, pasywów i struktury kosztów i przychodów.

W załączniku 1 przedstawiono przykładowy dendrogram dla analizy jednowymiarowej, natomiast załącznik 2 zawiera przykładowe wyniki analizy wielowymiarowej.

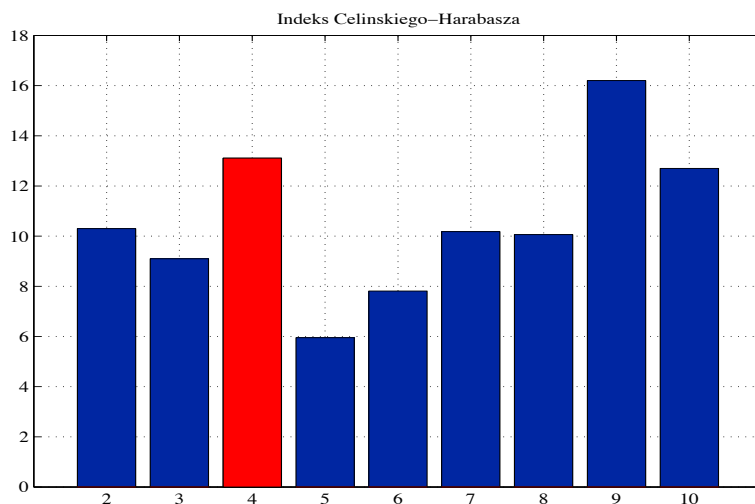
Liczba skupień (kolorów) w danym dendrogramie jest zależna od przyjętego poziomu odcięcia. Obniżając poziom odcięcia zwiększa się liczba grup i jednocześnie zwiększa się ich homogeniczność. Przesuwając poziom odcięcia na najniższą wartość, każdy bank będzie stanowił oddzielne skupienie.

Obliczony dla danych z 2004 r. wskaźnik Celińskiego-Harabasa świadczy, że przyjęty poziom odcięcia właściwie scharakteryzował liczbę grup i skład grup strategicznych. Wprawdzie obniżenie progu odcięcia do poziomu, który wydzieliłby 9 grup daje wyższy poziom wskaźnika, lecz wówczas liczba grup zmiwnia się wraz z przesunięciem poziomu odcięcia.

Indeks Celińskiego-Harabasa dla grup w 2003 r. wyraźnie wskazuje natomiast na pięć skupień. Znow jednak podział jest zależny od poziomu odcięcia. Np. już obniżenie odcięcia odpowiadającemu 5 grupom o 10% powoduje powstanie 7 grup, a o 20% — 8 grup.

Załącznik 3 stanowi analizę stabilności w czasie skupień zidentyfikowanych w analizie jednowymiarowej, czyli próbę określenia grup strategicznych w polskim sektorze bankowym. Banki podzielone są ze względu na przynależność do skupień w 2004 r. Poszczególne numery skupień zostały zastąpione nazwami pochodzącymi od profilu banków, które są najliczniejsze w danym skupieniu. Nie nadawano nazw dla skupień, w których nie można było określić

Rysunek 1: Poziom wskaźnika Celińskiego-Harabasa dla grup na podstawie danych z 2004 r.

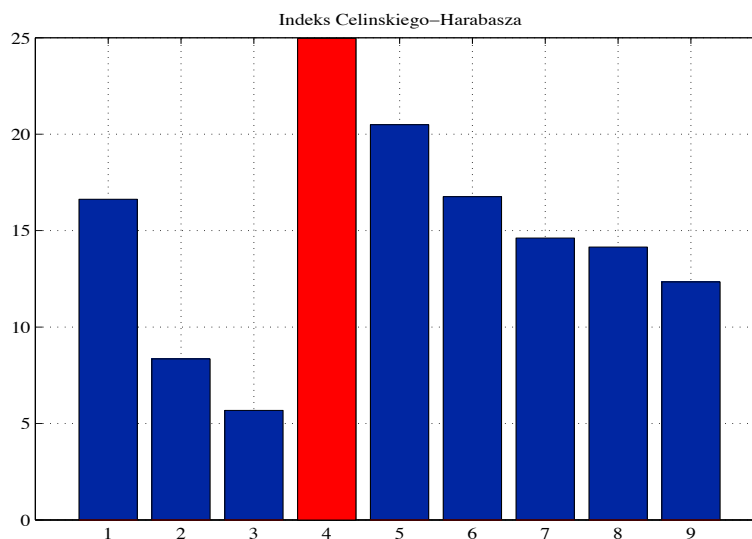


Uwaga: Ze zbioru analizowanych banków usunięto banki, które na poziomie odcięcia 70% maksymalnej odległości między grupami tworzyły jedno- lub dwuelementowe skupienia. Liczba usuniętych banków wynosi 4. Dzięki temu uzyskano indeks dla skupień potencjalnie istotnych przy badaniu rentowności.

dominującego profilu. Na ogół dotyczy to skupień, do których sklasyfikowane zostały co najwyżej 4 banki.

W załączniku 4 przedstawiliśmy, dla trzech poziomów istotności, odsetki odrzuconych hipotez zerowych testu Kołmogorowa-Smirnowa o braku znaczącej różnicy między rozkładami wskaźników *zysku brutto / aktywów ogółem* lub *wyniku na działalności bankowej / aktywów ogółem* pomiędzy bankami przynależącymi do poszczególnych skupień. Odsetki prezentowane są dla skupień przyporządkowanych do poszczególnych kategorii (analiza wielo-

Rysunek 2: Poziom wskaźnika Celińskiego-Harabasa dla grup na podstawie danych z 2003 r.



Uwaga: Ze zbioru analizowanych banków usunięto banki, które na poziomie odcięcia 70% maksymalnej odległości między grupami tworzyły jedno- lub dwuelementowe skupienia. Liczba usuniętych banków wynosi 3. Dzięki temu uzyskano indeks dla skupień potencjalnie istotnych przy badaniu rentowności.

wymiarowa) oraz do wszystkich kategorii łącznie (analiza jednowymiarowa) w poszczególnych latach. Zestawienie to ma pomóc w identyfikacji tych kategorii i tych lat, w których występują istotne różnice w rozkładach zysku lub wyniku działalności bankowej w poszczególnych skupieniach.

W załączniku 5 prezentujemy oszacowania równań regresji, które służą ocenie istotności podziału na grupy ze względu na modelowanie rentowności banków zebrane są w tabelach 1–6. Tabele 1-3 zawierają oszacowania regresji ROA dla średnich arytmetycznych poziomów regresorów w dwóch

najliczniejszych grupach banków oraz dla średnich w całej populacji. Tabele 4–6 przedstawiają wyniki oszacowań modeli objaśniających średnie ROE banków w analogicznych grupach jak w przypadku ROA. Wartości statystyk t-Studenta dla zmiennych statystycznie istotnych na poziomie 5% wyróżniono kolorem czerwonym. Przedostatnia kolumna zawiera statystykę F, służącą do testowania hipotezy, która zakłada, że wszystkie parametry modelu z wyjątkiem wyrazu wolnego są równe 0. W ostatniej kolumnie zebrano wyniki testu Jarque'a-Bera. Czerwoną czcionką oznaczono poziomy istotności, przy których nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy o normalności rozkładów reszt.

Analiza dendrogramów (załączniki 1 i 2) oraz analiza stabilności skupień w czasie pozwala na stwierdzenie, że stabilne grupy zaczynają się wyodrębniać od 2000 r., co może być związane ze znaczącymi zmianami własnościowymi w latach 1998–1999.

Analiza jednowymiarowa pozwoliła na wyodrębnienie następujących grup banków, których nazwy określono na podstawie profilu dominującego w poszczególnych skupieniach¹⁰: *uniwersalne*, *korporacyjne*, *samochodowe i hipoteczne*, *detaliczne*, *regionalne*. Grupa *samochodowe i hipoteczne* jest stabilna przez cały okres, natomiast w 2003 r. rozdzielona była na dwie: (1) *hipoteczne* i (2) *samochodowe*. W latach 1997–2001 istnieje stabilna grupa banków regionalnych. Następują migracje niektórych banków między grupami, szczególnie przed 2000 r., ale istnieją również banki, których przynależność do grupy nie zmienia się w całym okresie. W latach 2000–2004 odsetki banków, które nie migrowały wynosiły w poszczególnych grupach: 63,6% w grupie *samochodowe i hipoteczne*¹¹, 58,3% w grupie *detaliczne*, 57,9% w grupie *uniwersalne* i 33,3% w grupie *korporacyjne*. Najmniej stabilna w czasie jest więc grupa *korporacyjne*. Banki, które przynależały w tych latach do różnych grup najczęściej były do dwóch różnych grupach. Tylko dwa banki należały w tym

¹⁰Ze względu na znacząco odmienny podział banków w 1997 r. i niemożność określenia dominującego w nim profilu, największe skupienie w tym okresie zostało nazwane *detaliczno-uniwersalno-samochodowymi*.

¹¹Przy obliczaniu tego odsetka zignorowano rozbitcie grupy na dwie podgrupy w 2003 r.

okresie do trzech różnych grup.

Bardzo zróżnicowane są wagi grup pod względem udziału aktywów banków należących do poszczególnych skupień w całkowitej wartości aktywów banków komercyjnych. W 2004 r. dominująca była grupa banków uniwersalnych z 61,4% udziałem w aktywach. Znaczące udziały posiadały także grupy banków detalicznych (20,1%) i korporacyjnych (13,3%). Niewielkie pod względem wielkości aktywów były skupienia banków samochodowych i hipotecznych (3,6%) oraz banków mieszkaniowych (1,0%).

Przynależność banków do zidentyfikowanych – w latach 2000–2004 – grup w dużym stopniu pokrywa się z klasyfikacją Generalnego Inspektoratu Nadzoru Bankowego (GINB)¹². Spośród 10 banków sklasyfikowanych jako hipoteczne lub obsługujące rynek samochodowy, 8 znalazło się w grupie banków samochodowo-hipotecznych. Spośród 11 banków sklasyfikowanych przez GINB jako detaliczne, również osiem znalazło się w grupie banków detalicznych. Najmniejszą zbieżność uzyskano dla banków korporacyjnych – 10 z 16 banków. Z 10 banków sklasyfikowanych przez GINB jako uniwersalne, 9 zostało przypisanych do grupy banków uniwersalnych.

Z załącznika 4 wynika, że istotnie wyższe odsetki odrzuconych hipotez zerowych testu Kołmogorowa-Smirnowa występują tylko dla I kategorii zmiennych (z analizy wielowymiarowej) i dla wszystkich zmiennych łącznie (analiza jednowymiarowa). Wyniki te są zatem zbieżne z badaniami Hackethala (2001), który zidentyfikował różnice w rentowności grup banków europejskich, ale mając za podstawę jedynie podział na grupy przy wykorzystaniu zmiennych rynkowych (por. rozdział 3). Odsetki są wyższe tylko w latach 2000–2004 – szczególnie, gdy chodzi o wynik z działalności bankowej. Nie zidentyfikowano ważnych różnic w rozkładach wskaźników rentowności: *zysk / aktywa ogółem* i *wynik z działalności bankowej / aktywa ogółem* dla pozostałych wymiarów (dla II i III kategorii zmiennych). Oznacza to, że przynależność banku do danej grupy może być istotna przy wyjaśnianiu różnic w

¹² „Składy grup rówieśniczych banków komercyjnych na 2005 rok”, GINB, kwiecień 2005 r., *mimeo*.

rentowności po 2000 r., ale tylko dla grup zidentyfikowanych na podstawie wszystkich zmiennych lub zmiennych z I kategorii. Dla wyniku z działalności bankowej odsetek odrzuconych hipotez testu jest wyższy również w latach 1997–1999, ale istnienie grup strategicznych w tych latach, w których byłyby istotne dla wyjaśniania różnic w rentowności nie ma potwierdzenia w przypadku rozkładu zysku/ aktywów. Uzyskaliśmy więc potwierdzenie hipotezy, że strategia przyjęta przez bank prowadzi do różnic w wynikach, ale tylko dla drugiej połowy okresu analizy. Wyniki tej analizy świadczą, że grupy strategiczne w polskim sektorze bankowym daje się zidentyfikować po 2000 r.

Oszacowanie równań regresji rentowności przeprowadzono dla średnich wartości wskaźników w 2 grupach (zob. rozdział 5), które zostały nazwane uniwersalną i detaliczną. Są to najliczniejsze grupy zidentyfikowane na podstawie danych z 2004 r. Banków uniwersalnych jest 23, a detalicznych — 12. Wśród 28 modeli ze zmienną objaśnianą ROA wyestymowanych dla dwóch wymienionych grup znalazły się takie, które mają dobre podstawowe własności statystyczne. W przypadku grupy banków uniwersalnych dla 7 równań otrzymano statystycznie istotne współczynniki i różne od 0 przynajmniej dla jednej zmiennej modelu, a w przypadku banków detalicznych — dla 4 równań. Natomiast dla średnich z całej badanej populacji banków (zob. tabela 3) żadne równanie nie okazało się istotne na poziomie 5%. Wyniki oszacowań przemawiają więc za tym, aby opis rentowności oraz prognozowanie rentowności analizować w rozbiciu na zbiory banków podobnych, tworzących np. zaproponowane przez autorów grupy strategiczne. Analiza ROE nie stanowi tak wyraźnego potwierdzenia jak estymatory regresji ROA, że badanie rentowności w obrębie grup strategicznych prowadzi do mniejszych błędów oszacowań. Z 28 równań (zob. tabele 4 i 5) dla grupy banków uniwersalnych 9 równań ma istotne współczynniki, ale żaden model wyestymowany na podstawie danych o bankach detalicznych nie okazał się statystycznie poprawny. Lepsze własności miały niektóre równania opisujące ROE z parametrami obliczonymi na podstawie danych dla wszystkich banków, choć nie uzyskano równania, którego wszystkie współczynniki byłyby istotne.

Z analizy przeprowadzonej przy pomocy testu Kołmogorowa-Smirnowa i równań regresji wynika, że podział banków na grupy strategiczne umożliwia bardziej precyzyjne modelowanie rentowności sektora bankowego. Stwarza to możliwość lepszego prognozowania wyników sektora bankowego, co jest ważne w analizach stabilności systemu finansowego. Wyniki analizy podziału banków na grupy strategiczne mogą być zatem wykorzystane w dalszych pracach nad schematem analitycznym.

6

Załączniki

Załącznik 1

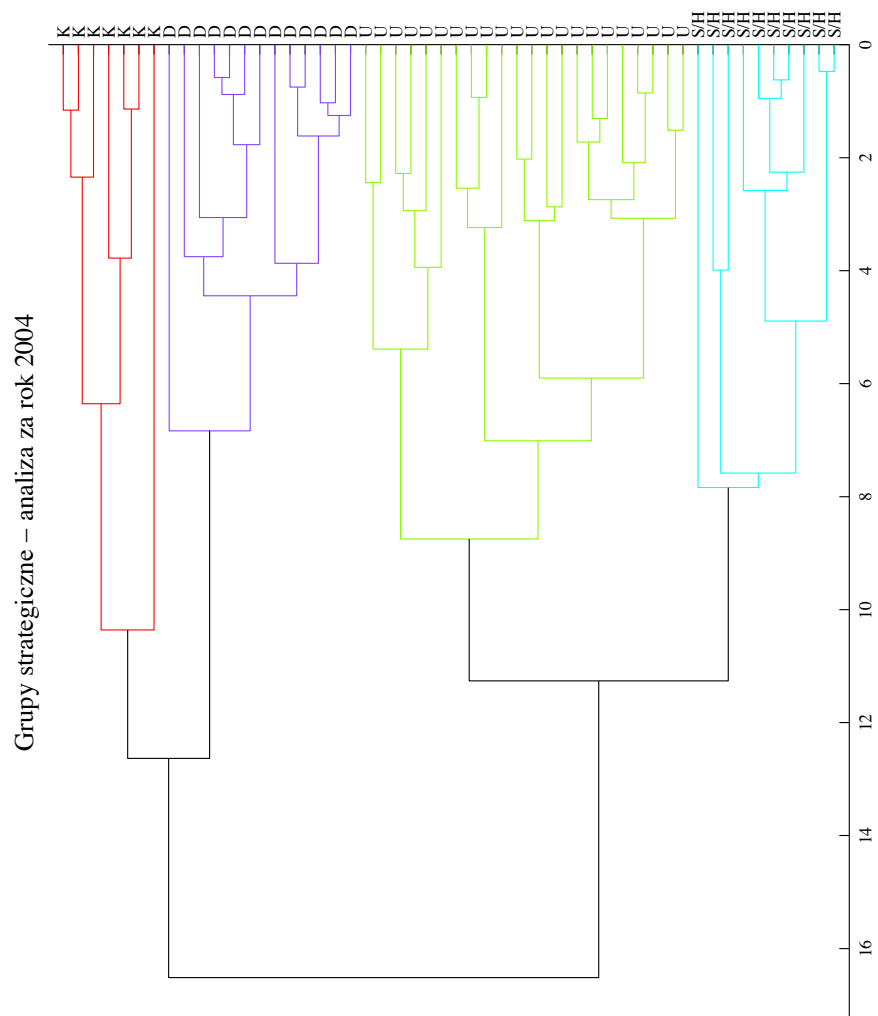
Poziom odcięcia dla dendrogramów zaprezentowanych w załącznikach 1 i 2 wynosi 70% maksymalnej odległości pomiędzy grupami.

Wprowadzono następujące symbole dla oznaczenia grup banków:

- (S\H) — banki samochodowe i hipoteczne,
- (K) — banki korporacyjne,
- (D) — banki detaliczne,
- (U) — banki uniwersalne.

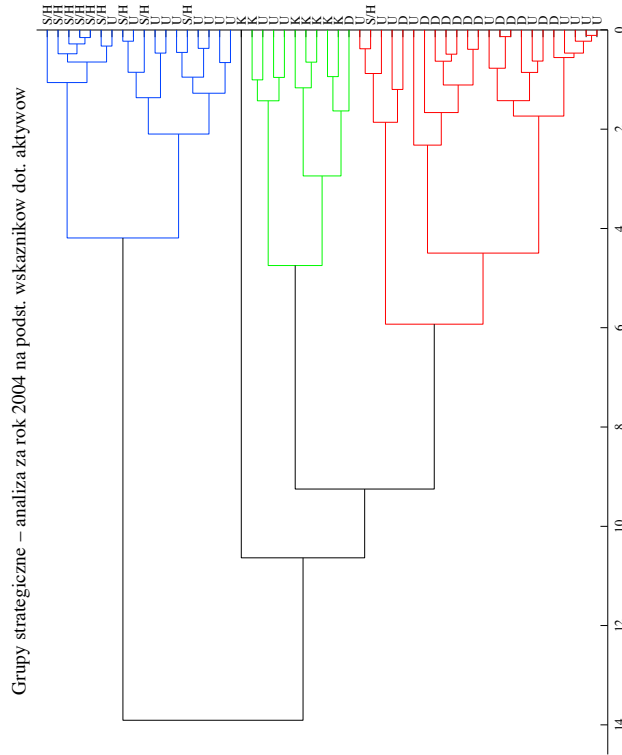
Oznaczenia dotyczą klasyfikacji sporządzonej na podstawie wszystkich wskaźników (analiza jednowymiarowa) w 2004 r. Podział ten obowiązuje również w tym Załączniku, czyli w odniesieniu do skupień wyznaczonych w oparciu o zmienne z kategorii I, II i III (analiza wielowymiarowa).

Rysunek 3: Skupienia banków na koniec 2004r.

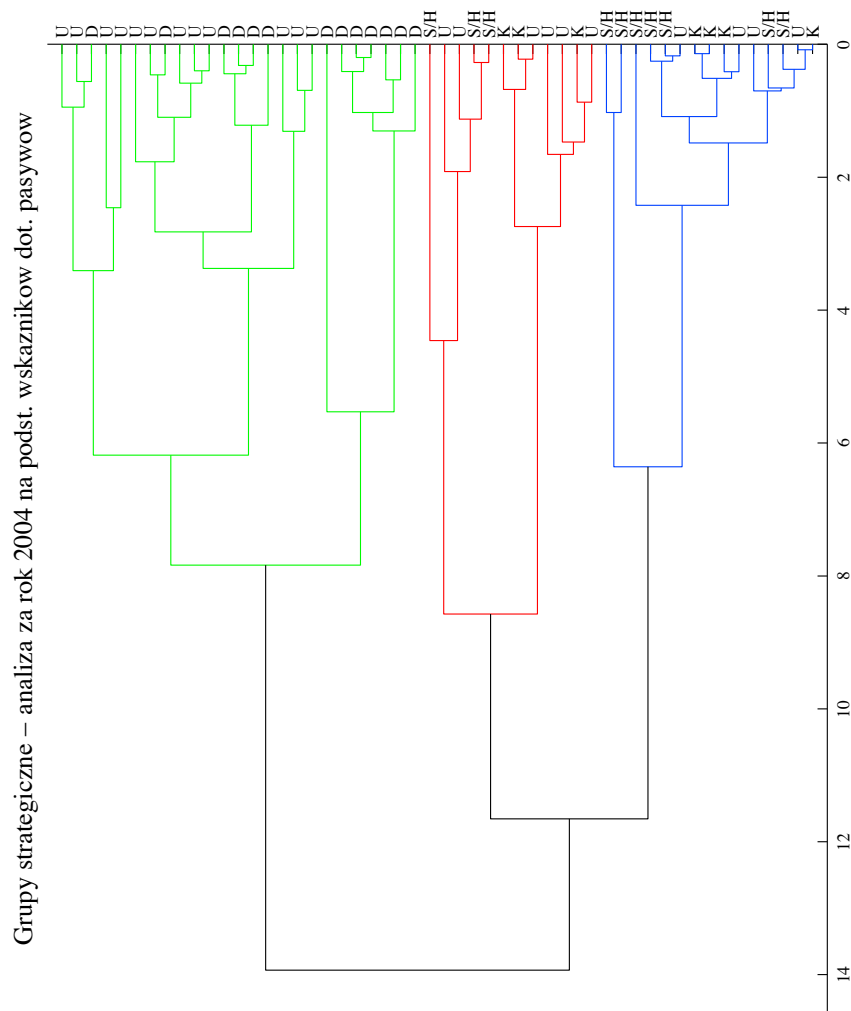


Załącznik 2

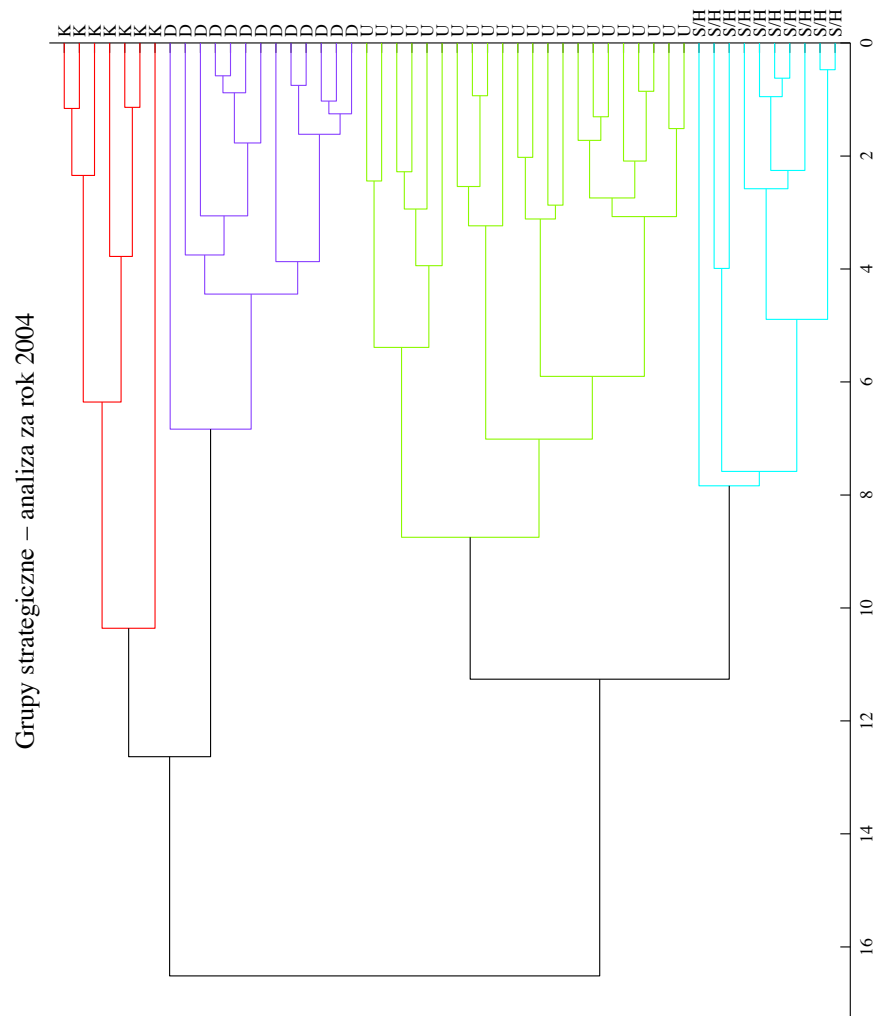
Rysunek 4: Skupienia banków na koniec 2004 r. budowane na podstawie wskaźników z aktywów.



Rysunek 5: Skupienia banków na koniec 2004 r. budowane na podstawie wskaźników z pasywów.



Rysunek 6: Skupienia banków na koniec 2004 r. budowane na podstawie wskaźników z rachunku wyników.



Załącznik 3

Symbol „*” w polach tabel załącznika 3. oznacza, że bank nie jest zaklasyfikowany do żadnej z rozważanych grup. Puste miejsce w tabeli oznacza, że bank nie był w odpowiednim okresie aktywny.

Rysunek 7: Skupienia banków — tablica zbiorcza

| Bank - lp | 1987 | 1988 | 1989 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004-III kwartał |
|-----------|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| 1 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | uniwersalne | * | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | * |
| 2 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | uniwersalne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | uniwersalne | detaliczne | detaliczne |
| 3 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | uniwersalne | regionalne | detaliczne | detaliczne | * | detaliczne | detaliczne |
| 4 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | uniwersalne | regionalne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 5 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | uniwersalne | regionalne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 6 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | uniwersalne | regionalne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 7 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | uniwersalne | regionalne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 8 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | uniwersalne | regionalne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 9 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | uniwersalne | regionalne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 10 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | uniwersalne | regionalne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 11 | uniwersalne | uniwersalne | regionalne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 12 | uniwersalne | uniwersalne | regionalne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 13 | uniwersalne | uniwersalne | regionalne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 14 | uniwersalne | uniwersalne | regionalne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 15 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | uniwersalne | regionalne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 16 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | uniwersalne | regionalne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 17 | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne |
| 18 | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne |
| 19 | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne |
| 20 | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 21 | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 22 | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 23 | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 24 | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 25 | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne |
| 26 | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne |
| 27 | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne |
| 28 | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 29 | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 30 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | uniwersalne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 31 | * | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne |
| 32 | uniwersalne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 33 | uniwersalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne |
| 34 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 35 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 36 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 37 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 38 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 39 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 40 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 41 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 42 | uniwersalne | korporacyjne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 43 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 44 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 45 | detaliczno uniwersalne samoch/ hipo | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne | detaliczne |
| 46 | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne |

Rysunek 8: Skupienia banków — tablica zbiorcza

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 I-III kwartał |
|----|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| 47 | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 48 | regionalne | regionalne | uniwersalne | regionalne | regionalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 49 | uniwersalne | regionalne | uniwersalne | regionalne | regionalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 50 | * | detaliczne | detaliczne | regionalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 51 | uniwersalne | uniwersalne | regionalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 52 | * | * | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 53 | * | * | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 54 | uniwersalne | * | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 55 | uniwersalne | korporacyjne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 56 | uniwersalne | korporacyjne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 57 | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 58 | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 59 | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 60 | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 61 | * | * | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 62 | detaliczno uniwersalne samochy/ hipo | uniwersalne | regionalne | regionalne | regionalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 63 | detaliczno uniwersalne samochy/ hipo | uniwersalne | regionalne | regionalne | detaliczne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 64 | detaliczno uniwersalne samochy/ hipo | uniwersalne | regionalne | regionalne | detaliczne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 65 | detaliczno uniwersalne samochy/ hipo | uniwersalne | detaliczne | detaliczne | uniwersalne | * | uniwersalne | uniwersalne |
| 66 | detaliczno uniwersalne samochy/ hipo | uniwersalne | regionalne | regionalne | detaliczne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 67 | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | detaliczne | regionalne | regionalne | regionalne |
| 68 | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne |
| 69 | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne |
| 70 | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne |
| 71 | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne |
| 72 | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne |
| 73 | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne |
| 74 | detaliczno uniwersalne samochy/ hipo | uniwersalne | detaliczne | detaliczne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne |
| 75 | korporacyjne | * | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne |
| 76 | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne |
| 77 | detaliczno uniwersalne samochy/ hipo | uniwersalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne |
| 78 | detaliczno uniwersalne samochy/ hipo | uniwersalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne |
| 79 | uniwersalne | korporacyjne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 80 | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 81 | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 82 | * | * | * | * | * | * | * | * |
| 83 | * | detaliczne | * | * | * | * | * | * |
| 84 | detaliczno uniwersalne samochy/ hipo | uniwersalne | detaliczne | detaliczne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne |
| 85 | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne | korporacyjne |
| 86 | detaliczno uniwersalne samochy/ hipo | uniwersalne | detaliczne | detaliczne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne |
| 87 | detaliczno uniwersalne samochy/ hipo | uniwersalne | detaliczne | detaliczne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne |
| 88 | regionalne | korporacyjne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne | regionalne |
| 89 | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 90 | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 91 | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 92 | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |
| 93 | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne | uniwersalne |

Załącznik 4

Rysunek 9: Test Kolmogorowa-Smirnowa dla rozkładów miar zwrotu z aktywów w grupach banków.

| Poziom odcięcia | | 0,6 | | | | | | | | |
|---|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Porównanie rozkładów | | zysku | | | | | | | | |
| Odsetek odrzuconych hipotez zerowych | | Rok | | | | | | | | |
| Skupienia wg zmiennych | Poziom istotności | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | Suma końcowa |
| wszystkie kategorie łącznie | 0,01 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 0,8 |
| | 0,05 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,1 | 0,6 | 0,8 | 2,6 |
| | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 3,3 |
| wszystkie kategorie łącznie Suma | | 0,6 | 0,6 | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 0,6 | 1,5 | 2,0 | 6,7 |
| z I kategorii (aktywa) | | | | | | | | | | |
| | 0,01 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,5 |
| | 0,05 | 0,3 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,5 | 0,0 | 1,5 |
| | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,7 | 0,5 | 0,0 | 2,2 |
| z I kategorii (aktywa) Suma | | 0,7 | 0,8 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 1,0 | 1,3 | 0,0 | 4,2 |
| z II kategorii (pasywa) | | | | | | | | | | |
| | 0,01 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 |
| | 0,05 | 0,4 | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 0,6 | 0,0 | 0,3 | 0,2 | 2,1 |
| | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 3,5 |
| z II kategorii (pasywa) Suma | | 0,9 | 0,5 | 1,0 | 0,9 | 1,4 | 0,0 | 0,7 | 0,5 | 5,9 |
| z III kategorii (wynik finansowy) | | | | | | | | | | |
| | 0,01 | 1,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3 |
| | 0,05 | 1,0 | 0,7 | 0,0 | 0,3 | 1,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 3,7 |
| | 0,1 | 1,0 | 0,7 | 0,0 | 0,3 | 1,0 | 0,7 | 0,7 | 1,0 | 5,3 |
| z III kategorii (wynik finansowy) Suma | | 3,0 | 1,7 | 0,0 | 0,7 | 2,0 | 0,7 | 1,3 | 1,0 | 10,3 |
| Suma końcowa | | 5,1 | 3,6 | 1,3 | 2,4 | 4,1 | 2,3 | 4,8 | 3,5 | 27,1 |

| Poziom odcięcia | | 0,7 | | | | | | | | |
|---|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Porównanie rozkładów | | zysku | | | | | | | | |
| Odsetek odrzuconych hipotez zerowych | | Rok | | | | | | | | |
| Skupienia wg zmiennych | Poziom istotności | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | Suma końcowa |
| wszystkie kategorie łącznie | 0,01 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,3 | 0,5 |
| | 0,05 | 0,2 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 0,7 | 0,8 | 2,3 |
| | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 0,8 | 3,5 |
| wszystkie kategorie łącznie Suma | | 0,3 | 0,6 | 0,0 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 1,5 | 2,0 | 6,3 |
| z I kategorii (aktywa) | | | | | | | | | | |
| | 0,01 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,7 |
| | 0,05 | 0,3 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,7 | 0,0 | 2,3 |
| | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 1,0 | 0,7 | 0,0 | 2,7 |
| z I kategorii (aktywa) Suma | | 0,7 | 0,7 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 0,0 | 5,7 |
| z II kategorii (pasywa) | | | | | | | | | | |
| | 0,01 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,3 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 |
| | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,7 | 0,6 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 1,9 |
| | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 0,0 | 0,3 | 0,7 | 2,9 |
| z II kategorii (pasywa) Suma | | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 1,7 | 1,4 | 0,0 | 0,7 | 0,7 | 5,4 |
| z III kategorii (wynik finansowy) | | | | | | | | | | |
| | 0,01 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 |
| | 0,05 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 1,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 3,0 |
| | 0,1 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 1,0 | 0,7 | 0,7 | 0,0 | 3,7 |
| z III kategorii (wynik finansowy) Suma | | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 2,0 | 0,7 | 1,3 | 0,0 | 7,7 |
| Suma końcowa | | 4,0 | 1,3 | 1,0 | 3,2 | 4,1 | 3,3 | 5,5 | 2,7 | 25,0 |

Rysunek 10: Test Kolmogorowa-Smirnowa dla rozkładów miar zwrotu z aktywów w grupach banków.

| Poziom odcięcia | | Rok | | | | | | | | | | Suma |
|---|-------------------|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|-------------|---------|
| Porównanie rozkładów | | wyniku z działalności bankowej | | | | | | | | | | końcowa |
| Skupienia wg zmiennych | Poziom istotności | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | | | |
| wszystkie kategorie łącznie | 0,01 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,5 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,0 | | 1,2 | |
| | 0,05 | 0,2 | 0,1 | 0,3 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | | 2,5 | |
| | 0,1 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 0,5 | | 3,3 | |
| wszystkie kategorie łącznie Suma | | 0,5 | 0,4 | 0,7 | 1,5 | 1,2 | 1,1 | 0,8 | 0,8 | | 7,0 | |
| z I kategorii (aktywa) | 0,01 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,7 | 0,5 | 0,3 | | 2,0 | |
| | 0,05 | 0,3 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,5 | | 3,3 | |
| | 0,1 | 0,6 | 0,5 | 0,0 | 0,3 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,5 | | 3,9 | |
| z I kategorii (aktywa) Suma | | 0,9 | 1,2 | 0,0 | 0,3 | 1,7 | 2,0 | 1,8 | 1,3 | | 9,2 | |
| z II kategorii (pasywa) | 0,01 | | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | | 0,8 | |
| | 0,05 | | 0,5 | 0,7 | 0,2 | 0,4 | 0,2 | 0,0 | 0,3 | | 2,3 | |
| | 0,1 | | 0,7 | 0,8 | 0,4 | 0,4 | 0,2 | 0,0 | 0,7 | | 3,1 | |
| z II kategorii (pasywa) Suma | | | 1,2 | 1,8 | 0,6 | 1,1 | 0,3 | 0,0 | 1,2 | | 6,2 | |
| z III kategorii (wynik finansowy) | 0,01 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,7 | |
| | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,7 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | | 2,0 | |
| | 0,1 | 0,0 | 0,3 | 1,0 | 0,7 | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 0,0 | | 2,7 | |
| z III kategorii (wynik finansowy) Suma | | 0,0 | 0,3 | 2,0 | 2,0 | 0,0 | 0,7 | 0,3 | 0,0 | | 5,3 | |
| Suma końcowa | | 1,4 | 3,1 | 4,5 | 4,4 | 4,0 | 4,1 | 3,0 | 3,3 | | 27,8 | |

| Poziom odcięcia | | Rok | | | | | | | | | | Suma |
|---|-------------------|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|-------------|---------|
| Porównanie rozkładów | | wyniku z działalności bankowej | | | | | | | | | | końcowa |
| Skupienia wg zmiennych | Poziom istotności | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | | | |
| wszystkie kategorie łącznie | 0,01 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,0 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,0 | | 1,5 | |
| | 0,05 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | | 3,2 | |
| | 0,1 | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,2 | 0,5 | 0,7 | 0,3 | 0,5 | | 3,8 | |
| wszystkie kategorie łącznie Suma | | 1,5 | 1,2 | 1,3 | 0,2 | 1,2 | 1,5 | 0,8 | 0,8 | | 8,5 | |
| z I kategorii (aktywa) | 0,01 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,3 | | 3,0 | |
| | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,7 | | 3,3 | |
| | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,7 | | 3,7 | |
| z I kategorii (aktywa) Suma | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 3,0 | 3,0 | 2,0 | 1,7 | | 10,0 | |
| z II kategorii (pasywa) | 0,01 | | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,6 | |
| | 0,05 | | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,4 | 0,2 | 0,0 | 0,7 | | 1,9 | |
| | 0,1 | | 0,3 | 0,8 | 0,0 | 0,4 | 0,2 | 0,0 | 0,7 | | 2,4 | |
| z II kategorii (pasywa) Suma | | | 0,3 | 1,8 | 0,0 | 1,1 | 0,3 | 0,0 | 1,3 | | 4,9 | |
| z III kategorii (wynik finansowy) | 0,01 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,7 | |
| | 0,05 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,7 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | | 2,0 | |
| | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,7 | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 0,0 | | 2,3 | |
| z III kategorii (wynik finansowy) Suma | | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,0 | 0,0 | 0,7 | 0,3 | 0,0 | | 5,0 | |
| Suma końcowa | | 1,5 | 1,5 | 5,2 | 2,5 | 5,3 | 5,5 | 3,2 | 3,8 | | 28,5 | |

Załącznik 5

W Tabelach 1-6, w nawiasach oznaczono poziomy istotności oszacowań. Na czerwono pod wartościami estymatorów zaznaczono poziomy istotności, które dają podstawę do odrzucenia hipotezy zerowej o nieistotności odpowiadających im parametrów modelu. W ostatniej kolumnie czerwony kolor wskazuje, że nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy o normalności rozkładu reszt.

Tabela 1: Estymacja modelu regresji ROA dla grupy banków uniwersalnych (2004 r.).

| NR | a0 | dPKB | sprGOSP | sprKWIB | sprPRZ | IrLOAN | PPI | WIG | D-N/AKT | R ² | F | p (JB) |
|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|--------------|-------------|-----------------|----------------|----------------|-------|--------|
| 1) | 0 (0.73) | 0.16 (0.11) | 0 (0.97) | - | - | - | - | - | - | 0.17 | 2.55 | (0.37) |
| 2) | -0.01 (0.7) | 0.24 (0) | - | 0 (0.03) | - | - | - | - | - | 0.31 | 5.41 | (0.34) |
| 3) | -0.03 (0) | 0.24 (0) | - | - | 0 (0) | - | - | - | - | 0.63 | 20.5 | (0.79) |
| 4) | 0.03 (0) | 0.03 (0.41) | - | - | - | -0.11 (0) | - | - | - | 0.75 | 37.31 | (0.54) |
| 5) | -0.21 (0) | -0.08 (0.46) | - | - | - | - | 0 (0) | - | - | 0.39 | 7.78 | (0.5) |
| 6) | 0.02 (0) | 0.34 (0) | - | - | - | - | - | -0.01 (0) | - | 0.46 | 10.23 | (0.41) |
| 7) | -0.03 (0.04) | 0.26 (0) | - | - | - | - | - | - | 0.1 (0) | 0.39 | 7.72 | (0.63) |
| 8) | 0.04 (0) | - | -0.01 (0.01) | 0 (0.04) | - | - | - | - | - | 0.22 | 3.43 | (0.36) |
| 9) | 0.01 (0.05) | - | -0.01 (0) | - | 0 (0) | - | - | - | - | 0.52 | 13.33 | (0.3) |
| 10) | 0.02 (0) | - | 0 (0.6) | - | - | -0.11 (0) | - | - | - | 0.75 | 36.48 | (0.32) |
| 11) | -0.29 (0) | - | 0 (0.07) | - | - | - | 0 (0) | - | - | 0.46 | 10.23 | (0.08) |
| 12) | 0.07 (0) | - | -0.01 (0.01) | - | - | - | - | -0.01 (0.02) | - | 0.25 | 4.13 | (0.65) |
| 13) | 0.02 (0.05) | - | -0.01 (0.03) | - | - | - | - | - | 0.07 (0.06) | 0.2 | 3.16 | (0.3) |
| 14) | -0.01 (0.24) | - | - | -0.01 (0.54) | 0 (0) | - | - | - | - | 0.28 | 4.8 | (0.56) |
| 15) | 0.03 (0) | - | - | 0 (0.21) | - | -0.11 (0) | - | - | - | 0.76 | 39.22 | (0.15) |
| 16) | -0.22 (0) | - | - | 0 (0) | - | - | 0 (0) | - | - | 0.54 | 14.27 | (0.26) |
| 17) | 0.01 (0.26) | - | - | 0 (0.76) | - | - | - | -0.01 (0.77) | - | 0.02 | 0.24 | (0.32) |
| 18) | 0 (0.65) | - | - | 0 (0.93) | - | - | - | - | 0.03 (0.45) | 0.03 | 0.49 | (0.22) |
| 19) | 0.02 (0) | - | - | - | 0 (0.11) | -0.1 (0) | - | - | - | 0.77 | 41.34 | (0.69) |
| 20) | -0.19 (0) | - | - | - | 0 (0) | - | 0 (0) | - | - | 0.65 | 22.62 | (0.53) |
| 21) | -0.02 (0.22) | - | - | - | 0 (0) | - | - | 0 (0.46) | - | 0.29 | 4.92 | (0.56) |
| 22) | -0.01 (0.83) | - | - | - | 0 (0) | - | - | - | -0.1 (0.07) | 0.36 | 7 | (0.95) |
| 23) | 0.01 (0.65) | - | - | - | - | -0.11 (0) | 0 (0.74) | - | - | 0.75 | 36.14 | (0.46) |
| 24) | 0.03 (0) | - | - | - | - | -0.11 (0) | - | -0.01 (0.07) | - | 0.78 | 42.68 | (0.03) |
| 25) | 0.02 (0) | - | - | - | - | -0.11 (0) | - | - | 0.02 (0.22) | 0.76 | 38.98 | (0.68) |
| 26) | -0.23 (0) | - | - | - | - | - | 0 (0) | -0.01 (0) | - | 0.64 | 21.53 | (0.32) |
| 27) | -0.22 (0) | - | - | - | - | - | 0 (0) | - | 0.08 (0) | 0.54 | 14.16 | (0.39) |
| 28) | 0 (0.75) | - | - | - | - | - | - | -0.01 (0.92) | 0.03 (0.45) | 0.03 | 0.49 | (0.23) |

Tabela 2: Estymacja modelu regresji ROA dla grupy banków korporacyjnych (2004 r.).

| NR | a0 | dPKB | sprGOSP | sprKWIB | sprPRZ | IrLOAN | PPI | WIG | D-N/AKT | R ² | F | p (JB) |
|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-------|--------|
| 1) | -0.01 (0.95) | 0.22 (0.52) | -0.01 (0.86) | - | - | - | - | - | - | 0.04 | 0.57 | (0) |
| 2) | -0.05 (0.02) | 0.48 (0.08) | - | 0 (0.09) | - | - | - | - | - | 0.15 | 2.18 | (0.01) |
| 3) | -0.13 (0) | 0.54 (0) | - | - | 0.01 (0) | - | - | - | - | 0.55 | 14.77 | (0.26) |
| 4) | 0.04 (0) | -0.06 (0.76) | - | - | - | -0.24 (0) | - | - | - | 0.61 | 19.29 | (0.31) |
| 5) | -0.66 (0.01) | -0.48 (0.2) | - | - | - | - | 0 (0.01) | - | - | 0.24 | 3.88 | (0.01) |
| 6) | -0.01 (0.89) | 0.37 (0.26) | - | - | - | - | - | -0.01 (0.61) | - | 0.05 | 0.69 | (0) |
| 7) | -0.15 (0.25) | 0.61 (0.15) | - | - | - | - | - | - | 0.15 (0.31) | 0.08 | 1.11 | (0.05) |
| 8) | 0.06 (0.14) | - | -0.01 (0.06) | 0.01 (0.05) | - | - | - | - | - | 0.16 | 2.4 | (0.04) |
| 9) | -0.02 (0.64) | - | -0.01 (0) | - | 0.01 (0) | - | - | - | - | 0.55 | 15.16 | (0.58) |
| 10) | 0.03 (0.15) | - | -0.01 (0.97) | - | - | -0.24 (0) | - | - | - | 0.61 | 19.17 | (0.31) |
| 11) | -0.75 (0.01) | - | 0 (0.16) | - | - | - | 0 (0.01) | - | - | 0.25 | 4.11 | (0.01) |
| 12) | 0.05 (0.52) | - | -0.01 (0.39) | - | - | - | - | -0.01 (0.74) | - | 0.03 | 0.41 | (0) |
| 13) | 0.01 (0.81) | - | -0.01 (0.4) | - | - | - | - | - | 0.02 (0.8) | 0.03 | 0.38 | (0.01) |
| 14) | -0.09 (0) | - | - | -0.01 (0.61) | 0.01 (0) | - | - | - | - | 0.39 | 7.72 | (0.3) |
| 15) | 0.03 (0) | - | - | 0 (0.78) | - | -0.24 (0) | - | - | - | 0.61 | 19.28 | (0.3) |
| 16) | -0.58 (0) | - | - | 0 (0.02) | - | - | 0 (0) | - | - | 0.35 | 6.5 | (0.06) |
| 17) | -0.07 (0.12) | - | - | 0 (0.13) | - | - | - | 0 (0.22) | - | 0.09 | 1.26 | (0.03) |
| 18) | 0.01 (0.86) | - | - | 0 (0.31) | - | - | - | - | -0.04 (0.68) | 0.04 | 0.55 | (0) |
| 19) | -0.01 (0.89) | - | - | - | 0 (0.08) | -0.19 (0) | - | - | - | 0.66 | 23.41 | (0.78) |
| 20) | -0.48 (0) | - | - | - | 0.01 (0) | - | 0 (0) | - | - | 0.57 | 16.34 | (0.51) |
| 21) | -0.17 (0) | - | - | - | 0.01 (0) | - | - | 0 (0) | - | 0.53 | 14.04 | (0.46) |
| 22) | -0.01 (0.86) | - | - | - | 0.01 (0) | - | - | - | -0.13 (0.11) | 0.44 | 9.7 | (0.35) |
| 23) | 0.09 (0.54) | - | - | - | - | -0.25 (0) | -0.01 (0.72) | - | - | 0.61 | 19.34 | (0.3) |
| 24) | 0.01 (0.23) | - | - | - | - | -0.25 (0) | - | 0 (0.16) | - | 0.64 | 21.86 | (0.49) |
| 25) | -0.05 (0.3) | - | - | - | - | -0.26 (0) | - | - | 0.11 (0.05) | 0.67 | 24.63 | (0.68) |
| 26) | -0.48 (0.01) | - | - | - | - | - | 0 (0.01) | -0.01 (0.3) | - | 0.22 | 3.52 | (0) |
| 27) | -0.91 (0) | - | - | - | - | - | 0 (0) | - | 0.24 (0.03) | 0.32 | 5.84 | (0.28) |
| 28) | -0.01 (0.98) | - | - | - | - | - | - | 0 (0.82) | -0.02 (0.89) | 0 | 0.05 | (0) |

Tabela 3: Estymacja medelu regresji ROA dla wszystkich banków (2004 r.).

| NR | a0 | dPKB | sprGOSP | sprKWIB | sprPRZ | IrLOAN | PPI | WIG | D-N/AKT | R ² | F | p (JB) |
|-----|-----------------|-----------------|-------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|------|--------|
| 1) | -0.02 (0.77) | 0 (0.99) | 0 (0.56) | - | - | - | - | - | - | 0.02 | 0.31 | (0) |
| 2) | 0.01 (0.36) | -0.12 (0.67) | - | 0 (0.91) | - | - | - | - | - | 0.01 | 0.15 | (0) |
| 3) | 0.02 (0.43) | -0.14 (0.57) | - | - | -0.01 (0.84) | - | - | - | - | 0.01 | 0.16 | (0) |
| 4) | -0.01 (0.97) | -0.04 (0.9) | - | - | - | 0.08 (0.51) | - | - | - | 0.02 | 0.36 | (0) |
| 5) | 0.03 (0.9) | -0.11 (0.78) | - | - | - | - | -0.01 (0.95) | - | - | 0.01 | 0.14 | (0) |
| 6) | 0.04 (0.09) | 0.08 (0.77) | - | - | - | - | - | -0.01 (0.28) | - | 0.05 | 0.73 | (0) |
| 7) | 0.01 (0.33) | -0.12 (0.62) | - | - | - | - | - | - | 0.01 (0.77) | 0.01 | 0.18 | (0) |
| 8) | -0.02 (0.63) | - | 0 (0.47) | -0.01 (0.87) | - | - | - | - | - | 0.02 | 0.32 | (0) |
| 9) | -0.02 (0.73) | - | 0 (0.39) | - | -0.01 (0.74) | - | - | - | - | 0.03 | 0.37 | (0) |
| 10) | -0.02 (0.65) | - | 0 (0.67) | - | - | 0.06 (0.61) | - | - | - | 0.03 | 0.44 | (0) |
| 11) | -0.08 (0.79) | - | 0 (0.5) | - | - | - | 0 (0.83) | - | - | 0.02 | 0.33 | (0) |
| 12) | 0.03 (0.62) | - | 0 (0.96) | - | - | - | - | -0.01 (0.39) | - | 0.05 | 0.69 | (0) |
| 13) | -0.02 (0.62) | - | 0 (0.45) | - | - | - | - | - | 0.01 (0.78) | 0.02 | 0.35 | (0) |
| 14) | 0.01 (0.56) | - | - | 0 (0.69) | -0.01 (0.84) | - | - | - | - | 0 | 0.08 | (0) |
| 15) | -0.01 (0.79) | - | - | 0 (0.77) | - | 0.08 (0.41) | - | - | - | 0.03 | 0.39 | (0) |
| 16) | 0.07 (0.68) | - | - | 0 (0.85) | - | - | -0.01 (0.72) | - | - | 0.01 | 0.12 | (0) |
| 17) | 0.05 (0.15) | - | - | -0.01 (0.61) | - | - | - | -0.01 (0.22) | - | 0.06 | 0.83 | (0) |
| 18) | 0 (0.5) | - | - | 0 (0.82) | - | - | - | - | 0.01 (0.82) | 0 | 0.08 | (0) |
| 19) | -0.01 (0.79) | - | - | - | 0 (0.83) | 0.09 (0.39) | - | - | - | 0.03 | 0.37 | (0) |
| 20) | 0.08 (0.59) | - | - | - | -0.01 (0.97) | - | -0.01 (0.64) | - | - | 0 | 0.1 | (0) |
| 21) | 0.06 (0.15) | - | - | - | -0.01 (0.51) | - | - | -0.01 (0.18) | - | 0.07 | 0.91 | (0) |
| 22) | 0.02 (0.44) | - | - | - | -0.01 (0.64) | - | - | - | 0.05 (0.56) | 0.01 | 0.16 | (0) |
| 23) | -0.09 (0.76) | - | - | - | - | 0.12 (0.45) | 0 (0.77) | - | - | 0.03 | 0.39 | (0) |
| 24) | 0.02 (0.48) | - | - | - | - | 0.06 (0.52) | - | -0.01 (0.3) | - | 0.07 | 0.91 | (0) |
| 25) | -0.03 (0.35) | - | - | - | - | 0.16 (0.2) | - | - | 0.07 (0.3) | 0.07 | 0.92 | (0) |
| 26) | 0.01 (0.94) | - | - | - | - | - | 0 (0.88) | -0.01 (0.28) | - | 0.05 | 0.7 | (0) |
| 27) | 0.09 (0.55) | - | - | - | - | - | -0.01 (0.59) | - | 0.02 (0.66) | 0.01 | 0.2 | (0) |
| 28) | 0.04 (0.17) | - | - | - | - | - | - | -0.01 (0.24) | -0.03 (0.7) | 0.06 | 0.76 | (0) |

Tabela 4: Estymacja modelu regresji ROE dla banków uniwersalnych (2004 r.).

| NR | a0 | dPKB | sprGOSP | sprKWIB | sprPRZ | IrLOAN | PPI | WIG | D-N/AKT | R ² | F | p (JB) |
|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-------|--------|
| 1) | -0.01 (0.99) | 2.05 (0.1) | 0 (0.83) | - | - | - | - | - | - | 0.16 | 2.28 | (0.45) |
| 2) | -0.08 (0.2) | 2.94 (0) | - | 0.03 (0.01) | - | - | - | - | - | 0.33 | 6.16 | (0.4) |
| 3) | -0.34 (0) | 2.89 (0) | - | - | 0.06 (0) | - | - | - | - | 0.65 | 23.16 | (0.65) |
| 4) | 0.32 (0) | 0.36 (0.51) | - | - | - | -1.18 (0) | - | - | - | 0.71 | 29.94 | (0.53) |
| 5) | -2.01 (0.03) | -0.53 (0.69) | - | - | - | - | 0.02 (0.03) | - | - | 0.3 | 5.35 | (0.38) |
| 6) | 0.25 (0) | 3.76 (0) | - | - | - | - | - | -0.01 (0) | - | 0.37 | 7.07 | (0.21) |
| 7) | -0.34 (0) | 3.33 (0) | - | - | - | - | - | - | 1.47 (0) | 0.45 | 10.02 | (0.75) |
| 8) | 0.45 (0) | - | -0.05 (0.01) | 0.04 (0.02) | - | - | - | - | - | 0.23 | 3.75 | (0.7) |
| 9) | 0.15 (0.18) | - | -0.05 (0) | - | 0.06 (0) | - | - | - | - | 0.53 | 14.05 | (0.21) |
| 10) | 0.27 (0) | - | 0 (0.43) | - | - | -1.28 (0) | - | - | - | 0.71 | 30.28 | (0.17) |
| 11) | -3.11 (0) | - | 0.03 (0.1) | - | - | - | 0.02 (0) | - | - | 0.37 | 7.24 | (0.11) |
| 12) | 0.71 (0.01) | - | -0.05 (0.04) | - | - | - | - | -0.01 (0.08) | - | 0.16 | 2.43 | (0.97) |
| 13) | 0.21 (0.15) | - | -0.04 (0.03) | - | - | - | - | - | 1.11 (0.02) | 0.24 | 3.83 | (0.33) |
| 14) | -0.16 (0.07) | - | - | -0.01 (0.73) | 0.05 (0) | - | - | - | - | 0.31 | 5.59 | (0.5) |
| 15) | 0.3 (0) | - | - | 0.01 (0.08) | - | -1.22 (0) | - | - | - | 0.74 | 34.84 | (0.03) |
| 16) | -2.45 (0) | - | - | 0.03 (0) | - | - | 0.02 (0) | - | - | 0.49 | 11.99 | (0.32) |
| 17) | 0.04 (0.74) | - | - | 0.01 (0.39) | - | - | - | 0 (0.82) | - | 0.03 | 0.47 | (0.66) |
| 18) | -0.03 (0.8) | - | - | 0 (0.86) | - | - | - | - | 0.59 (0.3) | 0.07 | 1.01 | (0.38) |
| 19) | 0.2 (0.01) | - | - | - | 0.02 (0.04) | -1.07 (0) | - | - | - | 0.75 | 36.76 | (0.27) |
| 20) | -2 (0) | - | - | - | 0.05 (0) | - | 0.01 (0) | - | - | 0.61 | 19.43 | (0.43) |
| 21) | -0.3 (0.05) | - | - | - | 0.05 (0) | - | - | 0 (0.24) | - | 0.35 | 6.53 | (0.58) |
| 22) | -0.1 (0.29) | - | - | - | 0.07 (0) | - | - | - | -0.83 (0.17) | 0.36 | 6.94 | (0.81) |
| 23) | 0.49 (0.35) | - | - | - | - | -1.27 (0) | -0.01 (0.77) | - | - | 0.7 | 29.34 | (0.13) |
| 24) | 0.4 (0) | - | - | - | - | -1.24 (0) | - | -0.01 (0.22) | - | 0.72 | 31.87 | (0.08) |
| 25) | 0.22 (0) | - | - | - | - | -1.2 (0) | - | - | 0.48 (0.05) | 0.75 | 36.12 | (0.3) |
| 26) | -2.35 (0) | - | - | - | - | - | 0.02 (0) | -0.01 (0) | - | 0.48 | 11.33 | (0.17) |
| 27) | -2.48 (0) | - | - | - | - | - | 0.02 (0) | - | 1.14 (0) | 0.52 | 13.03 | (0.43) |
| 28) | -0.11 (0.59) | - | - | - | - | - | - | 0 (0.66) | 0.79 (0.16) | 0.08 | 1.1 | (0.31) |

Tabela 5: Estymacja modelu regresji ROE dla banków korporacyjnych (2004 r.).

| NR | a0 | dPKB | sprGOSP | sprKWIB | sprPRZ | IrLOAN | PPI | WIG | D-N/AKT | R ² | F | p (JB) |
|-----|------------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|------|--------|
| 1) | -12.84 (0.06) | 60.97 (0.09) | 1.06 (0.08) | - | - | - | - | - | - | 0.13 | 1.81 | (0) |
| 2) | -3.01 (0.13) | 34.12 (0.26) | - | 0.6 (0.25) | - | - | - | - | - | 0.06 | 0.9 | (0) |
| 3) | -0.36 (0.91) | 15.87 (0.58) | - | - | -0.14 (0.81) | - | - | - | - | 0.02 | 0.24 | (0) |
| 4) | -1.63 (0.4) | 20.74 (0.47) | - | - | - | 2.13 (0.75) | - | - | - | 0.02 | 0.26 | (0) |
| 5) | 34.94 (0.24) | 60.07 (0.18) | - | - | - | - | -0.36 (0.23) | - | - | 0.07 | 0.97 | (0) |
| 6) | 0.65 (0.81) | 34.25 (0.34) | - | - | - | - | - | -0.01 (0.48) | - | 0.03 | 0.46 | (0) |
| 7) | -0.03 (0.99) | 14.85 (0.74) | - | - | - | - | - | - | -1.38 (0.93) | 0.01 | 0.22 | (0) |
| 8) | -3.23 (0.51) | - | 0.24 (0.67) | 0.17 (0.76) | - | - | - | - | - | 0.02 | 0.32 | (0) |
| 9) | -2.91 (0.53) | - | 0.47 (0.33) | - | -0.41 (0.46) | - | - | - | - | 0.04 | 0.57 | (0) |
| 10) | -3.82 (0.4) | - | 0.35 (0.45) | - | - | -0.42 (0.94) | - | - | - | 0.02 | 0.28 | (0) |
| 11) | -24.34 (0.49) | - | 0.67 (0.35) | - | - | - | 0.16 (0.55) | - | - | 0.03 | 0.46 | (0) |
| 12) | -7.72 (0.37) | - | 0.56 (0.36) | - | - | - | - | 0 (0.59) | - | 0.03 | 0.43 | (0) |
| 13) | 2.71 (0.69) | - | 0.69 (0.2) | - | - | - | - | - | -13.71 (0.24) | 0.07 | 1.02 | (0) |
| 14) | 0.82 (0.76) | - | - | 0.5 (0.33) | -0.46 (0.42) | - | - | - | - | 0.04 | 0.57 | (0) |
| 15) | -1.56 (0.41) | - | - | 0.34 (0.47) | - | 1.56 (0.81) | - | - | - | 0.02 | 0.26 | (0) |
| 16) | -3.08 (0.88) | - | - | 0.34 (0.51) | - | - | 0.01 (0.93) | - | - | 0.01 | 0.24 | (0) |
| 17) | -3.07 (0.48) | - | - | 0.5 (0.41) | - | - | - | 0 (0.65) | - | 0.02 | 0.34 | (0) |
| 18) | 3.73 (0.6) | - | - | 0.38 (0.42) | - | - | - | - | -7.06 (0.48) | 0.03 | 0.49 | (0) |
| 19) | 1.24 (0.77) | - | - | - | -0.29 (0.66) | -1.34 (0.86) | - | - | - | 0 | 0.1 | (0) |
| 20) | 4.33 (0.82) | - | - | - | -0.22 (0.67) | - | -0.04 (0.85) | - | - | 0 | 0.1 | (0) |
| 21) | 2.06 (0.69) | - | - | - | -0.31 (0.6) | - | - | -0.01 (0.74) | - | 0.01 | 0.14 | (0) |
| 22) | 3.78 (0.6) | - | - | - | -0.15 (0.79) | - | - | - | -4.92 (0.64) | 0.01 | 0.2 | (0) |
| 23) | 3.56 (0.88) | - | - | - | - | -0.2 (0.98) | -0.04 (0.87) | - | - | 0 | 0.01 | (0) |
| 24) | -0.36 (0.89) | - | - | - | - | 0.71 (0.91) | - | -0.01 (0.91) | - | 0 | 0.01 | (0) |
| 25) | 4.05 (0.58) | - | - | - | - | 2.15 (0.75) | - | - | -6.92 (0.51) | 0.01 | 0.21 | (0) |
| 26) | 3.22 (0.88) | - | - | - | - | - | -0.04 (0.86) | 0 (0.99) | - | 0 | 0.01 | (0) |
| 27) | 32.66 (0.35) | - | - | - | - | - | -0.22 (0.39) | - | -14.14 (0.31) | 0.04 | 0.54 | (0) |
| 28) | 5.59 (0.54) | - | - | - | - | - | - | -0.01 (0.73) | -7.17 (0.51) | 0.01 | 0.22 | (0) |

Tabela 6: Estymacja modelu regresji ROE dla wszystkich banków (2004 r.).

| NR | a0 | dPKB | sprGOSP | sprKWIB | sprPRZ | IrLOAN | PPI | WIG | D-N/AKT | R ² | F | p (JB) |
|-----|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|------|--------|
| 1) | -1.16 (0.63) | 16.41 (0.2) | 0.05 (0.8) | - | - | - | - | - | - | 0.09 | 1.22 | (0) |
| 2) | -0.02 (0.97) | 9.55 (0.55) | - | -0.18 (0.34) | - | - | - | - | - | 0.12 | 1.7 | (0) |
| 3) | -0.71 (0.54) | 14.57 (0.14) | - | - | 0.02 (0.89) | - | - | - | - | 0.09 | 1.19 | (0) |
| 4) | 1.26 (0.25) | 4.98 (0.62) | - | - | - | -8.16 (0.09) | - | - | - | 0.19 | 2.89 | (0) |
| 5) | -4.48 (0.66) | 9.61 (0.53) | - | - | - | - | 0.03 (0.7) | - | - | 0.09 | 1.26 | (0) |
| 6) | -0.11 (0.91) | 18.37 (0.14) | - | - | - | - | - | -0.01 (0.6) | - | 0.1 | 1.33 | (0) |
| 7) | -1.01 (0.08) | 15.39 (0.1) | - | - | - | - | - | - | 2.55 (0.3) | 0.13 | 1.8 | (0) |
| 8) | 0.36 (0.82) | - | 0.01 (0.94) | -0.26 (0.2) | - | - | - | - | - | 0.09 | 1.22 | (0) |
| 9) | 1.26 (0.44) | - | -0.14 (0.43) | - | -0.01 (0.99) | - | - | - | - | 0.02 | 0.36 | (0) |
| 10) | 1.27 (0.38) | - | 0.05 (0.76) | - | - | -10.06 (0.03) | - | - | - | 0.18 | 2.8 | (0) |
| 11) | -13.07 (0.28) | - | 0.08 (0.72) | - | - | - | 0.11 (0.23) | - | - | 0.08 | 1.11 | (0) |
| 12) | 1.14 (0.7) | - | -0.14 (0.54) | - | - | - | - | 0 (0.96) | - | 0.02 | 0.36 | (0) |
| 13) | 1.03 (0.51) | - | -0.16 (0.35) | - | - | - | - | - | 2.27 (0.37) | 0.06 | 0.78 | (0) |
| 14) | 0.14 (0.87) | - | - | -0.29 (0.12) | 0.07 (0.69) | - | - | - | - | 0.09 | 1.3 | (0) |
| 15) | 2.06 (0.01) | - | - | -0.23 (0.13) | - | -8.9 (0.02) | - | - | - | 0.26 | 4.23 | (0) |
| 16) | -6.15 (0.39) | - | - | -0.19 (0.28) | - | - | 0.06 (0.36) | - | - | 0.12 | 1.69 | (0) |
| 17) | 1.17 (0.42) | - | - | -0.32 (0.14) | - | - | - | -0.01 (0.62) | - | 0.1 | 1.35 | (0) |
| 18) | 0.05 (0.9) | - | - | -0.37 (0.03) | - | - | - | - | 4.3 (0.1) | 0.19 | 2.82 | (0) |
| 19) | 2.78 (0.04) | - | - | - | -0.18 (0.31) | -10.47 (0.01) | - | - | - | 0.22 | 3.4 | (0) |
| 20) | -9.27 (0.17) | - | - | - | -0.06 (0.75) | - | 0.09 (0.15) | - | - | 0.08 | 1.1 | (0) |
| 21) | -0.54 (0.76) | - | - | - | -0.01 (0.97) | - | - | 0 (0.61) | - | 0.01 | 0.17 | (0) |
| 22) | 1.09 (0.31) | - | - | - | -0.42 (0.14) | - | - | - | 6.43 (0.1) | 0.11 | 1.5 | (0) |
| 23) | 6.25 (0.56) | - | - | - | - | -11.44 (0.08) | -0.05 (0.66) | - | - | 0.19 | 2.86 | (0) |
| 24) | 1.45 (0.24) | - | - | - | - | -9.18 (0.03) | - | 0 (0.84) | - | 0.18 | 2.76 | (0) |
| 25) | 2.21 (0.08) | - | - | - | - | -10.98 (0.03) | - | - | -1.65 (0.56) | 0.19 | 2.95 | (0) |
| 26) | -9.97 (0.17) | - | - | - | - | - | 0.09 (0.19) | -0.01 (0.88) | - | 0.08 | 1.05 | (0) |
| 27) | -9.09 (0.17) | - | - | - | - | - | 0.08 (0.19) | - | 1.43 (0.56) | 0.09 | 1.22 | (0) |
| 28) | -2.13 (0.13) | - | - | - | - | - | - | 0 (0.19) | 4.27 (0.16) | 0.09 | 1.22 | (0) |

7

Bibliografia

- Amel D. F., Rhoades S. A., *Strategic groups in banking*, Review of Economics and Statistics, Vol. 70 (4), pp. 685–689, 1988
- Barney J. B., Hoskisson R. E., *Strategic groups: Untested Assertions and Research Proposals*, Managerial and Decision Economics, Vol. 11 (3), pp. 187–198, 1990
- Caves R. E., Porter M., *From Entry Barriers to Mobility Barriers: Conjectural Decisions and Contrived Deterrence to New Competitors*, Quarterly Journal of Economics, Vol. 91, pp 241–262, 1977
- Caves R. E., Porter M., *Market Structure, Oligopoly and Stability of Market Shares*, Journal of Industrial Economics, Vol. 26, pp. 289–313, 1978
- Caves R. E., Pugel T., *Intraindustry differences in conduct and performance: viable strategies in US manufacturing industries*, New York University, New York, 1980
- Capon J., *On the Asymptotic Efficiency of Kolmogorov-Smirnov Test*, Journal of the American Statistical Association, Vol. 60, No. 331, pp. 843–853, 1965
- Cool K. O., Dierickx I., *Rivalry, Strategic Groups and Firm Profitability*, Strategic, Management Journal, Vol. 14(1), pp. 47–59, 1993
- Cool K. O., Schendel D., *Strategic Group Formation and Performance: The Case of the US Pharmaceutical Industry, 1963-1982*, Management Science, Vol. 33(No 9), pp. 1102–1124, 1987
- Dess G., Davis P., *Porter's (1980) Generic Strategies as Determinants of Strategic Group Membership and Organizational Performance*, Academy of Management Journal, No. 3, pp. 467–488, 1984

- DeYoung R., Rice T., *Noninterest Income and Financial Performance at U.S. Commercial Banks* The Financial Review (przed publikacją), 2004
- Duysters G., Hagedoorn J., *Strategic Groups and Inter-Firm Networks in International High-Tech Industries*, Journal of Management Studies, Vol. 32 (3), pp. 359–381, 1995
- Ferguson T. D., Deephouse D. L., Ferguson W. L., *Do Strategic Groups Differ in Reputation*, Strategic Management Journal, Vol. 21, pp 1195–1214, 2000
- Ferguson T. D., Ketchen D., *Organizational configuration and performance: the role of statistical power in extant research*, Strategic Management Journal, Vol. 20, pp. 385–395, 1999
- Fiengenbaum A., Thomas H., *Industry and Strategic Group Dynamics, Competitive Strategy in the Insurance Industry 1970-84*, Journal of Management Studies, Vol. 30 (1), pp. 69-105, 1993
- Frazier G., Howell R., *Business Definition and Performance*, Journal of Marketing, Vol. 1983(Spring), pp. 59–67, 1983
- Gajek L., Kałużka M., *Wnioskowanie statystyczne. Modele i metody*, WNT, Warszawa, 2000
- Hackethal A., *Strategic Groups in European Commercial Banking*, Discussion Paper No. 01-19, German Economic Association of Business Administration (GEABA), 2001
- Halkidi M., Batistakis Y., Vazirgiannis M., *On Clustering Validation Techniques*, Journal of Intelligent Information Systems, 17, No 2/3, pp. 107–145, 2001
- Hatten K. J., Hatten M. L., *Strategic groups, asymmetrical mobility barriers and contestability*, Strategic Management Journal, Vol. 8, pp. 329–342, 1987

- Hayes S. L., Spence A. M., Marks van Praag D., *Competition in the Investment Banking Industry*, Harvard University Press, Cambridge, 1983
- Heene A., Houthoofd N., *The analysis of strategic group and its contribution to competence theory and practice*, Ghent University, unpublished, 2002
- Hunt M.S., *Competition in the Major Home Appliance Industry 1960-1970*, PhD dissertation, Harvard University, unpublished, 1972
- Ketchen D., Shook C., *The application of cluster analysis in strategic management research: an analysis and critique*, Strategic Management Journal, Vol. 17, pp. 441–458, 1996
- Koller W., *Strategic Groups in Austrian Banking 1995-2000*, Research Institute for European Affairs (IEF), unpublished, 2001
- Leask G., *Is there still value in strategic group research?*, Aston University, unpublished, 2004
- Martens R., *Strategic Group Formation and Performance. The Case of the Pharmaceutical Industry in Five E.C. Countries 1978-1985*, Faculty of Applied Economics, UFSIA Antwerp University, p. 402, 1988
- Mascarenhas B., Aaker D.A., Mobility Barriers and Strategic Groups. Strategic Management Journal, Vol. 10, pp. 475–485, 1989
- Mehra A., *Resource and market based determinants of performance in the U.S. banking industry*, Strategic Management Journal, Vol. 17 (4), pp. 307–322, 1996
- Nath D., Gruca T. S., *Convergence Across Multiple Methods for Identifying Strategic Groups*, Strategic Management Journal, Vol. 18, pp. 745–760, 1997
- Newman H., *Strategic Groups and the Structure-Performance Relationship*, The Review of Economics and Statistics, Vol. 60, pp. 417-427, 1978

- Oster S., *Intraindustry structure and the ease of strategic change*, Review of Economics and Statistics, Vol. LXIV(August), pp. 376–383, 1982
- Passmore S. W., *Strategic Groups and the Profitability of Banking*, Federal Reserve Bank of New York, Research Paper No. 8507, 1985
- Porter M. E., *The Structure within Industries and Companies Performance*, Review of Economics and Statistics, Vol. 61, pp. 214–227, 1979
- Porter M. E. *Competitive Strategy ? Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, New York, Free Press, 1980
- Reger R. K., Huff A. S., *Strategic Groups: A cognitive perspective*, Strategic Management Journal Vol. 14 (2), pp. 103–124, 1983
- Smirnov N., *Table for Estimating Goodness of Fit of Empirical Distributions*, The Annals of Mathematical Statistics, Vol. 19, No. 2, pp. 279–281, 1948
- Thomas H., Venkatraman N., *Research on Strategic Groups: Progress and Prognosis*, Journal of Management Studies, Vol. 25(6,) pp. 537–555, 1988
- Tremblay V. J., *Strategic groups and the demand for beer*, Journal of Industrial Economics, No. 2, pp. 183-198, 1985
- Ward J. H., *Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function*, Journal of Finance, Vol. 58, pp. 236–244, 1963.