

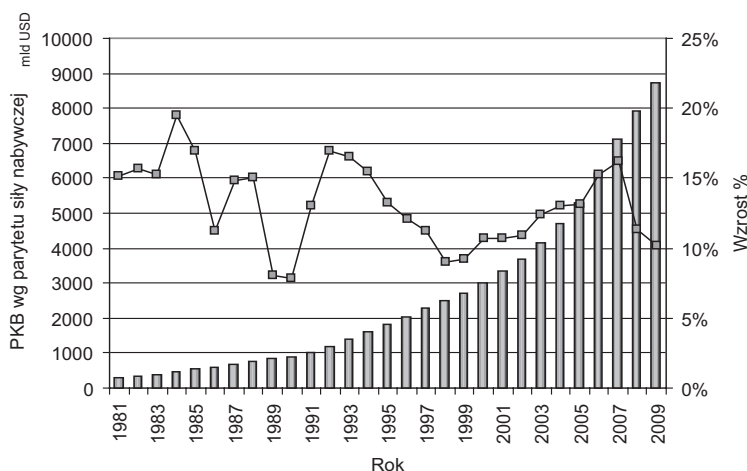
Krzysztof Kompa
Dorota Witkowska

Katedra Ekonometrii i Informatyki
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Sektor bankowy w Chinach. Próba oceny za pomocą analizy wielowymiarowej

Wstęp

Chiny, zamieszkane przez ponad 1 300 mln ludzi, kreują olbrzymi popyt wewnętrzny, a gospodarka chińska należy do jednych z najbardziej dynamicznie rozwijających się w świecie. Nieprzerwanie, począwszy od 1978 r., wzrasta produkt krajowy brutto (rys. 1), który od 2008 r. jest (według parytetu siły nabywczej) drugim, po USA, PKB na świecie. Warto odnotować, że chińska gospodarka ulega już od 30 lat stopniowym przekształceniom¹, czego rezultatem jest m.in.



Rysunek 1

Produkt krajowy Chin brutto wg parytetu siły nabywczej w latach 1981–2009

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: International Monetary Fund: www.imf.org.

¹ Państwo Środka, wraz z przekształceniami gospodarki, podjęło współpracę z międzynarodowymi organizacjami finansowymi. Przyczyniło się to do rozwoju współpracy banków chińskich z zagranicą. W 1980 r. Chiny dołączyły do Międzynarodowego Funduszu Walutowego i Banku Światowego, a w 1986 r. stały się członkiem Azjatyckiego Banku Rozwoju (por. CIA World Factbook: www.cia.gov/cia/publications/factbook).

napływ zagranicznych inwestycji, które w 2007 r. osiągnęły niemal 84 mld USD. Należy jednak zauważyć, że wprowadzane w tym kraju reformy i przemiany mają odmienny charakter niż transformacja w państwach Europy Środkowo-Wschodniej, ponieważ ich celem nie jest wprowadzenie mechanizmów rynkowych do gospodarki chińskiej, a jedynie usprawnienie jej funkcjonowania i otwarcie Państwa Środka na świat.

Celem prezentowanych badań jest próba oceny systemu bankowego w Chinach przeprowadzona w oparciu o dane za lata 2006–2007. W analizach wykorzystano miary koncentracji, wskaźniki rentowności i metody grupowania obiektów wielowymiarowych.

Sektor bankowy

Poprawnie działający system finansowy to podstawa sprawnego funkcjonowania każdej gospodarki. Ma to szczególne znaczenie dla dynamicznie rozwijających się państw, kiedy wymagane jest wspomaganie inwestycji i rozwój nowoczesnych technologii. Wraz z modernizacją gospodarki i bogaceniem się społeczeństwa następuje rozwój sektora bankowego, który w Chinach – z uwagi na jego skalę – wydaje się być „łakomym kąskiem” dla inwestorów zagranicznych. Chiński rynek finansowy i bankowy są otwarte na zagranicznych udziałowców, aczkolwiek podlegają silnej ochronie i pozostają pod kontrolą władzy centralnej.

Można wyróżnić cztery etapy otwierania się chińskiego sektora bankowego na zagranicznych inwestorów. Pierwszy, trwający od końca lat 70-tych do wczesnych lat 80-tych XX wieku, umożliwił zagranicznym bankom zakładanie placówek reprezentacyjnych². W drugim etapie, trwającym od lat 80-tych do początku lat 90-tych XX wieku, zezwolono zagranicznym bankom na otwarcie oddziałów w Specjalnej Strefie Ekonomicznej, głównie na zachodnim wybrzeżu Chin. W trakcie trzeciego etapu, w połowie lat 90-tych ubiegłego wieku, rynek bankowy został rozszerzony do 23 miast. Natomiast w etapie ostatnim, trwającym od 1996 r., zagranicznym bankom umożliwiono otwieranie placówek na terenie całych Chin. Mogą one jednak prowadzić swoją działalność tylko w zagranicznych walutach [Lee, Wong 2009, s. 4].

Podstawowymi problemami³ z jakimi borykają się inwestorzy zagraniczni są: brak przejrzystych i stałych zasad działania oraz licencjonowanie i konce-

² Pierwszym bankiem, który od razu w 1979 r. otworzył swoje przedstawicielstwo był Japoński Bank Eksportowo-Importowy. Pierwszą zagraniczną filię założono w Shenzhen. Została ona powołana w 1982 r. przez pochodzący z Hongkongu Nanyang Commercial Bank [Fairbank 1996, s. 388].

³ W 1998 r. rząd wprowadził istotne reformy, które wymusiły na bankach zaadaptowanie międzynarodowych standardów, związanych z klasyfikacją „złych” kredytów i restrukturyzacją. Ogra-

sjonowanie (w tym działalności zarządczej), którym często towarzyszą naganne w gospodarce rynkowej praktyki. Z jednej strony wynika to z uwarunkowań kulturowych Chińczyków, którzy akceptują łapówkarstwo i korupcję, z drugiej natomiast związane jest z funkcjonującym w Chinach systemem hierarchicznym oraz chęcią kontrolowania sektora finansowego zarówno przez rząd, jak i władze lokalne, co powoduje, że podejmowane decyzje mają w większości charakter polityczny. Prymat polityki nad ekonomią ujawnia się poprzez:

- bezpośrednie wspomaganie określonych sektorów gospodarki, szczególnie tych nierentownych,
- faworyzowanie niektórych regionów,
- traktowanie systemu bankowego jako źródła finansowania budżetu państwa.

Największym problemem dotyczącym chiński system bankowy są nieściągalne kredyty⁴, których wartość w 2006 r. wyniosła 21,67% PKB. Winę za taki stan rzeczy ponosi brak wykwalifikowanej kadry bankowej oraz odpowiednich procedur. Przechowywanie i archiwizowanie danych, zewnętrzne audyty i wewnętrzne kontrole nie stanowią typowej praktyki, dlatego wiarygodne i dokładne dane służące wycenieniu ryzyka są trudno dostępne. Klienci banków często podają nieprawdziwe informacje o swoich finansach, a kredytodawcy nie mają dostępu do alternatywnych źródeł danych.

Chiński system bankowy został zdominowany przez Ludowy Bank Chin, pełniący rolę banku centralnego. Jego pozycja jest jednak zasadniczo różna od pozycji banków centralnych w innych krajach. Mimo czynionych starań o zapewnienie mu całkowitej niezależności, znajduje się on pod przemożnym wpływem rządu chińskiego, wykorzystującego bank do realizacji celów politycznych. Dla przykładu Ludowy Bank Chin wykorzystywany jest w dużym stopniu do finansowania programów zapewniających szybki wzrost gospodarczy i tym samym tworzenie nowych miejsc pracy, niż do stabilizacji systemu finansowego i zwalczania inflacji. W rzeczywistości cały system finansowy pozostaje pod ścisłą kontrolą władz, niezależnie od stałego i szybkiego wzrostu liczby wyspecjalizowanych banków i pozabankowych instytucji finansowych. Kredyty udzielane przez banki komercyjne stanowią jedynie transfer publicznych płatności, a regionalne i lokalne władze znane są z tego, że korzystają z banków jako źródeł finansowania dużych projektów regionalnych, zyskując tym aprobatę władz⁵. Kierownictwo chińskich banków nie ma, ugruntowanej

niczono (Ustawą o banku centralnym z 1995 r.) rolę regionalnych oddziałów banku centralnego, które w przeszłości znajdowały się pod silnym wpływem lokalnych polityków bezpośrednio ingerujących w funkcjonowanie gospodarki finansowej [Garcia-Herrero, Gavila, Santabarbara 2009, s. 27].

⁴ Sytuacji nie poprawiło przekazanie bankom komercyjnym przez chiński rząd od 1998 r. środków o łącznej wartości ponad 283 mld dolarów.

⁵ Biurokraci bankowi są często nagradzani za partyjną lojalność i bliską współpracę z władzami [Bilski 2000, s. 35, 40].

rynkowo, ekonomicznej motywacji do powiększania zysków w zdominowanym przez biurokratyczne władze środowisku bankowym, gdzie lokalni i regionalni politycy ingerują w decyzje kredytowe. W konsekwencji, zamiast przeprowadzać wycenę ryzyka kredytowego klientów, banki skupiają się na wdrażaniu dyrektyw władz centralnych.

Udział zagranicznych inwestorów zapewnia chińskim bankom doświadczenie w działalności operacyjnej i zarządczej oraz przyczynia się do podnoszenia wydajności i poprawy zarządzania korporacyjnego. Przynosi to dobre efekty zwłaszcza w połączeniu z postępującą chińską liberalizacją i rozwijającą się w szybkim tempie gospodarką⁶. Wzrost udziałów zagranicznych w czterech największych komercyjnych bankach państwowych w Chinach związany był z zapotrzebowaniem na kapitał konieczny do zatrzymania rosnących problemów z nieściągalnymi kredytami i tym samym uniknięcia kryzysu bankowego. Pozyskano w ten sposób dofinansowanie w stopniu większym niż byłoby to możliwe ze środków chińskiego ministerstwa finansów oraz emisji obligacji. Zasilenie państwowych banków prywatnym kapitałem nie pomniejszyło budżetu państwa, ani nie spowodowało spowolnienia wzrostu gospodarczego. Pozwoliło jednocześnie spełnić warunki stawiane przez Światową Organizację Handlu, polegające na otwarciu rynku bankowego dla kapitału udziałowego zagranicznych banków. Nastąpił też podział ryzyka, którego część została przejęta przez zagranicznych akcjonariuszy, chociaż wielkość ich udziałów jest wciąż relatywnie niska w porównaniu do całego rynku. W zamian za to zagraniczni udziałowcy minimalizują początkowe koszty działalności dzięki istniejącej już sieci oddziałów i klientów [Foo 2008, s. 5].

Zastosowane metody badawcze

W badaniach dotyczących konkurencji istotnym zagadnieniem jest zarówno koncentracja rynku, jak i efektywność poszczególnych jednostek działających w analizowanym otoczeniu gospodarczym. W realizowanych badaniach koncentrację rozumie się jako dominację podmiotu gospodarczego lub grupy przedsiębiorstw w danym sektorze gospodarki [Romanowska, Trocki, Wawrzyniak 2000, s. 27]. Do jej oceny wykorzystuje się różne mierniki, z których najbardziej popularne to: współczynnik koncentracji, indeks przeciętnej koncentracji Herfindahla-Hirschmana oraz współczynnik Giniego, ilustrowany najczęściej krzywą Lorenza [Rogowski 2001 s. 44].

⁶ Tinghuan 2001, s. 54. Pozytywny wpływ zagranicznych udziałowców na chiński rynek bankowy został empirycznie udowodniony m. in. w: [Garcia-Herreo, Santabarbara 2008].

Efektywność rozumiana jest jako sprawność działania podmiotów gospodarczych i ocenia się ją na podstawie relacji między wynikami a nakładami⁷. W literaturze rozróżnia się cztery podstawowe rodzaje efektywności: organizacyjną, kosztową, dochodową i finansową. W centrum naszego zainteresowania znajduje się ostatnia z wymienionych. Powszechnie stosowaną metodą oceny efektywności finansowej [Kochaniak 2010, s. 57] jest analiza wskaźnikowa obejmująca analizę rentowności, marży, obciążenia wyniku finansowego i zadłużenia. W celu jednoczesnego uwzględnienia w ocenie funkcjonowania podmiotów gospodarczych wielu wskaźników zastosowano metody grupowania⁸, które umożliwiają ocenę tych jednostek z punktu widzenia analizowanych własności, ponieważ tworzone skupienia zawierają jednostki podobne do siebie w wielowymiarowej przestrzeni cech.

Współczynnik koncentracji rynku CR_n obliczany jest jako udział n największych podmiotów w wartości ogółem zmiennej, przyjętej jako kryterium oceny stopnia koncentracji [Kijek 2009, s. 173]:

$$CR_n = \sum_{i=1}^n S_i \cdot 100\%$$

gdzie:

S_i – udział w rynku i -tego podmiotu względem rozpatrywanej cechy,
 $n < N$; $N > 1$ – liczba wszystkich podmiotów w danej branży. CR_n przyjmuje wartości z przedziału (0; 100).

Im wartość CR_n jest bliższa 100% tym zachodzi większa koncentracja na danym rynku, a dążenie współczynnika do zera oznacza większe rozproszenie. Na podstawie wskaźnika CR_n wyodrębnia się następujące struktury rynku [Sosnowska 1998, s. 11–13]: efektywny monopol ($CR_1 > 90\%$, co oznacza, że największy podmiot kontroluje ponad 90% rynku), efektywna konkurencja ($CR_4 < 40\%$ – łączny udział w rynku czterech największych firm jest mniejszy niż 40%), luźny oligopol ($40\% \leq CR_4 \leq 60\%$ – cztery największe firmy kontrolują łącznie od 40% do 60% rynku), ścisły oligopol ($CR_4 > 60\%$ – ponad 60% rynku jest kontrolowane łącznie przez cztery największe firmy).

Wskaźnikiem opisującym koncentrację rynku i biorącym pod uwagę wszystkie podmioty, które na tym rynku działają, jest indeks siły rynkowej opracowany przez Herfindahla i Hirschmana (HHI), który oblicza się następująco [Mruk 2003, s. 246]:

⁷ Kochaniak 2010, s. 11. W pracy tej znaleźć można bogatą dyskusję nt. metod oceny efektywności finansowej.

⁸ W podobny sposób analizy prowadzone zostały m.in. w pracach: [Łuniewska, Tarczyński 2006, s. 56, 64–70], [Salamaga 2008], [Witkowska 2002, s. 140–142], [Witkowska 2010], [Kompa, Witkowska 2010].

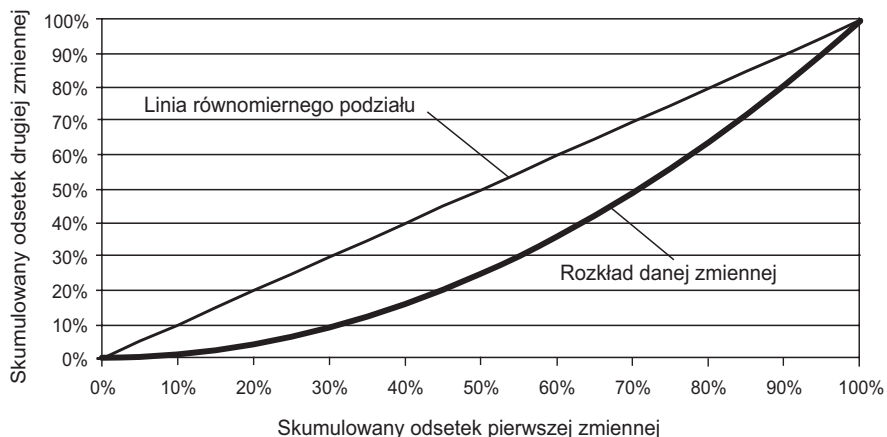
$$HHI = \sum_{i=1}^N S_i^2$$

gdzie oznaczenia jak poprzednio.

Wskaźnik *HHI* przyjmuje wartości z przedziału $(1/N; 1)$. Wartość zbliżona do zera świadczy o doskonałej konkurencji panującej w sektorze, czyli sytuacji kiedy wszystkie firmy mają identyczny udział w rynku. Jeżeli wartość wskaźnika osiąga drugi koniec przedziału świadczy to o pełnym monopolu na badanym rynku. Jeśli wartość indeksu $0,25 > HHI > 0,10$, to mamy do czynienia z oligopolem. Wartość wskaźnika *HHI* zmniejsza się wraz ze zmniejszeniem zróżnicowania udziałów w rynku i ze wzrostem liczby podmiotów. Podmioty, których udział w rynku jest znacznie wyższy niż średnia arytmetyczna, mają większy wpływ na wielkość wskaźnika [Rogowski 2001, s. 44–45].

Krzywa Lorenza (zwana także krzywą koncentracji) powstaje z połączenia punktów, których współrzędnymi na osiach są skumulowane częstości względne dwóch zmiennych. Linia równomiernego podziału (rys. 2) przedstawia sytuację, gdy badane zjawiska są równomiernie rozłożone. Im rozkład empiryczny jest bardziej oddalony od linii równomiernego podziału, tym koncentracja jest większa [Mruk 2003, s. 214–215].

W badaniach zastosowano metody klasyfikacji banków z punktu widzenia ich efektywności, która mierzona była za pomocą zarówno pojedynczych wskaźników, jak i biorąc pod uwagę wieloelementowe zbiory cech diagnostycznych.



Rysunek 2

Rozkład zmiennych w ujęciu graficznym krzywej Lorenza

Źródło: [Mruk 2003, s. 215].

W pierwszym przypadku grupowanie przeprowadzono w oparciu o pojedynczo rozpatrywane wskaźniki rentowności ROE i ROA . Wartości tych współczynników stały się podstawą do zdefiniowania czterech klas przyjmując, że najbardziej efektywne banki należą do grupy I, a najmniej efektywne do grupy IV. Zatem dla $SM_1 = \{ROA_i, ROE_i\}$ kryteria podziału na klasy przyjmują postać:

- klasa I zawiera obiekty, dla których $SM_i \geq SM + S_{SM}$,
- klasa II zawiera obiekty, dla których $SM + S_{SM} > SM_i \geq SM$,
- klasa III zawiera obiekty, dla których $SM > SM_i \geq SM - S_{SM}$,
- klasa IV zawiera obiekty, dla których $SM_i < SM - S_{SM}$,

gdzie SM , S_{SM} to odpowiednio średnia i odchylenie standardowe mierników ROA_i i ROE_i .

W drugim przypadku wykorzystano analizę skupień, która polega na podziale zbiorowości na jednorodne klasy bez informacji o wzorcach tych klas. W trakcie grupowania obiekty opisane w wielowymiarowej przestrzeni cech są ze sobą porównywane i łączone w klasy w taki sposób, aby odległości taksonomiczne między obiektami w grupie były jak najmniejsze, a między obiektami należącymi do różnych skupień jak największe. W analizach wykorzystano trzy metody grupowania: metodę k -średnich⁹, analizę skupień bazującą na prawdopodobieństwie¹⁰ (EM) i sztuczną sieć neuronową Kohonena¹¹ (SOM).

Opis danych

Baza danych¹² zawiera informacje dotyczące 83 banków komercyjnych działających w Chinach w latach 2006–2007, które zostały opisane przez 26 zmiennych. Badanie koncentracji przeprowadzono dla wszystkich banków. Natomiast w analizie skupień, z uwagi na występujące braki w danych, wykorzystano obserwacje dotyczące 72 chińskich banków w latach 2006 i 2007. Każdy z tych banków został opisany przez 18 wskaźników finansowych¹³: ROA (*return on assets*) – rentowność aktywów, ROE (*return on equity*) – rentowność kapitału

⁹ Metoda należy do hierarchicznych metod deglomeracyjnych [Gatnar, Walesiak 2004, s. 329] lub inaczej metod podziałowych analizy skupień [Lasek 2007, s. 83, 85–86]. Opis metody przedstawiono m.in. w pracach: [Rószkiewicz 2002, s. 247–248].

¹⁰ Zwana również statystyczną analizą skupień lub algorytmem EM *Expectation-Maximization*, opisana m.in. w: [Chen, Gupta 2010].

¹¹ Sieć Kohonena (*Self-Organizing Map – SOM*) trenowana jest za pomocą tzw. uczenia z rywalizacją nazywanego także uczeniem typu „zwycięzca bierze wszystko” lub uczeniem konkurencyjnym. Metoda opisana jest między innymi w: [Witkowska 2002, s. 26–29].

¹² Dane pochodzą z: [Mainland China Banking Survey 2008].

¹³ Polskie nazwy wskaźników podano za [Kochaniak 2010, s. 56–62, 175–176], gdzie zostały szerzej omówione.

własnego, ROS (*return on sales*) – rentowność obrotu, PM (*profit margin*) – marża zysku; EM (*equity multiplier*) – dźwignia finansowa, NII (*net interest income*) – wynik finansowy z tytułu odsetek w mln RMB¹⁴ (yuan) (przychody z tytułu odsetek pomniejszone o koszty z tytułu odsetek). NI (*non-interest income*) – przychody z tytułów innych niż odsetki w mln RMB. OE (*operating expenses*) – koszty operacyjne w mln RMB (nie uwzględniają kosztów z tytułu odsetek i niektórych opłat), OPBP (*operating profit before provisions*) – przychody operacyjne pomniejszone o koszty operacyjne w mln RMB, PBT (*profit before tax*) – zysk brutto w mln RMB, NPAT (*net profit after tax*) – zysk netto w mln RMB, TA (*total assets*) – wartość aktywów w mln RMB, GATC (*gross advances to customers*) – wartość kredytów i pożyczek brutto udzielonych klientom w mln RMB, TDFC (*total deposits from customers*) – wartość depozytów złożonych przez klientów w mln RMB, TE (*total equity*) – wartość kapitału zakładowego w mln RMB, NLDR (*net loan/deposit ratio*) – stosunek wartości kredytów i pożyczek udzielonych klientom do wartości depozytów złożonych przez klientów GNPL (*gross non-performing loans*) – kredyty i pożyczki uznane za nieściągalne lub z opóźnioną spłatą w mln RMB, GNPLR (*gross NPLs/gross advances to customers ratio*) – stosunek kredytów i pożyczek nieściągalnych do całkowitej wartości kredytów i pożyczek.

W celu przeprowadzenia grupowania niezbędne jest dokonanie wyboru zmiennych diagnostycznych, co z jednej strony wpływa na eliminację cech, które powielają te same informacje, a z drugiej przyczynia się do redukcji wymiarów zadania i usprawnia proces klasyfikacji. Po przeprowadzonej, dla każdego roku oddzielnie, analizie korelacji wskaźników finansowych, skonstruowano zbiory zawierające po 9 atrybutów¹⁵ dla każdego okresu badania (tab. 1), 7 zmiennych jest identycznych dla obu okresów badania.

Tabela 1
Zmienne uwzględnione w analizach

Zmienna	Rok	Zmienna	Rok	Zmienna	Rok	Zmienna	Rok
ROA	2006–2007	PM	2006–2007	OE	2006–2007	NLDR	2006–2007
ROE	2006–2007	EM	2006–2007	OPBP	2007	GNPLR	2006–2007
ROS	2007	NI	2006	TE	2006		

Źródło: Opracowanie własne.

¹⁴ RMB jest stosowanym skrótem określającym jednostkę monetarną (yuan) w Chińskiej Republice Ludowej.

¹⁵ Wyeliminowano te zmienne, które tworzyły silnie skorelowane pary, tj. współczynnik korelacji liniowej Pearsona był większy od 0,9 [Mąka 2009].

Analiza chińskiego sektora bankowego

Wcześniejsze analizy [Witkowska 2010], [Kompa, Witkowska 2010] polegały na budowie mierników syntetycznych, za pomocą których banki podzielono na klasy zawierające obiekty podobne z punktu widzenia wszystkich analizowanych cech. Prezentowane w niniejszym artykule badania przeprowadzono, wykorzystując miary koncentracji, grupowanie na podstawie wskaźników rentowności ROA i ROE oraz analizę skupień. Wyniki grupowania przedstawiono w tabelach 4a–4c, porządkując banki według wartości posiadanych aktywów w taki sposób, że początkowe pozycje zajmują banki największe, szarym tłem zaznaczono obiekty z kapitałem zagranicznym.

Koncentracja chińskiego rynku bankowego

Chiński rynek bankowy jest zdominowany przez cztery duże komercyjne banki państwowe: Industrial and Commercial Bank of China, China Construction Bank, Agricultural Bank of China oraz Bank of China. Udział w rynku każdego z tych banków, mierzony wielkością aktywów, jest wyższy niż 10%, a w przypadku pierwszego z tych banków wynosi aż 20,9% w 2006 r. i 20,1% w 2007 r. Trzy ze wspomnianych instytucji posiadają zagranicznych udziałowców: Industrial and Commercial Bank of China (16,7% zagranicznych udziałów), China Construction Bank (15,85% zagranicznych udziałów) oraz Bank of China (19,8% zagranicznych udziałów)¹⁶. Natomiast Agricultural Bank of China jest w całości bankiem państwowym.

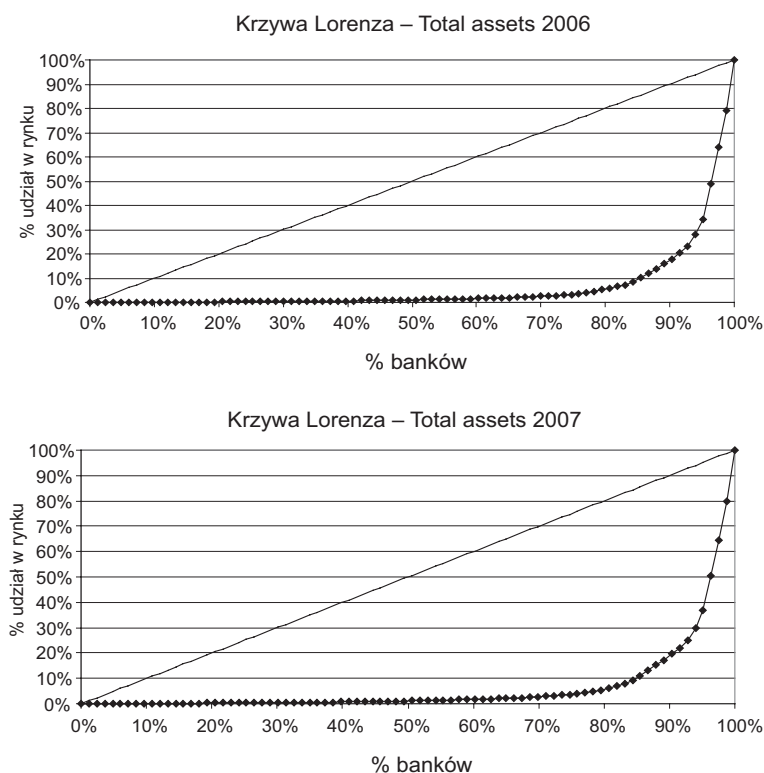
W tabeli 2. zamieszczono wartości wskaźników koncentracji rynku CR_4 i CR_{15} oraz indeks Herfindahla-Hirschmana wyznaczone dla pięciu charakterystyk (tj. wartości: aktywów, kapitału zakładowego, zysku, udzielonych kredytów i depozytów) na podstawie danych dotyczących 83 banków w latach 2006–2007. Wskaźniki koncentracji obliczone dla czterech największych banków informują o ich udziale w rynku, który zawiera się w przedziale od 58,3% do 72,6%. Natomiast 15 największych banków chińskich obejmuje ponad 92% rynku. Świadczy to o ogromnej koncentracji sektora. Wnioski te potwierdzają zarówno wartości indeksu HHI , wskazujące na występowanie oligopolu w chińskim sektorze bankowym, jak i krzywe Lorenza (rys. 3–5), które cechuje znaczne oddalenie od linii równomiernego podziału bez względu na wykorzystaną do analizy zmienną. Warto jednak odnotować nieznaczny spadek koncentracji w 2007 r. w stosunku do roku 2006, zgodny zresztą z ogólną, występującą od 1997 r., tendencją (tab. 3).

¹⁶ Mainland China Banking Survey 2008.

Tabela 2Porównanie wskaźników koncentracji CR_4 i CR_{15} oraz HHI w latach 2006 i 2007

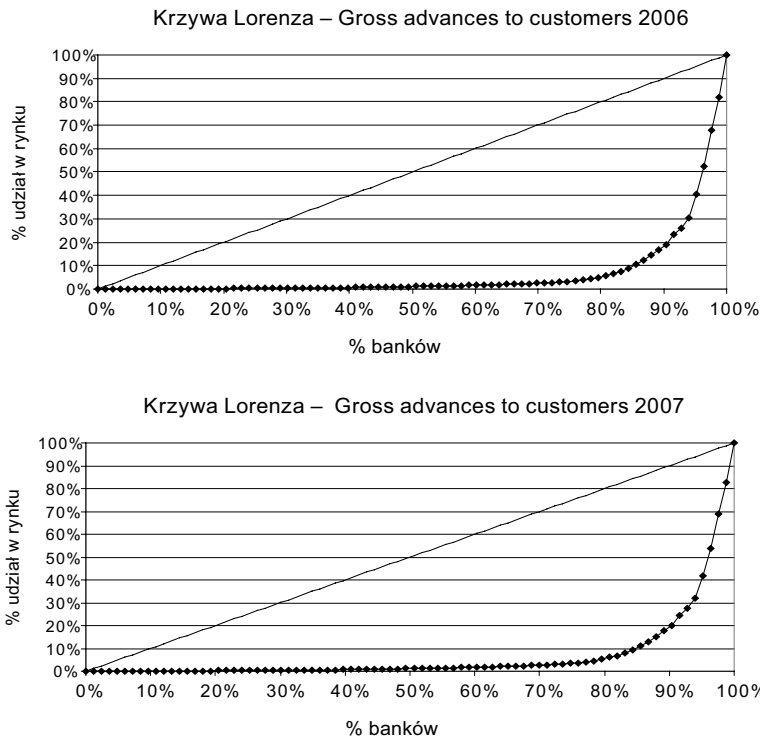
Sposób pomiaru	Rok	CR_4	CR_{15}	HHI
Zysk netto	2006	64,5%	93,2%	0,15
	2007	63,6%	92,6%	0,14
Wartość aktywów	2006	65,8%	93,4%	0,12
	2007	63,3%	92,9%	0,11
Wartość kapitału zakładowego	2006	70,4%	93,7%	0,16
	2007	60,5%	93,1%	0,14
Wartość udzielonych kredytów i pożyczek	2006	59,5%	93,6%	0,11
	2007	58,3%	93,2%	0,10
Wartość depozytów złożonych przez klientów	2006	72,6%	92,7%	0,14
	2007	70,9%	92,1%	0,14

Źródło: Opracowanie własne.

**Rysunek 3**

Krzywa Lorenza: wielkości aktywów w latach 2006 i 2007

Źródło: Opracowanie własne.



Rysunek 4

Krzywa Lorenza: wartość udzielonych kredytów w latach 2006 i 2007

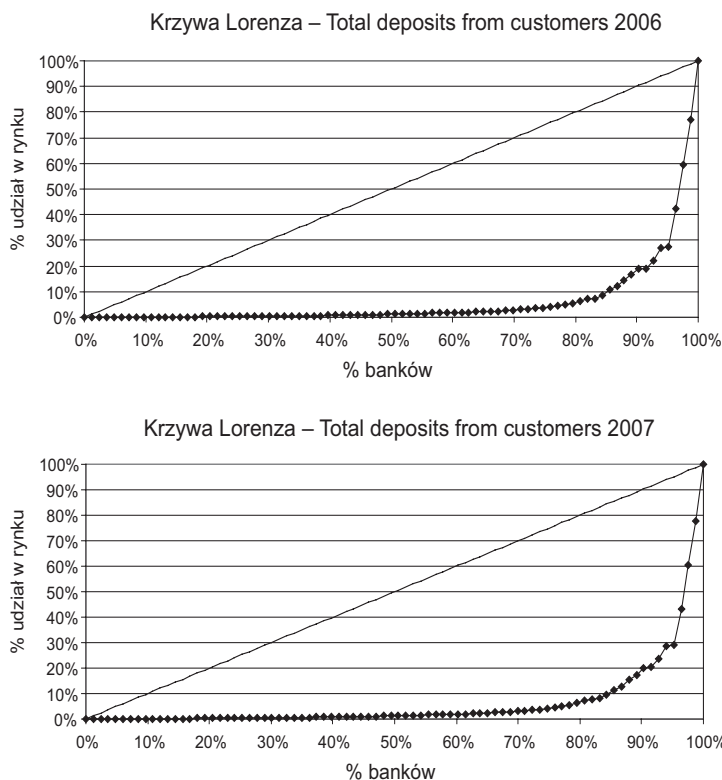
Źródło: Opracowanie własne.

Ocena efektywności banków na podstawie wskaźników rentowności ROA i ROE

Przeprowadzona analiza grupowania banków na podstawie wskaźników rentowności *ROA* i *ROE* (tab. 4a–4c, gdzie podano numery klas w jakich znalazły się obiekty) pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

- 3 banki zajmujące w rankingu pozycje: 36., 44. i 52. zostały zaliczone przez wskaźniki *ROA* i *ROE* do klasy najbardziej rentownych w obu latach analizy;
- 8 banków o pozycjach: 12., 25., 34., 42., 48., 55., 58. i 69. rozpoznano jako najbardziej rentowne przynajmniej dwukrotnie.

Do klasy I, zawierającej obiekty o najwyższej efektywności, należy zatem 11 banków, w tym jeden z kapitałem zagranicznym. Warto przy tym zauważyć, że banki zajmujące pozycje od 1. do 35. koncentrują 98% kapitału, zatem te,

**Rysunek 5**

Krzywa Lorenza: wartość przyjętych depozytów w latach 2006 i 2007

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 3

Koncentracja chińskiego rynku kredytów mierzona współczynnikiem CR_4 oraz indeksem Herfindahla-Hirschmana w latach 1997–2005

Rok	1997	1998	1999	2000	2001
CR_4	61,8%	62,4%	60,2%	58,5%	56,7%
HHI	0,230	0,226	0,216	0,204	0,193
Rok	2002	2003	2004	2005	
CR_4	55,7%	54,7%	53,9%	54,2%	
HHI	0,179	0,165	0,161	0,141	

Źródło: Fu 2007, s. 5.

które zaliczono do klasy najbardziej efektywnych dla obu mierników oraz w obu okresach analizy (pozycje 36., 44. i 52.) to łącznie nawet nie 2% udziału w rynku. Oprócz tego w klasie najbardziej efektywnych pojawiły się pojedyncze wskazania banków o numerach: 5, 7, 14, 15, 18, 19, 22, 24, 26, 30, 38, 49, 50 i 65.

Tabela 4a

Klasyfikacja banków do grup o podobnej efektywności na podstawie wskaźników ROA i ROE oraz metod EM i SOM

L.p.	Nazwa banku	ROA		ROE		EM		SOM	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
1	Industrial and Commercial Bank of China	II	II	III	II	C	C	A	A
2	China Construction Bank	II	II	II	II	C	C	A	A
3	Agricultural Bank of China	IV	IV	III	III	C	C	A	B
4	Bank of China	II	II	III	II	C	C	A	A
5	China Development Bank	I	II	II	III	A	C	C	A
6	Bank of Communications	II	II	II	II	C	D	C	D
7	China Merchants Bank	II	II	III	I	C	D	C	C
8	Agricultural Development Bank of China	IV	IV	IV	III	A	C	B	B
9	China CITIC Bank	III	III	III	III	B	D	D	D
10	China Minsheng Banking	III	III	II	III	B	D	B	D
11	Shanghai Pudong Development Bank	III	III	II	II	B	D	B	D
12	Industrial Bank	III	II	I	I	B	D	B	C
13	Hua Xia Bank	III	IV	III	II	C	A	B	B
14	Bank of Beijing	II	II	I	III	B	D	C	D
15	Shenzhen Development Bank	III	III	I	II	B	A	B	C
16	Bank of Shanghai	II	II	II	II	B	D	C	D
17	Beijing Rural Commercial Bank	III	IV	III	IV	B	A	D	B
18	Shenzhen Ping An Bank	III	II	III	I	B	D	D	C
19	Huishang Bank	II	III	II	I	C	D	C	D
20	Bank of Tianjin	III	III	III	III	B	B	D	D
21	Bank of Dalian	II	II	II	II	B	B	C	D
22	Bank of Nanjing	II	II	I	III	D	B	C	D
23	Bank of Ningbo	I	II	II	III	D	A	C	D
24	Bank of Hangzhou	II	II	II	I	D	B	C	C

Źródło: Opracowanie własne.

Spośród największych banków najbardziej efektywne wydają się China Construction Bank (pozycja 2. w rankingu) oraz Bank of Communications (pozycja 6.), które w obu latach analizy znalazły się w drugiej klasie dla obu wskaźników. China Development Bank (będący 5. pod względem wartości aktywów) wprawdzie na podstawie ROA w 2006 r. został zaklasyfikowany do grupy I, ale

Tabela 4b

Klasyfikacja banków do grup o podobnej efektywności na podstawie wskaźników ROA i ROE oraz metod EM i SOM

L.p.	Nazwa banku	ROA		ROE		EM		SOM	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
25	Bank of Dongguan	II	II	I	I	B	B	C	C
26	Baoshang Bank	II	II	II	I	D	B	C	C
27	Bank of Chongqing	II	II	III	II	D	B	C	C
28	Xian City Commercial Bank	III	IV	IV	III	D	A	D	B
29	Jinan City Commercial Bank	III	III	III	III	D	B	D	D
30	Fuzhou City Commercial Bank	II	II	II	I	D	B	C	C
31	China Bohai Bank	IV	IV	IV	IV	D	A	D	B
32	Bank of Qingdao	IV	II	IV	II	D	B	D	D
33	Commercial Bank of Zhengzhou	III	IV	III	III	D	B	B	B
34	Bank of Wenzhou	I	II	I	I	D	B	C	C
35	Bank of Lanzhou	IV	IV	IV	IV	D	A	D	B
36	Jiangyin Rural Commercial Bank	I	I	I	I	D	B	C	C
37	Bank of Nanchang	II	III	III	III	D	B	C	D
38	Ningbo Yinzhou Rural Cooperate Bank	IV	II	IV	I	D	B	D	C
39	Yinchuan City Commercial Bank	III	III	III	II	C	B	D	B
40	Shaoxing City Commercial Bank	III	II	II	II	D	B	B	D
41	Commercial Bank of Luoyang	III	III	III	II	D	B	D	D
42	Wujiang Rural Commercial Bank	II	I	II	I	D	B	C	C
43	Zibo City Commercial Bank	III	III	III	III	D	B	D	D
44	Taizhou Commercial Bank	I	I	I	I	D	B	C	C
45	Jinhua City Commercial Bank	III	II	IV	II	D	B	D	D
46	Linyi City Commercial Bank	III	III	III	III	D	A	D	B
47	First Sino Bank	II	II	III	III	D	B	C	D
48	Laishang Bank	I	I	II	I	D	B	C	C

Źródło: Opracowanie własne.

w 2007 r. na podstawie ROE znalazł się dopiero w klasie III. Podobnie jak China Merchants Bank (7. pozycja) chociaż na podstawie ROE zaliczony został do klasy III w 2006 r., a do grupy I w 2007 r. Najmniejszą efektywnością w tej grupie banków charakteryzują się Agricultural Bank of China (3. największy bank Chin) oraz Agricultural Development Bank of China (8. pozycja), ponieważ zna-

Tabela 4c

Klasyfikacja banków do grup o podobnej efektywności na podstawie wskaźników ROA i ROE oraz metod EM i SOM

L.p.	Nazwa banku	ROA		ROE		EM		SOM	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
49	Dongying City Commercial Bank	II	II	II	I	D	B	C	D
50	Zhejiang Tailong Commercial Bank	II	II	II	I	D	B	C	C
51	Jiaxing City Commercial Bank	III	II	III	II	D	B	D	D
52	Zhanjiang Commercial Bank	I	I	I	I	B	B	C	C
53	Zhejiang Chouzhou Commercial Bank	I	II	II	II	D	B	C	D
54	Nanchong City Commercial Bank	I	III	II	II	D	B	C	D
55	Panzhuhua City Commercial Bank	II	I	I	I	D	B	B	C
56	Nanning City Commercial Bank	III	IV	III	III	D	A	D	B
57	Zhejiang Mintei Commercial Bank	II	III	II	III	D	B	C	D
58	Xinxiang City Commercial Bank	II	I	II	I	D	B	C	C
59	Quanzhou City Commercial Bank	III	III	IV	III	D	A	D	B
60	Deyang City Commercial Bank	IV	IV	IV	III	D	A	D	B
61	Jiaozuo City Commercial Bank	II	II	III	II	D	B	C	D
62	Jiujiang City Commercial Bank	III	II	III	II	D	B	C	D
63	Huzhou City Commercial Bank	II	II	II	II	D	B	C	D
64	Mianyang City Commercial Bank	III	IV	III	III	D	A	B	B
65	Cangzhou City Commercial Bank	III	II	III	I	D	B	D	D
66	Guilin City Commercial Bank	III	III	IV	III	D	B	D	B
67	Ganzhou City Commercial Bank	III	II	III	II	D	D	D	D
68	Heng Yang City Commercial Bank	IV	IV	IV	IV	D	A	D	B
69	Chengde City Commercial Bank	II	I	II	I	D	B	C	C
70	Shangrao City Commercial Bank	III	III	III	III	B	D	D	B
71	Huangshi City Commercial Bank	III	II	III	II	D	B	D	D
72	Xiaogan City Commercial Bank	III	III	IV	III	D	B	D	D

Źródło: Opracowanie własne.

laży się one w ostatniej grupie dwa lub trzy (na cztery) razy, przy czym tylko 3 banki (spośród 72) rozpoznano jako elementy IV klasy we wszystkich czterech klasyfikacjach i są to banki zajmujące 31., 35. i 68. pozycję w rankingu wielkości aktywów. Warto odnotować, że spośród pięciu wymienionych placówek tylko China Bohai Bank (pozycja 31.) posiada zagranicznych inwestorów.

Analiza skupień

W dotychczasowych badaniach analizy prowadzone były w jednym wymiarze dla pojedynczych zmiennych. Celem dalszych badań jest próba rozstrzygnięcia czy metody analizy skupień można uznać za narzędzia umożliwiające ocenę pozycji banku na rynku oraz jego efektywności z punktu widzenia analiz wielowymiarowych. Należy przy tym zauważyć, że w przypadku klasyfikacji bez wzorca uzyskuje się wprawdzie jednorodne grupy, ale ich identyfikacja jest możliwa tylko poprzez analizę elementów należących do danej klasy. Nie można zatem, jak to było w poprzednim paragrafie, określić hierarchii klas.

Za pomocą wzmiankowanych w paragrafie 2.2. metod grupowania, zaimplementowanych w pakiecie *Statistica*, przeprowadzono klasyfikację chińskich banków, przyjmując arbitralnie¹⁷ liczbę klas $k = 4$ oznaczonych: A, B, C i D. Struktura utworzonych grup typologicznych oraz zgodność klasyfikacji w obu okresach badania została przedstawiona w tabeli 5.

Tabela 5

Liczba banków zaklasyfikowana za pomocą różnych metod do poszczególnych grup w latach 2006 i 2007 oraz liczba identycznych obiektów w obu latach

Numer grupy	Metoda k-średnich			Algorytm EM			Sieć Kohonena		
	2006	2007	wspólne	2006	2007	wspólne	2006	2007	wspólne
A	2	1	1	2	12	0	4	4	3
B	68	2	0	17	42	6	10	17	3
C	1	2	1	9	6	4	32	20	15
D	1	67	0	44	12	1	26	31	12

Źródło: Opracowanie własne.

Segmentacja chińskich banków na podstawie metody k -średnich okazała się wysoce nieefektywna. Niemal wszystkie banki w 2006 r. zostały sklasyfikowane w grupie B, a w 2007 r. w klasie D i są to (z wyjątkiem jednego w 2006 r.) te same obiekty. Jedynie dwa banki na 72 badane: Industrial and Commercial Bank of China (grupa A) oraz Agricultural Bank of China (grupa C) znalazły się w tej samej klasie w obu analizowanych latach. Do grupy A zaliczono także China Construction Bank wg danych z 2006 r., a w 2007 r. bank ten znalazł się w grupie B.

Istnieją wyraźne różnice w liczebnościach klas uzyskanych różnymi metodami oraz widoczna jest istotnie różna segmentacja banków w dwóch analizo-

¹⁷ Przyjęto wartość k jak w badaniach przeprowadzonych za pomocą metod porządkowania liniowego [Kompa, Witkowska 2010] oraz prezentowanych w paragrafie 4.2.

wanych latach (tab. 5). W przypadku sieci Kohonena 33 banki zostały identycznie rozpoznane w obu okresach, natomiast dla algorytmu EM jest ich tylko 12, a w metodzie *k*-średnich 2. Wynikać to może ze zróżnicowania zbiorów zmiennych diagnostycznych dla każdego okresu, aczkolwiek w obu zbiorach siedem na dziewięć zmiennych jest identycznych, jednak przy budowie skupień mogą odgrywać istotną rolę różne zmienne w zależności od zastosowanej metody oraz roku analizy. Należy również zauważyć, że w przypadku analiz skupień, tworzonych różnymi metodami i dla różnych okresów, nie jest możliwe bezpośrednie porównywanie zawartości poszczególnych klas. Dlatego identyfikację klas dla algorytmu EM i sieci Kohonena przeprowadzono dla każdego okresu oddzielnie (tab. 6). Najliczniejszymi klasami w przypadku sieci Kohonena była grupa C w 2006 r. i grupa D w 2007 r., a w przypadku algorytmu EM odpowiednio klasy D i B.

Tabele 4a–4c zawierają oznaczenia klas, w jakich znalazły się banki na podstawie grupowania metodami EM i SOM. W przypadku grupowania za pomocą sztucznej sieci neuronowej Kohonena trzy chińskie banki: Industrial and Commercial Bank of China, China Construction Bank i Bank of China zakwalifikowano do klasy A w obu okresach. Każdy z nich należy do grupy czterech największych komercyjnych chińskich banków i posiada zagraniczne udziały

Tabela 6

Liczebność identycznych obiektów w poszczególnych klasach EM i SOM

		Klasyfikacja	Sieć SOM				Suma	Rozkład
			A	B	C	D		
Algorytm EM	2006	A	0	1	1	0	2	2,78
		B	0	4	8	5	17	23,61
		C	4	1	3	1	9	12,50
		D	0	4	20	20	44	61,11
		Suma	4	10	32	26	72	×
		Rozkład	5,56	13,89	44,44	36,11	×	100,00
		Klasyfikacja	A	B	C	D	Suma	Rozkład
	2007	A	0	11	1	0	12	16,67
		B	0	3	16	23	42	58,33
		C	4	2	0	0	6	8,33
		D	0	1	3	8	12	16,67
		Suma	4	17	20	31	72	×
		Rozkład	5,56	23,61	27,78	43,06	×	100,00

Źródło: Opracowanie własne.

o wielkości odpowiednio 24,99%; 15,85% i 24,99%. Ostatni z czterech największych komercyjnych banków – Agricultural Bank of China, nieposiadający zagranicznych udziałowców, został sklasyfikowany przez SOM w grupie A w 2006 r. oraz w grupie B w 2007 r. Może to oznaczać, że klasa SOM A oraz odpowiadająca jej (ponieważ wszystkie cztery największe banki komercyjne zostały zaklasyfikowane do tej grupy w obu analizowanych latach) klasa EM C zawiera banki o najwyższej pozycji rynkowej.

Natomiast w grupie SOM D znalazły się, przynajmniej w jednym roku, banki znajdujące się już na 6. pozycji w rankingu. Przy czym w tej grupie umieszczono, jednocześnie w obu latach analizy, 12 banków, z których kilka posiada zagraniczny kapitał i wysoką pozycję rynkową: China CITIC Bank (5,2% i 9. pozycja na liście), Bank of Tianjin (19,9% i 20. pozycja na liście), Jinan City Commercial Bank (11% i 29. pozycja na liście). Trudno jest natomiast odszukać „odpowiednika” grupy SOM D w klasach utworzonych za pomocą algorytmu EM.

Z kolei biorąc pod uwagę grupę EM A i SOM B w 2007 r. zauważa się obecność banków, które zajmowały w rankingu (wg wartości aktywów) dalsze od 55. pozycje, co wskazywać może na możliwość utożsamienia tych grup z instytucjami o najsłabszej kondycji.

Podsumowując eksperymenty numeryczne przeprowadzone w oparciu o metodę *k*-średnich, algorytm EM i sieć Kohonena (dla określonej *a priori* liczby klas $k = 4$) należy stwierdzić, że w przypadku pierwszej z metod algorytm nie był w stanie dokonać segmentacji obiektów, bowiem większość obiektów zaklasyfikował do jednej grupy. Pozostałe dwie metody pozwoliły na wyodrębnienie czterech klas obiektów, których strukturę przedstawiono w tab. 5 i 6. Porównując ze sobą zawartości poszczególnych grup typologicznych stwierdzamy, że (tab. 4a–4c):

- klasa EM A koresponduje z klasą SOM B w 2007 r., ponieważ zawierają najwięcej wspólnych elementów i – jak się wydaje – w tej grupie znalazły się najsłabsze banki,
- klasa EM B koresponduje z SOM C w 2006 r. i SOM D w 2007 r., chociaż w klasie SOM C jest również dużo elementów z klasy EM B,
- klasa EM C odpowiada klasie SOM A w obu latach i znajdują się w niej najsilniejsze banki,
- klasa EM D w 2006 r. podzieliła się jednakową liczbą obiektów między klasami SOM C i D, a w 2007 r. koresponduje z klasą D.

Niestety nie można dokonać bezpośrednich porównań zgodności klasyfikacji przeprowadzonej za pomocą obu metod, ponieważ – oprócz klasy SOM A – nie udało się jednoznacznie określić, które z klas SOM i EM można uznać za zgodne ze sobą w tym sensie, że zawierają znaczącą liczbę tych samych obiektów badania. Można jedynie wyróżnić klasy SOM A i EM C jako zawierające

najsilniejsze banki oraz (aczkolwiek mniej wyraźnie) klasy SOM B oraz EM A, w których znalazły się banki najsłabsze. Natomiast klasy SOM C oraz D wraz z EM B oraz D są grupami „pośrednimi”.

Podsumowanie

Ograniczone udziały zagranicznych inwestorów w chińskich bankach są oznaką ochrony krajowego rynku bankowego przez władze Chin¹⁸. Przykład transformacji w Europie Centralnej i Wschodniej, podczas której zagraniczne banki zdobyły dominujący udział w rynku, najbardziej lukratywne transakcje i najlepszych klientów¹⁹ stanowią przesłankę takiej postawy. Chiński rząd poprzez kontrolę sektora dąży również do ograniczenia ryzyka wpływu zewnętrznych wstrząsów powstałych na skutek zbyt silnej obecności zagranicznych banków oraz oddalenia możliwości odpływu kapitału w sytuacji kryzysu finansowego. Jednakże w samym systemie bankowym kryje się szereg zagrożeń, bowiem jest on silnie skoncentrowany (wykazano występowanie oligopolu) i ponad połowa rynku jest kontrolowana przez cztery największe banki.

Na podstawie wyników klasyfikacji banków, przeprowadzonej dla pojedynczych wskaźników ROE i ROA, stwierdzono, że największą efektywnością charakteryzują się małe banki o relatywnie niskiej pozycji rynkowej. Natomiast największe banki są rozpoznawane jako elementy klas II i III, co świadczy o ich słabszej rentowności. W klasie najmniej efektywnych banków w obu okresach i dla obu miar znalazły się tylko 3 banki. Przy czym trzeci największy bank – Agricultural Bank of China został rozpoznany w klasie IV pod względem ROA w obu latach analizy, a pod względem ROE w klasie III, a Agricultural Development Bank of China (8. pozycja) znalazł się w ostatniej klasie trzykrotnie.

Na podstawie analizy skupień EM i sieci SOM udało się wyodrębnić klasy (EM C i SOM A) zawierające banki o najsilniejszej pozycji na rynku. W przypadku banków należących do pozostałych klas trudno jest dokonać jednoznacznej identyfikacji. Niewątpliwie są to obiekty zajmujące niższe pozycje w rankingu aktywów, zatem ich udział w rynku jest mniej istotny.

Jedną z rozważanych w badaniach kwestii była próba zweryfikowania części stawianej hipotezy, że banki z kapitałem zagranicznym są bardziej efektywne

¹⁸ Pomimo zarządzenia Światowej Organizacji Handlu, dotyczącego pełnej liberalizacji i dostępu wewnętrznych rynków finansowych dla zagranicznych udziałowców, działalność zagranicznych banków w Chinach jest w dalszym ciągu ściśle kontrolowana poprzez biurokratyczne licencjonowanie i koncesjonowanie [Bayraktar, Wang 2005, s. 16].

¹⁹ Jaworski, Krzyżkiewicz, Kosiński 1997, s. 46.

niż te bez udziału zagranicznych inwestorów. Wyniki badań, przeprowadzonych za pomocą analizy skupień i grupowania na podstawie wskaźników rentowności, nie potwierdzają postawionej tezy, ponieważ:

- w żadnej z przeprowadzonych klasyfikacji nie wyodrębniono grupy banków z kapitałem zagranicznym, co świadczy o nieistotnym wpływie tego czynnika,
- nie udało się stwierdzić występowania zależności między wartościami wskaźników ROA i ROE a obecnością kapitału zagranicznego.

Taki rezultat nie powinien być jednak traktowany jako dowód braku słuszności postawionej hipotezy, ponieważ może być skutkiem zbyt małej roli jaką kapitał zagraniczny odgrywa w chińskim sektorze bankowym.

Literatura

- BAYRAKTAR N., WANG Y., Foreign Bank Entry and Domestic Banks' Performance: Evidence Using Bank – Level Data, WBIPR- Trade, 2005.
- BILSKI H., Problemy reformy sektora finansowego ChRL, Departament Analiz i Badań NBP, Warszawa, kwiecień 2000.
- CHEN Y., GUPTA M., R., EM Demystification: An Expectation-Maximization Tutorial, 2010, <http://www.ee.washington.edu/techsite/papers/documents/UWEETR-2010-0002.pdf>.
- CIEŚLIK E., Bankowość w Kraju Środka. Przystanek Chiny, Gazeta Bankowa, 10.11.2008.
- FAIRBANKS J. K., Historia Chin. Nowe spojrzenie, Wydawnictwo Marabut, Gdańsk, 1996.
- FOO J., Foreign Participation in the Development of the Chinese Banking System, 2008, maszynopis.
- FU X., Competition In Chinese Commercial Banking, 2007, <http://ssrn.com/abstract=1456083>.
- GARCIA-HERRERO A., SANTABARBARA D., Does the Chinese Banking System Benefits from Foreign Investors?, Bank Of Finland Discussion Papers, 11/2008, <http://www.bot.fi/bofit>.
- GARCIA-HERRERO A., GAVILA S., SANTABARBARA D., What Explains the Low Profitability of Chinese Banks?, Documentos de Trabajo N.º0910, Madryt, 2009. http://serviciodeestudios.bbva.com/KETD/fbin/mult/WP_0907_tcm346-197029.pdf.
- GATNAR E., WALESIAK M., Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w badaniach marketingowych, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław, 2004.
- International Monetary Fund: www.imf.org.
- JAWORSKI W. L., KRZYŹKIEWICZ Z., KOSIŃSKI B., Banki, Wydawnictwo Poltext, Warszawa, 1997.
- KIJEK T., Koncentracja rynku a rentowność branż przemysłu spożywczego, Stowarzyszenie ekonomistów rolnictwa i agrobiznesu. Roczniki naukowe tom XI zeszyt 3, Warszawa – Poznań – Olsztyn, 2009. <http://www.seria.home.pl>
- KOCHANIAK K., Efektywność finansowa banków giełdowych, PWN, Warszawa, 2010.

- KOMPA K., WITKOWSKA D., Application of Self-Organizing Map Network to Evaluate Efficiency of Chinese Banks, A. Piegat, B. Królikowska (red.), *Artificial Intelligence Methods. Selected Issues*, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, 2010, s. 131–162.
- LAGUE D., China Tries to Limit Access for Foreign Banks, *Business – International Herald Tribune*, 2006 r. <http://www.iht.com/articles/2006/09/05/business/chibank.php>
- LASEK, M., *Metody Data Mining w analizowaniu i prognozowaniu kondycji ekonomicznej przedsiębiorstw*, Difin, Warszawa, 2007.
- LEE J., WONG A., Impact of Financial Liberalisation on Stock Market Liquidity: Experience of China, Hong Kong Monetary Authority Working Paper 03/2009, <http://ssrn.com/abstract=1340849>.
- ŁUNIEWSKA M., TARCZYŃSKI W., *Metody wielowymiarowej analizy porównawczej na rynku kapitałowym*, Wydawnictwo PWN, Warszawa, 2006.
- Mainland China Banking Survey 2008, KPMG.
- MAKA B., *Statystyczna analiza chińskiego sektora bankowego*, praca magisterska napisana pod kierunkiem D. Witkowskiej, SGGW, Warszawa, 2009.
- MRUK H. (red.), *Analiza rynku*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2003.
- PIETRASIAK M. (red.), *Współczesne Chiny*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 2005.
- ROGOFF K., Chiny także będą miały swój kryzys, *Wprost* nr 1/2, 3–10 stycznia 2010.
- ROGOWSKI W., Koncentracja na rynku usług bankowych – miary koncentracji, *Bank i Kredyt*, maj 2001, s. 43–50.
- RÓSZKIEWICZ M., *Metody ilościowe w badaniach marketingowych*, PWN, Warszawa, 2002.
- SALAMAGA M., Wykorzystanie wybranych metod analizy wielowymiarowej do klasyfikacji funduszy inwestycyjnych, K. Jajuga, M. Walesiak (red.), *Taksonomia 15*, Wydawnictwo UE we Wrocławiu, Wrocław, 2008, s. 409–415.
- SOSNOWSKA A., Koncentracja produkcji w przemyśle, w: *Koncentracja produkcji i zachowania rynkowe przedsiębiorstw*, Sosnowska A. (red.), Wydawnictwo Szkoła Główna Handlowa, Warszawa, 1998.
- STRZELECKI J., Bankowość w Kraju Środka. Sukces do reformy, *Gazeta Bankowa*, 10 listopada 2008.
- TINGHUAN L., The Entry of Foreign Banks into the Chinese Banking Sector, *The Banking Industry in the Emerging Market Economies: Competition, Consolidation and Systemic Stability*. BIS Papers, No.4. Bank for International Settlement, 2001.
- TOMALA K. (red.), *Chiny. Przemiany państwa i społeczeństwa w okresie reform 1978–2000*, Wydawnictwo Trio, Warszawa, 2001.
- ROMANOWSKA M., TROCKI M., WAWRZYNIAK B. (red.), *Grupy kapitałowe w Polsce*, Wydawnictwo Difin, Warszawa, 2000.
- WITKOWSKA D., *Sztuczne sieci neuronowe i metody statystyczne. Wybrane zagadnienia finansowe*, C. H. Beck, Warszawa, 2002.
- WITKOWSKA D., Zastosowanie syntetycznych mierników taksonomicznych do pomiaru efektywności chińskich banków, *Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych XI/2*, Wydawnictwo Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Warszawa, 2010, s. 211–221.

Banking Sector in China. Evaluation Applying Multidimensional Analysis

Abstract

The paper presents an analysis of the banking sector in China applying concentration and profitability measures as well as clusters' analysis. The high level of concentration of the sector was shown. The level of efficiency was determined based on ROE and ROA indicators. Using grouping methods the clusters of banks were created and described in the multidimensional space of features.