

**Patrycja Chodnicka-Jaworska**Uniwersytet Warszawski  
e-mail: pchodnicka@wz.uw.edu.pl**WPLYW WSKAŹNIKÓW FINANSOWYCH NA RATINGI  
KREDYTOWE BANKÓW Z KRAJÓW STREFY EURO****THE IMPACT OF FINANCIAL INDICATORS  
ON CREDIT RATINGS OF BANKS FROM EUROZONE**

DOI: 10.15611/nof.2016.3.02

JEL Classification: G23, G15, G21

**Streszczenie:** Celem artykułu jest analiza determinant mających wpływ na *credit rating* banków należących do strefy euro. W związku z tym dokonano przeglądu literaturowego, na podstawie którego postawiono hipotezę: istotny statystycznie wpływ na *credit rating* danego banku wywierają wskaźniki jakości aktywów, zyskowności, płynności, adekwatności kapitałowej. Do weryfikacji postawionej hipotezy zastosowano logitowe modele panelowe. Do badania zebrano informacje na temat publikacji długoterminowych ratingów kredytowych banków w latach 1998-2015. Credit ratingi zdekodowano liniowo na dane o charakterze liczbowym. Jako zmienne niezależne wykorzystano wskaźniki finansowe. Do badania użyto danych kwartalnych. Niezbędne dane pozyskano z bazy Thomson Reuters.

**Słowa kluczowe:** *credit rating*, rentowność, jakość aktywów, ryzyko kredytowe.

**Summary:** The aim of the article is to analyze the determinants affecting the banks' credit ratings from the Eurozone. Therefore, a literature review was made on the basis of which a hypothesis was put: asset quality, profitability, liquidity and capital adequacy indicators have statistically significant effect on the banks' credit ratings. To verify the hypothesis there were used logit panel data models. For the research information was collected on the publication of the long-term issuer banks' credit ratings in 1998-2015 period of time. Credit ratings were decomposed linearly on the numeric variables. Financial indicators were used as independent variables. The study used quarterly data. Necessary data were obtained from the Thomson Reuters database.

**Keywords:** credit rating, profitability, assets quality, credit risk.

## 1. Wstęp

Agencje ratingowe pełnią kluczową funkcję w funkcjonowaniu rynku finansowego. Noty przez nie nadawane uznawane są za dobre źródło informacji przy podejmowaniu decyzji. Wykorzystywane są przez wszystkie instytucje finansowe, ale przede

wszystkim przez banki, między innymi przy ocenie ryzyka upadłości klienta w metodzie standardowej, przy zawieraniu współpracy międzybankowej oraz inwestycjach w papiery wartościowe. Ponadto akcje banków, jako jednych z największych instytucji, stanowią kluczowe instrumenty wchodzące w skład indeksów giełdowych. Ostatni kryzys finansowy zachwiał jednak niepodważalną dotychczas opinią agencji ratingowych. Pojawiło się w związku z tym gros pomysłów mających na celu ograniczenie znaczenia tych instytucji. Zaproponowano między innymi wdrożenie metodologii opartej na wewnętrznych ratingach. Wspomniane pomysły spotkały się z dezaprobatą ze strony praktyków rynkowych oraz części badaczy, trudno bowiem znaleźć jest alternatywne podmioty, które miałyby tak znaczące doświadczenie w ocenie ryzyka upadłości.

Dotychczasowe wydarzenia rynkowe oraz proponowane zmiany na rynku finansowym skłaniają do postawienia pytania o to, jak agencje ratingowe oceniają emitenta i proponowane przez niego papiery wartościowe. Ze względu na istotną rolę sektora bankowego w funkcjonowaniu rynku finansowego celem pracy stała się analiza determinant mających wpływ na *credit rating* banków należących do strefy euro. Postawiono następującą hipotezę: istotny statystycznie wpływ na *credit rating* danego banku wywierają wskaźniki jakości aktywów, zyskowności, płynności, adekwatności kapitałowej. Do jej weryfikacji zastosowano logitowe modele panelowe. Do badania użyto danych kwartalnych, a niezbędne dane pozyskano z bazy Thomson Reuters.

## 2. Przegląd badań literaturowych

Agencje ratingowe, prowadząc analizę ryzyka, biorą pod uwagę gros czynników. Kluczowe determinanty publikowane są w metodologiach badawczych poszczególnych podmiotów. W związku z tym podjęto próbę weryfikacji głównych determinant mogących wpływać na *credit rating*. Większość prac badawczych dotyczy analizy determinant ryzyka upadłości firm produkcyjnych. Ze względu na lukę badawczą w zakresie weryfikacji zmiennych wpływających na noty banków, postanowiono dokonać badań literaturowych celem określenia kluczowych zmiennych. Wyniki przeglądu dotychczasowych analiz zostały zaprezentowane w tab. 1.

Przeprowadzone badania literaturowe skłoniły autora do podjęcia próby określenia determinant mogących wpływać na *credit rating* banków. Dotychczasowe badania odnosiły się do weryfikacji oddziaływania poszczególnych czynników na ratingi publikowane najczęściej przez jedną agencję ratingową. W prezentowanej pracy postanowiono podjąć kwestię czynników wpływających na rating banków dotyczących zobowiązań w walucie zagranicznej, publikowanych przez wszystkie agencje ratingowe dla banków z krajów strefy euro. Przy najlepszej wiedzy autora takie badania nie były dotychczas przeprowadzane. Otrzymane wyniki posłużą do wskazania różnic w metodologiach prezentowanych zarówno przez mniejsze, jak i większe agencje ratingowe. Postawiono następującą hipotezę badawczą: istotny

**Tabela 1.** Przegląd głównych zmiennych wykorzystywanych do oceny ryzyka upadłości banków przez agencje ratingowe

Autor	Zmienne niezależne
Shen i in. [2012]	przeciętna wartość następujących wskaźników ostatnich 3 lat: wskaźnik adekwatności kapitałowej, rezerwy celowe do przychodów odsetkowych netto, zlogarytmowane aktywa ogółem, zysk netto do aktywów ogółem, aktywa płynne do depozytów
Bellotti i in. [2011a; 2011b]	kapitały własne do aktywów ogółem, aktywa płynne do aktywów ogółem, zlogarytmowane aktywa ogółem, marża odsetkowa netto, zysk operacyjny do aktywów ogółem, aktywa operacyjne do aktywów ogółem, koszty operacyjne do przychodów operacyjnych, zwrot z kapitału własnego
Bissoondoyal-Bheenick, Treepongkaruna [2011]	zysk netto do aktywów ogółem, aktywa płynne do depozytów i źródeł finansowania krótkoterminowego, współczynnik wypłacalności, marża odsetkowa, rezerwy celowe do przychodów odsetkowych netto
Duan, Van Laereb [2012]	kapitał własny do aktywów ogółem, rezerwy celowe do kredytów ogółem, koszty operacyjne do przychodów operacyjnych, zwrot z kapitału własnego, kredyty do depozytów, aktywa płynne do aktywów ogółem, zlogarytmowana suma aktywów, przychody pozaodsetkowe do dochodu netto, wskaźnik z-score, ratingi krajów zaproponowane przez Moody i S&P, stopa wzrostu kredytów
Ötker-Robe, Podpiera [2010]	tier 1, tier 2, dźwignia finansowa, współczynnik z-score, rezerwy celowe do kredytów ogółem, udział kredytów zagrożonych w kredytach ogółem, straty z tytułu udzielonych kredytów do kredytów ogółem, koszty operacyjne do przychodów operacyjnych, długoterminowy rating kraju Fitch, wynik na działalności handlowej do przychodów ogółem, wynik z tytułu odsetek do aktywów odsetkowych, ROA, ROE, pożyczki krótkoterminowe do łącznych zobowiązań, depozytów, płynne aktywa do aktywów ogółem
Hassan, Barrell [2013]	przeciętna wartość następujących wskaźników ostatnich 3 lat: zlogarytmowane aktywa, aktywa do liczby umów kredytowych, różnica całkowitego finansowania długoterminowego oraz kapitału własnego do sumy aktywów, zobowiązania odsetkowe do aktywów odsetkowych, wynik odsetkowy netto do aktywów odsetkowych, różnica wyniku odsetkowego i odpisów do aktywów odsetkowych, koszty do dochodów, koszty nieodsetkowe do aktywów ogółem, kredyty netto do aktywów ogółem, kredyty do depozytów, odpisy na rezerwy kredytowe do kredytów brutto, stopa wzrostu kredytów brutto, kapitał własny do aktywów ogółem, zobowiązania podporządkowane do łącznych aktywów
Poon, Lee, Gup [2009]	marża odsetkowa netto, przychody odsetkowe do łącznych aktywów, dochód operacyjny przed opodatkowaniem do łącznych aktywów, ROA, ROE, wypłacona dywidenda, wskaźnik kosztów do dochodów, rezerwy celowe do kredytów brutto, rezerwy celowe do dochodów odsetkowych netto, dochody odsetkowe do kredytów zagrożonych, kredyty zagrożone do kredytów brutto, poniesione straty netto do kredytów brutto, poniesione straty netto do dochodów netto plus rezerw celowych, kredyty do łącznych aktywów, kredyty do krótkoterminowych pożyczek, kredyty do łącznych depozytów i pożyczek, płynne aktywa do krótkoterminowego finansowania, tier 1, tier 2, kapitał własny do aktywów, kapitał własny do pożyczek, kapitał własny do zobowiązań krótkoterminowych, zlogarytmowana wartość księgową aktywów, zlogarytmowana wartość księgową zabezpieczeń, zmienna zero-jedynkowa (gdzie 1 to posiadany rating dotychczas, 0 gdy brak ratingu), stosunek ratingu banku do ratingu kraju, liczba spółek zagranicznych posiadanych przez bank, liczba giełd, na których bank był notowany
Hau, Langfiel, Marques-Ibanez [2012]	kryzys, stopa wzrostu udzielanych kredytów, zlogarytmowane aktywa, stopa zwrotu na aktywach, dźwignia finansowa, udział pożyczek w aktywach, udział instrumentów pochodnych w aktywach, krótkoterminowe pożyczki do aktywów, indeks HHI

Źródło: opracowanie własne.

statystycznie wpływ na credit rating danego banku wywierają wskaźniki jakości aktywów, zyskowności, płynności, adekwatności kapitałowej. Do weryfikacji postawionej hipotezy zastosowano logitowe modele panelowe.

### 3. Metodologia badawcza i opis danych

Do badania zostały wykorzystane długoterminowe ratingi kredytowe banków należących do strefy euro. Dane pozyskano dla okresu 1998-2015 z bazy Thomson Reuters. Ze względu na wykorzystanie jako zmiennych zależnych kwartalnych sprawozdań finansowych użyto not na koniec kwartału.

**Tabela 2.** Dekompozycja liniowa credit ratingów

Moody's Long-term Issuer Rating		S&P's Long-term Issuer Rating		Dominion Long-term Issuer Rating		Fitch Long-term Issuer Rating	
Rating	Kod	Rating	Kod	Rating	Kod	Rating	Kod
Aaa	100	AAA	100	AAA	100	AAA	100
Aa1	95	AA+	95	AA (high)	96	AA+	94,74
Aa2	90	AA	90	AA	92	AA	89,47
Aa3	85	AA-	85	AA (low)	88	AA-	84,21
A1	80	A+	80	A (high)	84	A+	78,95
A2	75	A	75	A	80	A	73,68
A3	70	A-	70	A (low)	76	A-	68,42
Baa1	65	BBB+	65	BBB (high)	72	BBB+	63,16
Baa2	60	BBB	60	BBB	68	BBB	57,89
Baa3	55	BBB-	55	BBB (low)	64	BBB-	52,63
Ba1	50	BB+	50	BB (high)	60	BB+	47,37
Ba2	45	BB	45	BB	56	BB	42,11
Ba3	40	BB-	40	BB (low)	52	BB-	36,84
B1	35	B+	35	B (high)	48	B+	31,58
B2	30	B	30	B	44	B	26,32
B3	25	B-	25	B (low)	40	B-	21,05
Caa1	20	CCC+	20	CCC (high)	36	CCC	15,79
Caa2	15	CCC	15	CCC	32	CC	10,53
Caa3	10	CCC-	10	CCC (low)	28	C	5,26
Caa	5	CC	5	CC (high)	24	RD	-5
C	0	NR	0	CC	20	D	-5
WR	-5	SD	-5	CC (low)	16	WD	-5
NULL	0	NULL	0	C (high)	12		
		D	-5	C	8		
				C (low)	4		
				SD/D	-5		

Źródło: opracowanie własne.

Ze względu na charakter jakościowy danych, dokonano liniowej dekompozycji ratingów zgodnie z metodologią zaprezentowaną przez Ferri, Liu i Stiglitz [1999]. Wyniki dekompozycji zaprezentowano w tab. 2.

Zmienne niezależne wykorzystane do badania zostały sklasyfikowane zgodnie z metodologią CAMEL. Nazwa pochodzi od pierwszych liter grup wskaźników, tj.: adekwatności kapitałowej (*capital adequacy*), jakości aktywów (*assets quality*), jakości zarządzania (*management quality*), zyskowności (*earnings*), płynności (*liquidity*). W tabeli 3 przedstawiono listę zmiennych wraz z kierunkiem wpływu na *credit rating* banku.

**Tabela 3.** Lista zmiennych niezależnych wraz z kierunkiem wpływu na *credit rating* banku

Nazwa zmiennej	kierunek	skrót
Adekwatność kapitałowa		
<i>tier1</i>	+	<i>tier<sub>it</sub></i>
dźwignia finansowa	+	<i>lev<sub>it</sub></i>
<i>z-score</i>	+	<i>score<sub>it</sub></i>
Jakość aktywów		
rezerwy celowe do kredytów ogółem	–	<i>llp<sub>it</sub></i>
kredyty zagrożone do kredytów ogółem	–	<i>npl<sub>it</sub></i>
Jakość zarządzania		
wskaźnik efektywności	–	<i>ef<sub>it</sub></i>
papiery wartościowe do aktywów pracujących	–	<i>sec<sub>it</sub></i>
Zyskowność		
wynik odsetkowy netto do aktywów pracujących	–/+	<i>nij<sub>it</sub></i>
ROE	+	<i>roe<sub>it</sub></i>
ROA	+	<i>roa<sub>it</sub></i>
dźwignia operacyjna	+	<i>opl<sub>it</sub></i>
stopa wzrostu kredytów	–/+	<i>lg<sub>it</sub></i>
stopa wzrostu depozytów	+	<i>dg<sub>it</sub></i>
Płynność		
wskaźnik kredytów do depozytów	–	<i>dep<sub>it</sub></i>
krótkoterminowe pożyczki do łącznych zobowiązań	–	<i>sht<sub>it</sub></i>
płynne aktywa do łącznych aktywów	–	<i>liq<sub>it</sub></i>

Źródło: opracowanie własne.

Do badania zastosowano uporządkowany panelowy model probitowy, gdzie jako zmienną zależną wykorzystano długoterminowe ratingi kredytowe banków z krajów strefy euro. Uogólniona wersja uporządkowanego modelu probitowego została przedstawiona poniższym wzorem:

$$y_{it}^* = \beta x'_{it} + \gamma Z_{it} + \varepsilon_{it},$$

gdzie  $y_{it}^*$  to *credit rating* banku  $i$  w okresie  $t$ .  $x'_{it}$  to wektor zmiennych niezależnych, a  $\beta$  to wektor parametrów modelu.  $Z_{it}$  oznacza niezmiennie w czasie regresory, a  $\varepsilon_{it}$  to błąd losowy. Przy założeniu, że  $\varepsilon_{it}$  ma rozkład normalny, zastosowano uporządkowany model probitowy.  $y_{it}^*$  to wektor zmiennych zależnych będących *credit ratingiem* banku, zatem:

$$\begin{aligned} y_i &= -5, \text{ jeśli } y_i^* < \tau_0, \\ 0, & \text{ jeśli } \varepsilon_0 < y_i^* < \tau_1, \\ 5, & \text{ jeśli } \varepsilon_1 < y_i^* < \tau_2, \\ 10, & \text{ jeśli } \varepsilon_2 < y_i^* < \tau_3, \\ 15, & \text{ jeśli } \varepsilon_3 < y_i^* < \tau_4, \\ 20, & \text{ jeśli } \varepsilon_4 < y_i^* < \tau_5, \\ & \dots \\ 100, & \text{ jeśli } \varepsilon_{21} < y_i^* < 0, \end{aligned}$$

gdzie  $\tau_s (\tau_0 < \tau_1 < \tau_2 < \dots < \tau_{22})$  są znanymi parametrami progowymi. W efekcie model przyjmuje następującą postać:

$$y_{it}^* = \beta F'_{it} + \gamma Z_{it} + \delta (F * Z)_{it} + \varepsilon_{it},$$

gdzie:  $y_{it}$  to *credit rating* banku  $i$  ze strefy euro w okresie  $t$  (Dominion Bond Rating Service (DBRS) – Long-term Issuer, Fitch Long-term Issuer Rating, S&P Long-Term Issuer Rating, Moody's Long-Term Issuer Rating).

$F_{it}$  to wektor zmiennych niezależnych, tj.:

$$F_{it} = [tier_{it}, lev_{it}, score_{it}, llp_{it}, npl_{it}, ef_{it}, sec_{it}, nil_{it}, roe_{it}, roa_{it}, opl_{it}, lg_{it}, dg_{it}, dep_{it}, sht_{it}, liq_{it}, dep_{it}],$$

gdzie:  $tier_{it}$  to *tier1*;  $lev_{it}$  to dźwignia finansowa;  $score_{it}$  to wskaźnik *z-score*;  $llp_{it}$  to rezerwy celowe do kredytów ogółem;  $npl_{it}$  to kredyty zagrożone do kredytów ogółem;  $ef_{it}$  to wskaźnik efektywności;  $sec_{it}$  to stosunek wartości papierów wartościowych do aktywów pracujących;  $nil_{it}$  to wynik odsetkowy netto do aktywów pracujących;  $roe_{it}$  to stopa zwrotu na kapitale własnym;  $roa_{it}$  to stopa zwrotu na aktywach;  $opl_{it}$  to dźwignia operacyjna;  $lg_{it}$  to stopa wzrostu kredytów;  $dg_{it}$  to stopa wzrostu depozytów;  $dep_{it}$  to wskaźnik kredytów do depozytów;  $sht_{it}$  to wartość krótkoterminowych pożyczek do łącznych zobowiązań;  $liq_{it}$  to wartość płynnych aktywów do łącznych aktywów.

#### 4. Wyniki estymacji determinant ratingów kredytowych banków strefy euro

Analizę czynników wpływających na *credit rating* banków strefy euro rozpoczęto od określenia statystyk opisowych. Wyniki estymacji przedstawiono w tab. 4. Następnie po zbudowaniu tablic korelacji postanowiono przygotować modele weryfikujące wpływ poszczególnych zmiennych na *credit rating*.

Tabela 4. Statystyki opisowe

Zmienna	Liczba obs.	Średnia	Odchylenie	Min	Max
<i>opl</i>	2057	-15,23846	489,2109	-21059,2	1473,96
<i>lev</i>	2209	23,01048	67,04367	-365,079	1944,44
<i>tier1</i>	1265	10,2048	3,802791	1	52,3202
<i>dep</i>	2023	3,469654	48,66306	,020652	1864,37
<i>roa</i>	2106	-,0111357	2,794661	-93,7916	49,4289
<i>sec</i>	2107	23,6019	18,77877	0	104,525
<i>liq</i>	2209	,2662627	,1557575	0	,913636
<i>lg</i>	1897	,0192245	,2035807	-3,04119	3,99903
<i>dg</i>	1902	,0206359	,2520196	-2,44569	8,3217
<i>sht</i>	2063	,0428419	,2633171	0	10
<i>bfitch</i>	1852	26,47551	39,81681	-5	94,7368
<i>bsp</i>	2563	68,36715	23,64882	-5	100
<i>bdom</i>	162	80,8642	8,823674	64	92
<i>bmood</i>	670	77,97761	18,37513	-5	95
<i>csp</i>	4041	80,42316	21,79067	-5	100
<i>cfitch</i>	4974	39,49067	48,75361	-5	100
<i>cdom</i>	1231	87,64582	20,65193	20	100

Źródło: opracowanie własne.

Do badania zastosowano probitowe modele panelowe. Wyniki estymacji przedstawiono dla not nadawanych przez Fitch, S&P, Moody i Dominion w tab. 5. Badanie rozpoczęto od weryfikacji wpływu wskaźników adekwatności kapitałowej. Ze względu na wysoki poziom korelacji między zmiennymi zależnymi oraz małą liczbę obserwacji z badania wykluczono wskaźnik *z-score*. Wśród wspomnianej grupy wskaźników użyto *tier1* oraz wskaźnika dźwigni finansowej. Okazuje się w każdym z analizowanych przypadków dźwignia finansowa nie wywiera istotnego statystycznie wpływu na noty ratingowe banków. Ciekawe wyniki natomiast otrzymano w zakresie weryfikacji wpływu wskaźnika *tier1*. Okazuje się, że występuje negatywny wpływ analizowanej zmiennej dla każdej z otrzymanych przez banki not. Zbyt

**Tabela 5.** Wyniki estymacji wpływu czynników na *credit rating* banków nadawany przez Fitch, S&P, Dominion i Moody

Zmienna	Fitch		S&P		Dominion		Moody	
	Coef.	$P > z$	Coef.	$P > z$	Coef.	$P > z$	Coef.	$P > z$
<i>opl</i>	0,000	0,771	<b>-0,002</b>	<b>0,016</b>	0,002	0,727	0,000	0,806
<i>lev</i>	0,006	0,332	0,000	0,962	0,082	0,341	0,007	0,522
<i>tier1</i>	<b>-0,281</b>	<b>0,000</b>	<b>-0,143</b>	<b>0,000</b>	-0,685	0,001	-0,360	0,000
<i>sec</i>	<b>0,019</b>	<b>0,009</b>	<b>-0,011</b>	<b>0,036</b>	-0,010	0,793	0,001	0,828
<i>dep</i>	-0,504	0,179	0,104	0,416			-0,021	0,902
<i>roa</i>	<b>0,568</b>	<b>0,014</b>	<b>0,798</b>	<b>0,000</b>	-1,885	0,539	1,110	0,153
<i>liq</i>	-1,113	0,286	0,866	0,267	-2,583	0,689	<b>-3,182</b>	<b>0,015</b>
<i>lg</i>	0,066	0,773	-0,085	0,609	-6,019	0,353	-1,071	0,374
<i>dg</i>	-0,966	0,220	<b>1,169</b>	<b>0,001</b>	1,925	0,231	0,314	0,653
<i>sht</i>	0,087	0,502	-0,061	0,616	-6,341	0,018	-1,387	0,013
<i>/cut1</i>	-1,844	0,011	-5,819	0,000	-17,084	0,001	-5,028	0,000
<i>/cut2</i>	-1,734	0,017	-4,400	0,000	-12,421	0,009	-4,941	0,000
<i>/cut3</i>	-1,480	0,040	-4,072	0,000	-4,234	0,270	-4,861	0,000
<i>/cut4</i>	-1,311	0,069	-3,958	0,000			-4,514	0,000
<i>/cut5</i>	-1,073	0,135	-3,649	0,000			-3,767	0,000
<i>/cut6</i>	-0,328	0,649	-3,417	0,000			-3,404	0,000
<i>/cut7</i>	0,222	0,766	-3,331	0,000			-2,681	0,001
<i>/cut8</i>			-3,234	0,000			-2,240	0,008
<i>/cut9</i>			-3,039	0,000			-1,144	0,177
<i>/cut10</i>			-2,775	0,000			-0,356	0,677
<i>/cut11</i>			-2,085	0,000				
<i>/cut12</i>			-1,378	0,006				
<i>/cut13</i>			0,022	0,965				
<i>no obs</i>	580		567		76		201	
<i>group</i>	21		22		3		6	
<i>Wald</i>	0,0000		0,0000		0,0000		0,0000	

Źródło: opracowanie własne.

wysoka wartość wspomnianego indeksu adekwatności kapitałowej może sugerować występowanie znacznego udziału toksycznych aktywów o dużym ryzyku.

Następnie zweryfikowano wpływ jakości aktywów oraz zarządzania. Spośród badanych zmiennych istotny statystycznie wpływ ma wartość posiadanych papierów wartościowych do aktywów pracujących. Okazuje się, że wraz ze wzrostem badanej zmiennej rating banku ulega poprawie w przypadku not nadawanych przez Fitch oraz pogorszeniu w przypadku S&P. Wpływ analizowanej zmiennej jest niski, bo-



wiem wraz ze wzrostem posiadanych papierów wartościowych do aktywów pracujących o 1 p.p. *credit rating* banku rośnie/spada o około 2% w zależności od agencji.

Wśród wskaźników zyskowności zbadano wpływ następujących zmiennych: ROA, dźwigni operacyjnej, stopy wzrostu kredytów oraz stopy wzrostu depozytów. Istotny statystycznie wpływ dźwigni operacyjnej obserwowany jest w przypadku not nadawanych przez S&P, jednak jego siła jest praktycznie bliska 0. Rentowność aktywów istotnie poprawia rating nadawany przez S&P oraz Fitch. Wraz ze wzrostem analizowanej zmiennej o 1 p.p. *credit rating* banku rośnie odpowiednio o 0,8 oraz 0,5 raza. Stopa wzrostu kredytów nie oddziałuje w sposób istotny statystycznie na *credit rating* banku. Natomiast wraz ze wzrostem stopy wzrostu depozytów o 1 p.p. nota nadawana przez S&P ulega poprawie o 1,17 raza.

Wśród ostatniej grupy determinant, tj. wskaźników płynności, zweryfikowano wpływ indeksu kredytów do depozytów, stosunku krótkoterminowych pożyczek do łącznych zobowiązań oraz płynnych aktywów do łącznych aktywów. Pierwsza ze wspomnianych zmiennych jest nieistotna w procesie nadawania not przez każdą z analizowanych agencji ratingowych. Wraz ze wzrostem krótkoterminowych kredytów do łącznych zobowiązań o 1 p.p. rating banku ulega pogorszeniu o 6,34 oraz 1,38 odpowiednio w przypadku not nadawanych przez Dominion i Moody. Dla pozostałych ratingów analizowana zmienna nie jest istotna statystycznie. Zbyt duży udział krótkoterminowych zobowiązań negatywnie oddziałuje na płynność banków, co w długim okresie może z kolei przyczynić się do utraty wypłacalności. Ostatnią z badanych zmiennych był stosunek płynnych aktywów do łącznej ich wartości. Okazuje się, że badana zmienna wywiera istotny statystycznie wpływ na noty nadawane przez Moody. Wraz z jej wzrostem o 1 p.p. rating ulega pogorszeniu o 3,18.

Przeprowadzone badanie wskazuje na występowanie znacznych różnic w procesie estymacji ryzyka przez poszczególne agencje ratingowe. I tak Fitch spośród wskaźników finansowych kluczową wagę przykładła do współczynnika *tier1* oraz rentowności aktywów. Natomiast S&P za główne determinanty *credit ratingów* banków uważa *tier1*, *roa* oraz stopę wzrostu depozytów. Moody największą wagę przypisuje z kolei *teir1*, stosunkowi płynnych aktywów do łącznych aktywów oraz krótkoterminowych pożyczek do łącznych zobowiązań. Dominon natomiast za kluczowe czynniki ryzyka uważa *tier1* oraz wagę krótkoterminowych pożyczek w łącznej wartości zobowiązań.

Przeprowadzone badanie wskazuje, że nie wszystkie ze wskazanych wskaźników finansowych publikowanych przez agencje ratingowe są przez nie wykorzystywane w procesie oceny ryzyka.

## 5. Zakończenie

Celem prezentowanego artykułu była analiza determinant mających wpływ na *credit rating* banków należących do strefy euro. Po dokonaniu przeglądu literaturowego postawiono następującą hipotezę badawczą: istotny statystycznie wpływ na *credit rating* danego banku wywierają wskaźniki jakości aktywów, zyskowności, płyn-

ności, adekwatności kapitałowej. Badanie wykonano przy wykorzystaniu uporządkowanych probitowych modeli panelowych. Otrzymane wnioski dowiodły występowanie różnic między wskaźnikami finansowymi branżami pod uwagę w procesie oceny ryzyka banków. Okazuje się, że wskaźniki CAMEL wywierają istotny wpływ na *credit rating* banków, jednak nie wszystkie i nie każde z taką samą siłą. Okazało się, że każda z badanych agencji bierze pod uwagę wskaźniki adekwatności kapitałowej. Wpływ pozostałych determinant jest zróżnicowany, i tak: Fitch i S&P analizują przede wszystkim wskaźniki zyskowności, a Moody i Dominion wskaźniki płynności. Determinanty jakości aktywów i zarządzania nie są tak istotne w procesie estymacji.

Przeprowadzone badanie dowiodło, iż każda z analizowanych agencji ratingowych weryfikuje wpływ różnych determinant. Można je co do zasady podzielić na dwie grupy. Otrzymane wyniki mogą wynikać ze specyfiki strefy euro. Jednocześnie w dalszej części badań zostanie uwzględniony wpływ uwarunkowań makroekonomicznych oraz próba badawcza zostanie powiększona o kolejne kraje. W opinii autora uzyskane efekty mogą być wynikiem podziałów politycznych i rozwoju ekonomicznego krajów.

## Literatura

- Bellotti T., Matousek R., Stewart C., 2011a, *A note comparing support vector machines and ordered choice models' predictions of international banks' rating*, Decision Support Systems, vol. 51, no. 3, June, s. 682-687.
- Bellotti T., Matousek R., Stewart C., 2011b, *Are rating agencies' assignments opaque? Evidence from international banks*, Expert Systems with Applications, vol. 38, no. 4, April, s. 4206-4214.
- Bissoondoyal-Bheenick E., 2005, *An analysis of the determinants of sovereign ratings*, Global Finance Journal, vol. 15, s. 251-280.
- Bissoondoyal-Bheenick E., Treepongkaruna S., 2011, *An analysis of the determinants of bank ratings: comparison across ratings agencies*, Australian Journal of Management, vol. 36, no. 3, s. 405-424.
- Chodnicka-Jaworska P., 2015, *Credit rating determinants for European countries*, Global Journal of Management and Business C, vol. 15, no. 9, s. 6-18.
- Duan J.-C., Van Laereb E., 2012, *A public good approach to credit ratings – from concept to reality*, Journal of Banking & Finance, vol. 36, Issue 12, p. 3239–3247.
- Ferri G., Liu L.G., Stiglitz J.E., 1999, *Are credit ratings pro-cyclical? Evidence from East Asian countries*, Economic Notes, vol. 28, no. 3, s. 335-55.
- Hassan O.A.G., Barrell R., 2013, *Accounting for the determinants of banks' credit ratings*, Brunel University of London Economics and Finance Working Paper Series, vol. 13-02.
- Hau H., Langfield S., Marques-Ibanez D., 2012, *Bank ratings what determines their quality?*, EBC Working Paper Series, vol. 1484, October.
- Liao H., Chen T., Lu C., 2009, *Bank credit risk and structural credit models: Agency and information asymmetry perspectives*, Journal of Banking and Finance, vol. 33, no. 8, s. 1520-1530.
- Öğüt H., Doğanay M.M., Ceylan N.B., Aktaş R., 2012, *Prediction of bank financial strength ratings: The case of Turkey*, Economic Modelling, vol. 29, s. 632-640.

- Ötker-Robe I., Podpiera J., 2010, *The Fundamental Determinants of Credit Default Risk for European Large Complex Financial Institutions*, IMF Working Paper, vol. WP/10/153.
- Poon W.P.H., Firth M., Fung H., 1999, *A multivariate analysis of the determinants of Moody's bank financial strength ratings*, Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, vol. 9, no. 3, s. 267-283.
- Poon W., Lee J., Gup B.E., 2009, *Do solicitations matter in bank credit ratings? Results from a study of 72 countries*, Journal of Money, Credit and Banking, vol. 41, s. 285-314.
- Shen C., Huang Y., Hasan I., 2012, *Asymmetric benchmarking in bank credit rating*, Journal of International Financial Markets, Institutions & Money, vol. 22, s. 171-193.