

dr Patrycja CHODNICKA-JAWORSKA

Wydział Zarządzania, Uniwersytet Warszawski

e-mail: pchodnicka@wz.uw.edu.pl

DOI: 10.15290/ose.2016.06.84.03

KONDYCJA FINANSOWA SEKTORA BANKOWEGO JAKO DETERMINANTA RATINGÓW KREDYTOWYCH BANKÓW

Streszczenie

Celem artykułu jest analiza wpływu kondycji sektora bankowego na ratingi kredytowe banków. W pracy dokonano przeglądu literaturowego i porównano metodologie stosowane przez Standard&Poor's (S&P) oraz Moody's. Na tej podstawie postawiono hipotezę, iż rozwinięty, stabilny i efektywny sektor bankowy pozytywnie oddziałuje na *credit rating* nadawany poszczególnym bankom. Dane pozyskano z baz Thomson Reuters oraz Banku Światowego. Jako zmienną zależną wykorzystano długoterminowe ratingi kredytowe nadawane bankom przez S&P i Moody's. Analizę wykonano na danych rocznych dla lat 2005-2015. W badaniach posłużono się modelem regresji panelowej.

Słowa kluczowe: efektywność, rating kredytowy, sektor bankowy

FINANCIAL CONDITION OF BANKING SECTOR AS DETERMINANT OF BANK CREDIT RATINGS

Summary

The aim of the paper is to analyse the impact of the financial condition of the banking sector on bank credit ratings. The research involves a literature review and a comparison of the methodologies used by S&P and Moody's. On this basis, a hypothesis is proposed that a developed, stable and efficient banking sector has a positive effect on credit ratings assigned to individual banks. The data used in the study have been collected from the Thomson Reuters and the World Bank. Long-term issuer credit ratings assigned by S&P and Moody's are used as the dependent variable. The analysis is performed on annual data for the years 2005-2015. The study uses panel data models.

Key words: efficiency, credit rating, banking sector

JEL: G21, G24, C23

1. Wstęp

Agencje ratingowe to podmioty, których głównym celem jest ocena emitenta i proponowanych przez niego instrumentów finansowych pod względem ryzyka upadłości.

Wśród kilkudziesięciu agencji ratingowych funkcjonujących na świecie prym wiodą trzy największe, do których należą: Standard & Poor's (S&P), Moody i Fitch. Wspomniane podmioty popularnie są nazywane „Wielką Trójką”. Aktualnie ich łączny udział w rynku w krajach Unii Europejskiej wynosi ponad 90%. Publikowane przez nie informacje stają się kluczowymi pod względem: zmian cen akcji, kursów walutowych, cen obligacji, spreadów na CDS i rynkowych stóp procentowych. W związku z tym istotne staje się pytanie, jakie czynniki wspomniane podmioty biorą pod uwagę przy ocenie emitenta. W praktyce można je podzielić na te związane z: ryzykiem kraju, ryzykiem sektora oraz samego ocenianego podmiotu. W niniejszym artykule postanowiono zweryfikować, jak kondycja finansowa sektora bankowego oddziałuje na noty nadawane bankom przez agencje ratingowe. Stąd postawiono następującą hipotezę badawczą: rozwinięty, stabilny i efektywny sektor bankowy pozytywnie oddziałuje na *credit rating* nadawany poszczególnym bankom. Badanie przeprowadzono dzięki wykorzystaniu metod regresji panelowej na danych rocznych dla lat 2005-2015. Z dostępnej autorce wiedzy wynika, że badanie na ten temat nie było dotychczas przeprowadzane.

Artykuł składa się z czterech rozdziałów. W pierwszym przedstawiono metodologię oceny ratingowej banków zaproponowaną przez dwie największe agencje ratingowe, a mianowicie S&P i Moody. Następnie dokonano przeglądu literaturowego. W rozdziale trzecim opisano zastosowaną metodologię oraz dane wykorzystane do badania. W części czwartej scharakteryzowano wyniki, które zakończono wnioskami.

2. Metodologia oceny ryzyka stosowana przez agencje ratingowe

2.1. Moody's Investor Service

Moody's Investor Service jest jedną z największych agencji ratingowych na świecie. Swoją analizę przeprowadza dzięki zastosowaniu modeli scroingowych. Podczas oceny ryzyka bada następujące aspekty:

- ocena banku przy użyciu metody podstawowego wskaźnika (BCA). Przedstawia ona opinię na temat prawdopodobieństwa upadłości banku w przypadku braku wsparcia z zewnątrz;
- ocena wsparcia z instytucji powiązanych kapitałowo, skorygowana BCA;
- analiza „straty z tytułu upadłości” (ang. *lossgivenfailure* – LGF);
- ocena możliwości wsparcia rządowego w celu ustalenia ostatecznego ratingu kredytowego dla każdego ocenianego instrumentu, a także oceny ryzyka kontrahenta [*Rating Methodology...*, 2016].

Do analizy wykorzystuje się dane historyczne, są badane trendy i prognozowane zmiany w przyszłości. Badaniu poddaje się trzy grupy czynników, a mianowicie: profil makroekonomiczny, wskaźniki finansowe i wskaźniki jakościowe. W efekcie powstaje profil ryzyka banku. Na potrzeby pracy skupiono się na analizie profilu makroekonomicznego banków. W poniższej tabeli zaprezentowano wynikową analizy.

TABELA 1.

Przykładowy makroprofil banku

Wskaźniki oceny ratingowej	Wagi sub-wskaźników	Wartość	Scoring
Czynnik 1. Siła ekonomiczna			VH+
Dynamika wzrostu	50%	VH-	
Przeciętna realna stopa wzrostu PKB (2009-2018F)		2,7	
Zmienność przeciętnej realnej stopy wzrostu PKB (odchylenie standardowe, 2004 -2013)		0,9	
WEF Wskaźnik Globalnej Konkurencyjności (2013)		5,1	
Wielkość gospodarki	25%	VH+	
Nominalne PKB (USD, 2013)		1502	
Dochód narodowy	25%	VH+	
PKB <i>per capita</i> (PPP, USD, 2013)		45 138	
Czynnik 2. Siła instytucjonalna			VH+
Siła instytucjonalna i efektywność	75%	VH+	
Wskaźnik efektywności rządu Banku Światowego (2012)		1,62	
Wskaźnik praworządności Banku Światowego (2012)		1,75	
Wskaźnik kontroli korupcji Banku Światowego (2012)		1,76	
Wiarygodność i efektywność polityki	25%	VH+	
Poziom inflacji (w %, 2009-2018F)		2,46	
Zmienność poziomu inflacji (odchylenie standardowe, 2004-2013)		0,81	
Czynnik 3. Podatność na ryzyko wystąpienia niekorzystnych zdarzeń			L+
Ryzyko polityczne			
Ryzyko płynności rządu			
Ryzyko luki zewnętrznej			
Ryzyko kraju banku VS			
Warunki kredytowe			
Kredyty sektora prywatnego/PKB	70%	126	0
Trzyletnia zmiana w kredytach sektora prywatnego/ PKB (PP)	30%	-0,2	
Makroprofil sektora bankowego przed wprowadzeniem korekt finansowych i branżowych VS			
Warunki finansowania			-1
Struktura			1
Makroprofil sektora bankowego VS			

Źródło: [Rating Methodology..., 2016].

Jak zostało wcześniej wspomniane, Moody's do swojej oceny wykorzystuje macierze scoringowe. Prowadząc analizę, stosuje skalę piętnastopunktową, nadając noty od bardzo wysokiej (VH+) do bardzo niskiej (VL-). Podczas badania makroprofilu banku są analizowane trzy grupy czynników, a mianowicie: siła ekonomiczna, siła instytucjonalna i podatność na ryzyko wystąpienia niekorzystnych zdarzeń. Wskaźniki przyjęte do analizy wraz z przedziałami klasyfikującymi do poszczególnych grup zostały zaprezentowane w tabeli 2. Większość z badanych parametrów pochodzi z baz danych Banku Światowego. Na podstawie zależności zaprezentowanych w tabeli są tworzone macierze scoringowe, weryfikujące związki pomiędzy wskaźnikami ekonomicznymi i poziomem siły instytucjonalnej, w efekcie czego powstaje scoring odporności gospodarczej a podatności na ryzyko wystąpienia niekorzystnych zdarzeń.

W rezultacie powstaje miara ryzyka kraju, na obszarze którego działa bank. Wśród wskaźników podatności na ryzyko wystąpienia niekorzystnych zdarzeń znajdują się: miary stabilności, wielkości i luki finansowania sektora bankowego. W zaistniałej sytuacji można domniemywać, że kondycja sektora bankowego odgrywa kluczową rolę w ocenie banku.

Następną grupą wskaźników są wskaźniki warunków kredytowych oferowanych przez sektor bankowy. Wśród sub-wskaźników należy wyróżnić:

- stosunek wartości kredytów udzielonych sektorowi prywatnemu do PKB;
- trzyletnią zmianę w poziomie kredytów udzielonych sektorowi prywatnemu do PKB.

Pierwsza z wymienionych determinant jest podstawową miarą dźwigni. Tak jak poprzednio, aby zbadać wpływ analizowanej zmiennej na ocenę ratingową, wykorzystuje się metodę scoringową, przy piętnastopunktowej skali, gdzie 1 wskazuje na najniższy, a 15 na najwyższy poziom ryzyka.

Zastosowanie wskaźnika poziomu kredytów udzielonych sektorowi prywatnemu do PKB stanowi miernik stanu kredytów w gospodarce. Wyższy poziom zadłużenia jest naturalną konsekwencją rozwoju finansowego gospodarki, a tym samym może być bardziej zrównoważony w odniesieniu do rozwiniętych gospodarek. Badanie trzyletnich zmian analizowanej zmiennej pomaga określić poziom odchylenia. W literaturze utożsamia się je z większą skłonnością do podejmowania ryzyka, co z kolei może poprzedzać kryzys. W tabeli 2. przedstawiono macierz scoringową badanych zmiennych.

TABELA 2.

Macierz scoringowa ryzyka makroekonomicznego

Wskaźnik	Sub-wskaźnik		VH+	VH	VH-	H+	H	H-	M+	M	M-	L+	L	L-	VL+	VL	VL-
	Podatność na ryzyko wystąpienia niekorzystnych zdarzeń																
Krajowe ryzyko polityczne – <i>Wzrost i Voice and Accountability Index</i>																	
Krajowe ryzyko polityczne – PKB <i>per capita</i>																	
Ryzyko geopolityczne																	
Ryzyko polityczne	Pożyczki/PKB		>40	37,6	35,1	32,6	30,1	27,6	25,1	22,6	20,1	17,6	15,1	12,6	10,1	5,1	<5
	Min	Max	40	37,5	35	32,5	30	27,5	25	22,5	20	17,5	15	12,5	10		
Ryzyko płynności rządu	Udział długu zagranicznego		95,1	90,1	85,1	80,1	75,1	70,1	65,1	60,1	55,1	50,1	45,1	40,1	35,1	30,1	<30
	Min	Max	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35		
	Fundusze rynkowe – rynkowe oceny		Caa3 - C	Caa2	Caa1	B3	B2	B1	Ba3	Ba2	Ba1	Baa3	Baa2	Baa1	A3	A1-A2	Aaa-Aa3
	Min	Max	caaa3 - c	caa2	caa1	b3	b2	b1	ba3	ba2	ba1	baa3	baa2	baa1	a3	a2	a1-aaa
Sektor bankowy	Siła sektora bankowego (BCA)		>195,65	165,64	131,94	120,14	108,62	97,62	91,05	87,04	76,08	65,94	60,84	54,57	49,33	39,17	<39,16
	Min	Max	250,1	225,1	200,1	180,1	160,1	140,1	120,1	100,1	80,1	60,1	40,1	20,1	0,1		
	Luka finansowania sektora bankowego – aktywa/PKB		>260	260	250	225	200	180	160	140	120	100	80	60	40	20	0
	Min	Max	350	300	250	200	150	100	50	0	-50	-100	-150	-200	-250	-300	-350
Ryzyko luki zewnętrznej	(saldo rachunków bieżących + FDI)/PKB		<-35	-30,1	-25,1	-20,1	-15,1	-10,1	-8,1	-6,1	-5,1	-4,1	-3,1	-2,1	-1,1	0	>0
	Min	Max	300,1	250,1	200,1	180,1	160,1	140,1	120,1	100,1	80,1	60,1	40,1	20,1	0,1		
	Wskaźnik luki zewnętrznej		>400	400	300	250	200	180	160	140	120	100	80	60	40	20	0
	Min	Max	299,9	249,9	199,9	149,9	99,9	49,9	-49,9	-99,9	-149,9	-199,9	-249,9	-299,9	-349,9	-399,9	-449,9
	Zagraniczna pozycja inwestycyjna netto/PKB		<-350	-350	-300	-250	-200	-150	-100	-75	-50	-25	0	10	20	30	>40
	Min	Max	350	300	250	200	150	100	75	50	25	0	-10	-20	-30	-40	-50

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Rating Methodology..., 2016].

TABELA 3.

Analiza scoringowa warunków kredytowych kraju

Skala	Wskaźnik kredytów udzielonych sektorowi prywatnemu do PKB (70%)		Zmiana w poziomie kredytów udzielonych sektorowi prywatnemu do PKB (30%)	
	Min	Max	Min	Max
VH+	<20		<-30	
VH	20	25	-30	-20
VH-	25,01	30	-19,99	-10
H+	30,01	35	-9,99	-8
H	35,01	40	-7,99	-5
H-	40,01	50	-4,99	-3
M+	50,01	60	-2,99	0
M	60,01	75	0,01	3
M-	75,01	100	3,01	5
L+	100,01	125	5,01	8
L	125,01	150	8,01	10
L-	150,01	175	10,01	15
VL+	175,01	200	15,01	20
VL	200,01	400	20,01	30
VL-	>400		>30	

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Rating Methodology..., 2016].

Na podstawie analizy scoringowej warunków kredytowych kraju jest tworzona macierz scoringowa pomiędzy zmianami analizowanych zależności. Efekt stanowi macierz zaprezentowana w tabeli 4.

Kolejnym elementem oceny są wskaźniki warunków finansowania określone za pomocą następujących czynników:

- cena pieniądza na rynku – mierzona na przykład różnicą między stopą oprocentowania kredytu bankowego (LIBOR) i swapu (OIS);
- wartość aktywów banku centralnego.

Strukturę rynku mierzy się indeksem Herfindahla-Hirschmana oraz wskaźnikiem aktywów pięciu największych banków do łącznych aktywów sektora.

TABELA 4.

Macierz zależności pomiędzy poziomem kredytów udzielanych sektorowi prywatnemu do PKB a jego zmianą

Wskaźnik kredytów udzielonych sektorowi prywatnemu do PKB (70%)	Zmiana w poziomie kredytów udzielonych sektorowi prywatnemu do PKB (30%)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3
10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4
11	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4
12	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	5	5
13	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6
14	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6
15	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7

Źródło: [Rating Methodology..., 2016].

2.2. Standard&Poor's Financial Service

Kolejną agencją ratingową, której metodologia została poddana analizie, była Standard&Poor's Financial Service. Zgodnie z dotychczasowymi badaniami [Chodnicka, 2014; Chodnicka-Jaworska, 2015a; 2015b; 2015c], to na zmiany not tej agencji rynek jest najbardziej wrażliwy. Możliwość zmiany ratingów kredytowych prowadzi do korekty na rynku kapitałowym od 30 do 180 dni przed zmianą. Najsilniejszą reakcję obserwuje się w ciągu 30 dni przed i po zmianie [Chodnicka-Jaworska 2015a; 2015b]. Dotychczasowe badania biorą pod uwagę te same czynniki oceny ratingowej dla wszystkich rodzajów ratingu kredytowego. W praktyce poszczególne agencje stosują inne metody estymacji ryzyka upadłości. Standard&Poor's Financial Service w swojej metodologii wskazuje na następujące grupy czynników:

- ocenę ryzyka biznesowego: ryzyko ekonomiczne, ryzyko sektora, zarządzanie i strategia, pozycja rynkowa, dywersyfikacja;
- ocenę ryzyka finansowego: analiza sprawozdań finansowych, przychody, elastyczność finansowa, kapitalizacja rynkowa;
- ocenę zarządzania ryzykiem finansowym: rynkowa stopa procentowa, ryzyko kredytowe, ryzyko płynności, ryzyko finansowania.

W tabeli 5. przedstawiono czynniki uwzględniane przy analizie profilu makroekonomicznego banku. Determinantybrane pod uwagę przez Moody's różnią się w porównaniu z tymi prezentowanymi przez S&P.

TABELA 5.

Makroekonomiczny profil banku Standard&Poor's

Czynnik	Sub-czynnik	Wskaźnik
Ryzyko ekonomiczne		
Odporność gospodarcza	Stabilność i struktura gospodarki Elastyczność polityki makroekonomicznej Ryzyko polityczne	PKB <i>per capita</i>
Nierównowaga gospodarcza	<i>Faza ekspansyjna</i> Stopa wzrostu kredytów w sektorze prywatnym Ceny akcji Saldo obrotów bieżących i zewnętrzne zadłużenie lub <i>Faza korekty</i> Oczekiwany wpływ sektora bankowego	Nietypowe zmiany stopy wzrostu kredytów w sektorze prywatnym lub cen akcji Ceny nieruchomości komercyjnych
Ryzyko kredytowe w gospodarce	Zdolność kredytowa sektora prywatnego i dzwignia Standardy pożyczkowe i <i>underwriting</i> Kultura płatności i regulacje prawne Zadłużenie zagraniczne kraju	Zmienność cen i zmiany kursów walut Specyficzne uwarunkowania kraju
Ramy instytucjonalne	Regulacje i nadzór nad sektorem bankowym Błędy regulacyjne Ład korporacyjny i przejrzystość	
Dynamika konkurencyjności	Apetyt na ryzyko Stabilność sektora Zakłócenia rynku	
System finansowania	Podstawowe depozyty klientów Finansowanie zewnętrzne Zadłużenie na krajowym i międzynarodowym rynku kapitałowym Rola rządu	Aktywa z wyłączeniem kredytów

Źródło: [Standard&Poor's Rating Services, 2013].

Tak jak w przypadku Moody's, również S&P w procesie analizy wykorzystuje metodę scoringową. Do każdej z analizowanych zmiennych jest stosowana skala od 1 do 6, gdzie 1 oznacza najniższe ryzyko, a 6 najwyższe. Następnie każda z not otrzymuje skalę punktową. Klasyfikacja punktowa została zaprezentowana w tabeli 6.

TABELA 6.

Klasyfikacja punktowa wykorzystywana przez S&P do analizy ryzyka kraju i banku

Opis ryzyka	Poziom ryzyka	Punkty
Bardzo niskie	1.	1
Niskie	2.	2
Przeciętne	3.	3
Wysokie	4.	5
Bardzo wysokie	5.	7
Ekstremalnie wysokie	6.	10

Źródło: [Standard&Poor's Rating Services, 2013].

Po otrzymaniu noty punktowej przypisanej każdej zmiennej są one sumowane i na jej podstawie jest oceniany poziom ryzyka kraju i banku. Im większa liczba punktów, tym wyższe ryzyko. Klasyfikację punktową przedstawiono w tabeli 7.

TABELA 7.
Sumaryczna ocena punktowa wykorzystywana przez S&P do analizy ryzyka kraju i banku

Sumaryczna ocena punktowa	Ryzyko ekonomiczne i sektorowe
3-4	1
5-6	2
7-8	3
9-10	4
11-12	5
13-14	6
15-17	7
18-20	8
21-23	9
24-30	10

Źródło: [Standard&Poor's Rating Services, 2013].

W efekcie powstaje macierz scoringowa pomiędzy ryzykiem sektora a ryzykiem makroekonomicznym. Im większa jest liczba punktów, tym wyższe ryzyko. Macierz scoringową zaprezentowano w tabeli 8.

TABELA 8.
Macierz scoringowa S&P do analizy ryzyka kraju i banku

		Ryzyko sektora bankowego									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ryzyko ekonomiczne	1	1	1	2	3	3	4				
	2	1	2	2	3	4	4	5			
	3	2	2	3	3	4	5	5	6		
	4	3	3	3	4	4	5	6	7	7	
	5	3	4	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	4	4	5	5	5	6	7	7	8	9
	7		5	5	6	6	7	7	8	8	9
	8			6	7	7	7	8	8	9	10
	9				7	8	8	8	9	9	10
	10					9	9	9	10	10	10

Źródło: [Standard&Poor's Rating Services, 2013].

3. Przegląd badań literaturowych na temat determinant *credit ratingów* banków

W dotychczasowych badaniach nie poruszano wyłącznie kwestii wpływu kondycji sektora bankowego na *credit rating* nadawany poszczególnym bankom. Przeprowadzona powyżej analiza metodologii oceny ryzyka niewypłacalności banku przy uwzględnieniu warunków makroekonomicznych sugeruje, iż istnieje wpływ determinant związanych z rozwojem sektora bankowego na badane zjawisko. Stąd postanowiono dokonać przeglądu literaturowego w zakresie czynników oddziałujących na *credit rating* danego banku. Problem nie był dotychczas szeroko przebadany, dlatego istnieje zaledwie kilka publikacji odnoszących się do tego zjawiska.

Bissoondoyal-Bheenick i Treepongkaruna [2011] zbadali wpływ poszczególnych grup czynników na *credit rating* banku określony przez Fitch, Moody's i S&P. Analizie poddano 69 banków z Wielkiej Brytanii i Australii. Czynniki zostały pogrupowane według: jakości aktywów, ryzyka rynkowego, ryzyka płynności, adekwatności kapitałowej i ryzyka makroekonomicznego. Wśród zmiennych makro do badania wykorzystano jedynie PKB i inflację.

Kolejne badania zostały zaproponowane przez: Hau, Langfield i Marques-Ibanez [2012]. Przeanalizowali oni czynniki, które mogą oddziaływać na noty nadawane przez trzy największe agencje ratingowe. Wśród determinant znalazły się: ROA, zlogarytmowana wielkość aktywów, dźwignia finansowa, stosunek kredytów do aktywów, udział zabezpieczeń, depozyty do aktywów, wskaźnik HHI. Wśród zmiennych makroekonomicznych wyróżniono stopę wzrostu kredytów. Również Van Laere i inni [2012] zwrócili uwagę na poziom akcji kredytowej sektora bankowego.

Rojas-Suarez [2001] w swoim badaniu także zwróciła uwagę na wskaźnik wzrostu kredytów. Jednak wśród innych czynników wyodrębniono: *spread* pomiędzy oprocentowaniem kredytów i depozytów, wysokość odsetek od depozytów, stopę wzrostu kredytów międzybankowych. W przedstawionej przez Rojas-Suarez analizie to wspomniane czynniki makroekonomiczne powinny determinować rating banku w krajach rozwijających się.

W większości badań analizie poddano wyłącznie wpływ zmiennych wewnętrznych, czyli tych wynikających z analizy wskaźników finansowych, np.: Hassan i Barell [2013], Chodnicka-Jaworska [2016a; 2016b], Bellotti i inni [2011a; 2011b].

4. Opis danych i metodologia badania

W zaprezentowanej pracy postanowiono zweryfikować, jak kondycja finansowa sektora bankowego wpływa na noty nadawane bankom przez agencje ratingowe. W związku z tym postawiono następującą hipotezę badawczą: rozwinięty, stabilny i efektywny sektor bankowy pozytywnie oddziałuje na *credit rating* nadawany poszczególnym bankom. Badanie przeprowadzono dzięki zastosowaniu metod regresji panelowej na danych rocznych dla lat 2005-2015. W badaniu posłużono się danymi rocznymi dla 731 banków

pochodzących z krajów europejskich¹, notowanych na giełdach papierów wartościowych. Dane pozyskano z bazy Thomson Reuters Database. Jako noty ratingowe wykorzystano długoterminowe *credit ratings* emitenta publikowane przez S&P i Moody. Z dostępnej autorce wiedzy wynika, że badanie na ten temat nie było dotychczas przeprowadzane.

W analizie posłużono się statycznymi i dynamicznymi modelami panelowymi. Jako zmienne niezależne zastosowano dane dotyczące kondycji sektora bankowego publikowane w bazie Banku Światowego. Listę determinant przedstawiono w tabeli 9. Wśród analizowanych zmiennych znalazły się wskaźniki zaproponowane przez: Beck, Demigurc-Kunt i Levine [2009].

Ostateczna wersja statycznej regresji panelowej została zaprezentowana w równaniu (1), a dynamicznej w równaniu (2):

$$y_{i,t} = \sum_{k=0}^n \beta_k x_{j,t-k} + \theta_t T_t + \mu_j + \varepsilon_{j,t}, \quad (1)$$

$$y_{i,t} = \sum_{k=1}^n \alpha_k y_{j,t-k} + \sum_{k=0}^n \beta_k x_{j,t-k} + \theta_t T_t + \mu_j + \varepsilon_{j,t}, \quad (2)$$

gdzie:

$y_{i,t}$ to nadawany bankowi długoterminowy rating emitenta nadawany przez Moody's oraz S&P's, gdzie i to poszczególny bank, a t to dany rok;

$x_{j,t}$ to wektor zmiennych zależnych, gdzie j to poszczególny sektor bankowy, a t to dany rok i tak :

$$x_{i,j} = [pcrdbofgdp_{j,t}, bdgdp_{j,t}, dbacba_{i,j}, netintmargin_{i,j}, bcbd_{j,t}, \\ costinc_{j,t}, overhead_{i,j}, concentration_{i,j}, roa_{i,j}, \\ roe_{i,j}, zscore_{i,j}, offdep_{i,j}, intldebtnet_{i,j}, remit_{i,j}].$$

Do analizy czynników, mogących wpływać zgodnie ze sprawozdaniami prezentowanymi przez agencje ratingowe, zostały wykorzystane statyczne modele panelowe, tj. modele panelowe ze sztucznymi zmiennymi oraz modele panelowe z dekompozycją składnika losowego. Ze względu na poprawność ekonometryczną w przypadku niemożności zastosowania wspomnianych metod badawczych posłużono się regresją liniową przy użyciu metody najmniejszych kwadratów oraz uogólnionej metody najmniejszych kwadratów. Celem podjęcia decyzji o wyborze pomiędzy modelami z efektami stałymi a modelami z dekompozycją składnika losowego spożytkowano test Hausmana, gdzie zerowa hipoteza zakłada, że efekty grupowe są nieskorelowane ze zmiennymi objaśniającymi, a więc poprawny jest model z dekompozycją składnika losowego [Greene, 2012]. Zastosowano również test mnożnika Lagrange'a zaproponowany przez Breusch-

¹ Były nimi takie kraje, jak: Albania, Armenia, Austria, Białoruś, Belgia, Bośnia i Hercegowina, Bułgaria, Chorwacja, Cypr, Czechy, Dania, Finlandia, Francja, Gruzja, Niemcy, Grecja, Węgry, Islandia, Irlandia, Włochy, Łotwa, Lichtenstein, Litwa, Luxemburg, Macedonia, Malta, Mołdawia, Monako, Czarnogóra, Holandia, Norwegia, Polska, Portugalia, Rumunia, Rosja, Serbia, Słowacja, Słowenia, Hiszpania, Szwecja, Szwajcaria, Turcja, Ukraina, Wielka Brytania.

Pagana, który pomaga zdecydować o wyborze pomiędzy modelami z efektami losowymi a regresją liniową przy użyciu metody najmniejszych kwadratów.

TABELA 9.

Lista zmiennych niezależnych wykorzystanych do badania

Nazwa wskaźnika	Skrót
Wskaźnik wielkości sektora finansowego	
Wskaźnik prywatnych kredytów udzielanych przez banki depozytowo-kredytowe i inne instytucje finansowe/PKB	pcrdbofgdp
Wskaźniki wielkości sektora bankowego	
Wskaźnik depozytów banków komercyjnych/PKB	bdgdp
Wskaźnik aktywów banków depozytowych/aktywa sektora bankowego	dbacba
Wskaźniki efektywności sektora bankowego	
Marża odsetkowa netto	netintmargin
Wskaźnik kosztów ogólnych	overhead
Wskaźnik kredytów do depozytów	bcbd
Wskaźnik kosztów ogólnych do przychodów brutto	costinc
Wskaźnik struktury sektora bankowego	
Wskaźnik koncentracji	concentration
Wskaźniki zyskowności sektora bankowego	
ROA	roa
ROE	roe
Wskaźnik stabilności sektora bankowego	
Wskaźnik – z	zscore
Wskaźniki globalizacji sektora bankowego	
Wskaźnik depozytów banków z krajów <i>offshore</i> / depozytów utrzymywanych w bankach krajowych	offdep
Wskaźnik przepływów środków pieniężnych/PKB	intldebnet
Wskaźnik międzynarodowych pożyczek od banków nierezydentów/PKB	remit

Źródło: opracowanie własne; klasyfikacja za: [Beck, Demigurc-Kunt, Levine, 2009].

Dodatkowo postanowiono zweryfikować wpływ opóźnień czasowych na analizowaną zmienną. Ze względu na obecność danych czasowo-przestrzennych wykorzystano metody estymacji dynamicznych modeli panelowych. Pierwszym z nich był jednostopniowy estymator Arellano i Bonda ze zmienną zależną na dwóch opóźnieniach. Jakość modelu zaproponowanego przez Arellano i Bonda zależy od istotności użytych w nim instrumentów. Do analizy poprawności modelu zastosowano test Sargana, który służy badaniu obecności heteroskedastyczności składnika losowego. Hipoteza zerowa mówi, iż wykorzystane instrumenty są właściwe w sensie ich nieskorelowania ze składnikami losowymi modelu pierwszych różnic. W przypadku odrzucenia hipotezy zerowej stosowano model z korektą heteroskedastyczności. Drugim testem był test autokorelacji Arellano-Bonda. Występowanie autokorelacji pierwszego rzędu w modelu pierwszych różnic było zjawiskiem spodziewanym z uwagi na niezależność składnika losowego. Występowanie autokorelacji rzędu wyższego niż jeden oznaczałoby, że instrumenty użyte podczas estymacji GMM nie były właściwe. Weryfikowana była hipoteza zero-owa o niewystępowaniu autokorelacji drugiego rzędu w modelu.

W badaniu posłużono się liniową metodą dekompozycji *credit ratingów*, którą przedstawiono w tabeli 10.

TABELA 10.

Liniowa metoda dekompozycji credit ratingów

Moody's Long-term Issuer Rating		S&P's Long-term Issuer Rating	
Rating	Kod	Rating	Kod
Aaa	100	AAA	100
Aa1	95	AA+	95
Aa2	90	AA	90
Aa3	85	AA-	85
A1	80	A+	80
A2	75	A	75
A3	70	A-	70
Baa1	65	BBB+	65
Baa2	60	BBB	60
Baa3	55	BBB-	55
Ba1	50	BB+	50
Ba2	45	BB	45
Ba3	40	BB-	40
B1	35	B+	35
B2	30	B	30
B3	25	B-	25
Caa1	20	CCC+	20
Caa2	15	CCC	15
Caa3	10	CCC-	10
Caa	5	CC	5
C	0	NR	0
WR	-5	SD	-5

Źródło: opracowanie własne.

5. Analiza wpływu sektora bankowego na rating kredytowy banków

Badanie wpływu kondycji sektora bankowego na *credit rating* poszczególnych banków europejskich rozpoczęto od analizy podstawowych statystyk opisowych, których wyniki zaprezentowano w załączniku 1. Następnie zweryfikowano współczynniki korelacji Spearmana. W związku ze zróżnicowaniem próby wykonano oddzielne obliczenia dla banków, które otrzymały noty od S&P i Moody. Wyniki przedstawiono w załączniku 2.

Z kolei zweryfikowano wpływ poszczególnych zmiennych świadczących o kondycji i wielkości sektora bankowego na rating banku. Oddzielnie wykonano obliczenia dla dwóch analizowanych agencji. Pierwszą grupą wskaźników poddanych analizie był wskaźnik wielkości sektora finansowego, mierzony stosunkiem udzielanych kredytów do PKB. Wraz ze wzrostem analizowanej zmiennej *credit rating* banku zaproponowany przez Moody i S&P poprawia się o 0,25 jednostki. Badana zmienna wpływa na rating S&P również

z opóźnieniem czasowym, lecz jej kierunek nie jest jednolity. Rozwinięty sektor finansowy przyczynia się do wzrostu poziomu gospodarczego danego kraju, a tym samym oddziałuje na uwarunkowania ekonomiczne, w jakich funkcjonuje dany bank.

Kolejną grupą czynników była wielkość samego sektora bankowego. Wysoki udział aktywów banków depozytowych w aktywach sektora wpływa niekorzystnie na notę ratingową nadawaną przez S&P i Moody. Analizowana zależność ma miejsce z opóźnieniem czasowym i jest silniejsza w przypadku not nadawanych przez Moody. Jest to wynik działalności inwestycyjnej, jaką podejmują banki komercyjne. Drugim z badanych czynników był stosunek poziomu depozytów do PKB. Zmienna oddziałuje negatywnie na noty nadawane przez S&P. Jednak należy podkreślić, iż wysoki poziom depozytów jest korzystny pod względem bezpieczeństwa finansowania banku w krótkim okresie, ale przy długoterminowym utrzymywaniu się prowadzi do zagrożenia ryzyka płynności i wzrostu kosztów finansowania, na co wskazuje początkowo pozytywna zależność, która wraz z upływem czasu zmienia kierunek.

Kolejną grupą czynników poddaną badaniu były wskaźniki efektywności. Istotny statystycznie wpływ na poziom *credit ratingu* banku wywiera stosunek kredytów do pozyskanych depozytów. Badana zmienna wpływa na *credit rating* z opóźnieniem czasowym w sposób pozytywny. Im większy udział kredytów, tym wyższe dochody. Badana zależność jest silniejsza w przypadku Moody. Wskaźnik kosztów ogólnych wpływa w sposób negatywny z opóźnieniem czasowym na noty nadawane przez Moody. Analizowana zależność jest bardzo silna. Na wspomniane noty także bardzo silnie oddziałuje poziom marży odsetkowej netto. Jednakże badana zmienna negatywnie oddziałuje na rating również z opóźnieniem czasowym w przypadku S&P. Poziom kosztów w stosunku do przychodów znacząco wpływa na noty nadawane przez Moody. Wraz ze wzrostem analizowanej zmiennej o 1, rating banku rośnie o 0,4.

Następnie zbadano, jak na rating banku oddziałuje poziom koncentracji sektora bankowego. Istotność analizowanej zmiennej podkreślano w metodologii prezentowanej przez Moody. Badany związek nie jest jednoznaczny. Okazuje, że w przypadku Moody wraz ze wzrostem analizowanej zmiennej *credit rating* banku poprawa się. Standard&Poor's Financial Service zaś upatruje w wysokiej koncentracji ryzyko dla bezpieczeństwa całego sektora. Upadek bowiem dużego banku rodzi efekt zakażenia się na mniejsze instytucje.

Zyskowność sektora mierzona rentownością aktywów i kapitału własnego również odgrywa zasadniczą rolę w ocenie ryzyka banków. Im większa wartość analizowanych zmiennych, tym lepszy rating. Silniejszy pozytywny związek obserwuje się odniesieniu do not nadawanych przez Moody. Podobna zależność ma miejsce w stosunku do wskaźnika z-score. Im bardziej stabilny sektor, tym mniejsze ryzyko z perspektywy poszczególnego banku. Tak jak poprzednio, równocześnie w tej sytuacji bardziej wrażliwy na analizowaną zmienną jest rating proponowany przez Moody.

TABELA 11.
Analiza wpływu sektora bankowego na rating kredytowy banków europejskich
przy wykorzystaniu metod regresji panelowej

Rating	Moody's long term issuer rating				S&P long term issuer rating			
	Efekty zmienne		Arellano-Bond		Efekty stałe		Arellano-Bond	
	Coef.	P>t	Coef.	P>z	Coef.	P>t	Coef.	P>z
rating								
L1.			.5656285	0.000			.5544989	0.000
L2.			-.1484179	0.058			.0042145	0.897
dbacba	.0966015	0.625	.1110853	0.870	.0963987	0.489	.4349612	0.087
L1.			-1.783046	0.022			-.3891465	0.182
L2.			.1831721	0.786			-.7207647	0.017
pcrdbofgdp	.2476354	0.000	-.433392	0.253	.2653999	0.000	-.6573406	0.002
L1.			.2937301	0.678			1.206061	0.000
L2.			-.1677005	0.740			-.8041012	0.000
bdgdp	-.0743782	0.283	.4077763	0.257	-.4006548	0.000	-.1979268	0.343
L1.			.1091737	0.857			-1.12357	0.000
L2.			-.1503321	0.752			.9932598	0.002
bcbd	-.0171771	0.446	.6179528	0.014	-.0028339	0.941	.0586571	0.544
L1.			.6802954	0.027			-.4926272	0.000
L2.			.0976044	0.627			.2277663	0.017
overhead	-.7769575	0.740	-14.98881	0.138	.0494133	0.479	.1925702	0.001
L1.			13.05925	0.216			-.0783952	0.046
L2.			-14.47612	0.016			.1439331	0.001
netintmargin	-6.264359	0.002	3.081034	0.686	-1.448914	0.034	-.4497194	0.537
L1.			-10.4702	0.189			-3.416968	0.003
L2.			4.215626	0.462			-3.081108	0.001
concentration	-.0119806	0.913	-.7498849	0.112	-.1685105	0.034	-.4999936	0.030
L1.			.7265563	0.061			-.0276351	0.888
L2.			-.6317504	0.132			-.0297871	0.852
roa	10.62798	0.001	-6.607057	0.237	.3885831	0.001	.4244289	0.035
L1.			3.192709	0.727			-1.056347	0.095
L2.			-.9246327	0.915			1.926717	0.003
roe	-.33104	0.058	.7924397	0.042	-.03269	0.217	-.311529	0.023
L1.			-.2105131	0.621			.4060498	0.009
L2.			.5544469	0.175			.1419549	0.097
costinc	.3089983	0.000	.4200972	0.075	.0005781	0.986	-.0737723	0.168
L1.			-.1445103	0.298			.008395	0.877
L2.			.3074779	0.014			-.0339107	0.516
z-score	-1.111742	0.692	1.640588	0.041	.3221074	0.079	.4507682	0.251
L1.			-.7761045	0.398			-1.181464	0.023
L2.			-.5325856	0.397			-1.930023	0.000
intldebtnet	1.790664	0.006	-1.652654	0.208	-.7836653	0.040	-.1694282	0.632
L1.			1.06007	0.428			-.7235029	0.162
L2.			1.837128	0.045			.1809161	0.740
offdep	-.153262	0.159	-1.496155	0.006	-.3956996	0.000	-.136085	0.521
L1.			.598488	0.251			-.6869881	0.017
L2.			.3878607	0.570			.6351989	0.090
remit	-3.213936	0.026	2.066965	0.593	4.513016	0.010	8.07538	0.069
L1.			24.85441	0.049			8.223819	0.006
L2.			-1.783378	0.655			4.255846	0.154
_cons	23.82177	0.335	70.99266	0.587	51.12044	0.003	254.4392	0.000
no obs	533		281		1787		960	
no group	87		73		283		252	
Wald	0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
Hausman	0.4676				0.0000			
Breusch-Pagan	0.0000				0.0000			
Sargan			0.0000				0.0023	
AB(1)			0.0211				0.0000	
AB(2)			0.2834				0.4299	
Typ	RE		one step		FE		one step	

Źródło: opracowanie własne.

Ostatnią grupą determinant poddaną weryfikacji były czynniki związane z globalizacją sektora bankowego. Wśród analizowanych zmiennych badano: wpływ stosunku depozytów banków z krajów *offshore* do łącznych depozytów, wskaźnik przepływów środków pieniężnych do PKB oraz wskaźnik międzynarodowych pożyczek od banków nierezydentów do PKB. Analogicznie jak wcześniej, i w tym przypadku upatruje się różnych związków pomiędzy analizowaną zmienną a notami proponowanymi przez poszczególne agencje ratingowe. Okazuje się, że im wyższy udział przepływów pieniężnych do PKB, tym wyższy rating proponowany przez Moody. Wzrost wskaźnika powoduje podwyżkę ratingu o 1,8. Rating reaguje zarówno na zmiany w bieżącym okresie, jak i dwa lata wcześniej. Natomiast wysoki udział badanego wskaźnika S&P traktuje jako niebezpieczeństwo z powodu możliwości odpływu kapitału za granicę. W efekcie wraz ze wzrostem wskaźnika o 1, rating kraju spada w bieżącym okresie o około 0,8. Stosunek depozytów z krajów *offshore* do łącznych depozytów wywiera negatywny wpływ na rating banku. Moody silniej reaguje na badaną zmienną, zwłaszcza w bieżącym roku, tymczasem S&P z opóźnieniem czasowym. Negatywny wpływ analizowanej zmiennej wynika z obawy przed niestabilnymi depozytami z rajów podatkowych. Tymczasem finansowanie kapitałem zagranicznym ze spółek matek pozytywnie oddziałuje na rating banku. Badana zmienna jest szczególnie istotna w odniesieniu do not nadawanych przez Moody.

6. Podsumowanie

Celem tego artykułu była weryfikacja, jak kondycja finansowa sektora bankowego wpływa na noty nadawane bankom przez agencje ratingowe. W związku z tym postawiono następującą hipotezę badawczą: rozwinięty, stabilny i efektywny sektor bankowy pozytywnie oddziałuje na *credit rating* otrzymywany przez poszczególne banki. Analiza metodologii wykorzystywanej przez agencje ratingowe sugeruje, że przy badaniu ryzyka banków uwzględnia się kondycję sektora bankowego. Moody w swojej ocenie bierze pod uwagę stopę wzrostu kredytów oraz koncentrację mierzoną indeksem HHI. Ponadto, analizuje *spread* pomiędzy oprocentowaniem kredytów a depozytów. W tej analizie zastosowano wskaźniki ryzyka proponowane przez Beck, Demirgüç-Kunt i Levine. Zweryfikowano wpływ: wielkości sektora finansowego, sektora bankowego, jego efektywności, koncentracji, stabilności i globalizacji. Ze względu na występowanie korelacji wybrano tylko niektóre z parametrów. Przeprowadzone badanie świadczy o tym, że rating kredytowy banku jest ściśle uzależniony od kondycji całego sektora. Okazuje się, że badane zmienne mają wpływ zarówno w roku bieżącym, jak i z opóźnieniem czasowym. Warto zatem podkreślić, że wraz ze wzrostem: sektora finansowego i bankowego, jego stabilności, zyskowności i efektywności, *credit rating* banku ulega poprawie. Natomiast wysoki poziom koncentracji sektora i globalizacji rynku nie wpływa w sposób korzystny na noty nadawane bankom. W pierwszym przypadku jest to wynik możliwości pojawienia się zjawiska zakażania pomiędzy instytucjami finansowymi. Wysoki poziom globalizacji prowadzi do łatwego odpływu kapitału za granicę. Pozytywnie zaś należy odnieść się do możliwości wsparcia banków przez zagraniczne spółki matki.

Przeprowadzone badanie dowodzi, że występują rozmaite zależności pomiędzy poszczególnymi zmiennymi a ratingiem nadanym bankom przez agencje. Bowiernie agencje ratingowe z różnym opóźnieniem czasowym reagują na zmiany analizowanych wskaźników. Ponadto, wykorzystują inne związki przyczynowo-skutkowe podczas procesu oceny, które stanowią dalszy przedmiot badań prowadzonych przez autorkę.

Literatura

- Beck T., Demirgüç-Kunt A., Levine R., 2009, *Financial Institutions and Markets Across Countries and over Time: Data and Analysis*, "World Bank Policy Research Working Paper", no. 4943.
- 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", no. 51(3), June.
- Bellotti T., Matousek R., Stewart C., 2011b, *Are rating agencies' assignments opaque? Evidence from international banks*, "Expert Systems with Applications", no. 38(4), April.
- 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, p. 405-424, DOI 10.1177/0312896211426676.
- Chodnicka-Jaworska P., 2015, *Credit Rating Determinants for European Countries*, "Global Journal of Management and Business", no. 15(9-C).
- Chodnicka-Jaworska P., 2015a, *Wpływ zmian credit ratingów na rynek CDS w krajach europejskich – event study* (w druku).
- Chodnicka-Jaworska P., 2015b, *Information value of the credit rating on the credit default swaps market* (w druku).
- Chodnicka-Jaworska P., 2016a, *Banks credit ratings – is the size of the credit rating agency important?* (w druku).
- Chodnicka-Jaworska P., 2016b, *Macroeconomic aspects of banks' credit ratings* (w druku).
- Greene W. H., 2012, *Econometric analysis*, Wydanie VII, Pearson, Essex.
- 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", no. 13-02.
- Hau H., Langfield S., Marques-Ibanez D., 2012, *Banks ratings what determines their quality?*, "European Central Bank Working Paper", no. 1485.
- 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", no. 41.
- Rating Methodology. Sovereign Bond Ratings*, 2013, Moody's Investors Service.
- Rating Methodology. Sovereign Bond Ratings*, 2015, Moody's Investors Service.
- Rating Methodology. Banks*, 2016, Moody's Investors Service.
- Rojas-Suarez L., 2001, *Rating Banks In Emerging Markets: What Credit Rating Agencies Should Learn From Financial Indicators*, "Institute for International Economics Working Paper", no. 01-06.

- Shen C., Huang Y., Hasan I., 2012, *Asymmetric benchmarking in bank credit rating*, "Journal of International Financial Markets, Institutions & Money", no. 22, 171-193.
- Standard & Poor's Rating Services, 2013, *Banking Industry Country Risk Assessment Methodology and Assumptions*.
- Van Laere E., Vantieghem J., Baesens B., 2012, *The difference between Moody's and S&P bank ratings: is discretion in the rating process causing a split?*, "RMI Working Paper", no. 12/05.

ZAŁĄCZNIK 1.

Statystyki opisowe

Zmienna	Obs	Średnia	Od. St.	Min	Max
Moody	1 287	55,33411	34,17156	-5	100
S&P	4 081	51,75202	30,26445	-5	100
dbacba	2 178	94,45229	6,116992	68,79	100
pcrdbofgdp	2 374	116,9181	62,2261	10,25	237,58
bdgdp	2 362	85,89495	59,98828	11,99	302,74
netintmargin	2 506	2,876045	1,634235	,01	15,3
overhead	2 506	2,755096	5,907438	,02	90,26
bcbd	2 362	115,093	85,19176	47,13	898,05
costinc	2 504	56,36114	17,81735	1,53	226,32
concentrat~n	2 476	56,83122	19,3805	22,17	100
roa	2 506	,7816121	3,58686	-51,41	20,83
roc	2 506	11,45944	17,43668	-102,89	240,64
z-score	2 506	16,49911	9,35836	-4,55	58,71
offdep	2 385	13,22387	15,70358	,82	201,1
remit	2 293	1,073384	2,352372	0	13,16
intldebnet	2 336	,5673844	1,715555	-6,2	16,83

Źródło: opracowanie własne.

Tabela korelacji

	rating	dbacba	per	bdgdp	bebd	over	net	con	roa	roc	cost	zscore	int	offdep	remit	
Moody	dbacba	1,0000														
	per	0,4497	-0,2665	1,0000												
	bdgdp	0,2226	0,0689	0,4272	1,0000											
	bebd	-0,1577	0,3833	-0,2990	-0,3577	1,0000										
	over	-0,2477	-0,4790	-0,3545	-0,1951	1,0000										
	net	-0,3747	-0,4682	-0,2286	-0,6188	-0,0604	1,0000									
	con	-0,0248	0,6440	-0,3767	0,0951	0,3544	-0,4039	-0,4067	1,0000							
	roa	-0,2934	-0,0648	-0,4554	-0,4649	0,0776	0,4842	0,6330	-0,0580	1,0000						
	roc	-0,2036	0,0835	-0,4114	-0,3038	0,1252	0,2004	0,3595	-0,0822	0,8601	1,0000					
	cost	0,1804	-0,0721	0,1477	0,1336	-0,2114	0,1737	-0,1810	-0,0031	-0,3367	-0,3678	1,0000				
	z-score	0,0598	-0,3437	0,3327	-0,1466	-0,2273	0,1374	0,2946	-0,4819	0,1288	0,0860	-0,1648	1,0000			
	int	0,1644	0,2356	-0,1563	-0,1708	0,1705	-0,1133	-0,0044	0,1669	0,2119	0,2901	-0,4107	-0,0338	1,0000		
	offdep	0,0432	-0,0463	0,1181	-0,1247	0,0007	0,0985	-0,0296	0,0492	-0,2426	-0,3994	0,0036	-0,2109	0,0649	1,0000	
	remit	-0,3709	0,1652	-0,4745	-0,3216	0,5377	0,1219	0,2325	0,1901	0,1882	0,1480	-0,1219	-0,0400	0,0308	-0,0649	1,0000
	S&P	dbacba	0,1374	1,0000												
per		0,2962	-0,1963	1,0000												
bdgdp		0,3286	-0,0333	0,6023	1,0000											
bebd		-0,0656	0,4568	-0,1706	-0,3531	1,0000										
over		-0,1269	-0,0051	-0,2114	-0,2245	-0,0114	1,0000									
net		-0,4136	-0,3458	-0,4659	-0,6327	-0,0761	0,2672	1,0000								
con		0,1040	0,5376	-0,1501	0,0474	0,4279	-0,1862	-0,3353	1,0000							
roa		0,0256	-0,0408	-0,0459	-0,0471	-0,0392	0,0208	0,0801	-0,0669	1,0000						
roc		-0,1294	0,0569	-0,2643	-0,2238	0,0422	0,0108	0,2428	-0,0242	0,4842	1,0000					
cost		0,1336	0,0388	0,0963	0,1253	-0,1106	0,2386	-0,1899	0,1113	-0,0292	-0,2261	1,0000				
z-score		-0,0065	-0,3144	0,2034	-0,0647	-0,2505	-0,1157	0,0786	-0,3924	0,1486	0,0252	-0,2467	1,0000			
int		0,0128	0,1653	-0,1104	-0,1699	0,1855	-0,0531	0,0233	0,0670	0,0703	0,2434	-0,4024	-0,0329	1,0000		
offdep		0,0527	-0,0064	0,1419	-0,0983	0,0832	-0,0251	-0,1161	0,1909	-0,0349	-0,1726	0,1144	-0,2093	0,0275	1,0000	
remit		-0,2162	0,0474	-0,4227	-0,2469	0,0418	0,0104	0,2119	0,0224	0,0407	0,0310	-0,0362	0,1599	-0,0531	-0,0737	1,0000

Źródło: opracowanie własne.