

Patrycja Chodnicka-Jaworska

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

**WPLYW DETERMINANT NA CREDIT RATING
UBEZPIECZYCIELI – ZOBOWIĄZANIA WYRAŻONE
W WALUCIE KRAJOWEJ I ZAGRANICZNEJ**

**IMPACT OF DETERMINANTS ON INSURANCE
COMPANIES' CREDIT RATINGS – DOMESTIC
AND FOREIGN CURRENCY LIABILITIES**

DOI: 10.15611/nof.2017.3.03

JEL Classification: C23, G22, G24

Streszczenie: Celem artykułu jest zbadanie wpływu wskaźników finansowych oraz uwarunkowań makroekonomicznych na *credit rating* ubezpieczycieli z uwzględnieniem waluty, w jakiej wyrażone zostały zobowiązania. Przeprowadzono badania literaturowe i na ich podstawie postawiono dwie hipotezy badawcze: 1) *credit rating* ubezpieczycieli uwarunkowany jest istotnym statystycznie wpływem wskaźników adekwatności kapitałowej, jakości aktywów, jakości zarządzania, zyskowności i płynności; 2) *credit rating* kraju i uwarunkowania makroekonomiczne wpływają istotnie na *credit rating* dotyczący zobowiązań wyrażonych w walucie zagranicznej, a są nieistotne w ocenie *credit ratings* dotyczących zobowiązań wyrażonych w walucie krajowej. Do badania wykorzystano uporządkowane logitowe modele panelowe. Dane zebrano z bazy Thomson Reuters dla lat 1995–2016. Jako zmienną zależną zastosowano długoterminowe ratingi emitenta dotyczące zobowiązań wyrażonych w walucie krajowej i zagranicznej.

Słowa kluczowe: credit rating, instytucje ubezpieczeniowe, modele panelowe.

Summary: The aim of the paper is to examine the impact of financial indicators and macroeconomic conditions on the insurers' credit ratings, taking into account the currency in which liabilities were expressed. Literature research was carried out and based on them, two hypotheses were put out: 1) The insurance companies' credit ratings are conditioned by statistically significant impact of capital adequacy ratios, asset quality, management quality, profitability and liquidity ratios; 2) The country's credit ratings and macroeconomic conditions have a significant impact on the insurance companies' credit ratings of liabilities expressed in foreign currency, and are irrelevant in the assessment of credit ratings related to liabilities denominated in the national currency. The ordered logit panel data models were used. Data were collected from the Thomson Reuters database for the years 1995–2016. The long-term foreign and domestic issuer's credit ratings were used as the dependent variable.

Keywords: credit rating, insurance companies, panel data models.

1. Wstęp

Credit rating pełni istotną funkcję w ocenie prawdopodobieństwa upadłości emitenta papieru wartościowego. Jest popularnym narzędziem do oceny i weryfikacji poziomu ryzyka wykorzystywanym przez banki przy analizie zdolności kredytowej podmiotu. Jednocześnie używany jest w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych przez instytucje finansowe podczas lokowania środków. Może być nadawany i w związku z tym opłacany na wniosek emitenta lub inwestora, przy czym pierwsza z form stanowi częściej występujący sposób finansowania ratingu. Istnieją również dwa typy ratingów z punktu widzenia formy oceny zadłużenia. Pierwsza z nich dotyczy ratingów, gdzie odnoszą się one do zobowiązań wyrażonych w walucie obcej (*foreign credit rating*), druga tych wyrażonych w walucie krajowej (*domestic credit rating*).

Credit ratings pełnią również istotną funkcję w procesie oceny instytucji finansowych podczas analizy ryzyka ich działalności oraz ryzyka systemowego. Szczególna uwaga poświęcona jest w tym zakresie bankom. W związku z tym gros badań naukowych dotyczy tego właśnie sektora, poza przedsiębiorstwami niefinansowymi. Istnieje natomiast luka badawcza na temat instytucji ubezpieczeniowych. One to bowiem jako ostatnie spośród instytucji finansowych zostały zobligowane do posługiwania się *credit ratings*. W zaistniałej sytuacji celem artykułu stało się zbadanie wpływu wskaźników finansowych oraz uwarunkowań makroekonomicznych na *credit ratings* ubezpieczycieli z uwzględnieniem waluty, w jakiej wyrażone zostały zobowiązania. Przeprowadzono badania literaturowe i na ich podstawie postawiono dwie hipotezy badawcze brzmiące następująco: 1) *credit rating* ubezpieczycieli uwarunkowany jest istotnym statystycznie wpływem wskaźników adekwatności kapitałowej, jakości aktywów, jakości zarządzania, zyskowności i płynności; 2) *credit rating* kraju i uwarunkowania makroekonomiczne wpływają istotnie na *credit rating* dotyczący zobowiązań wyrażonych w walucie zagranicznej, a są nieistotne w ocenie *credit ratings* dotyczących zobowiązań wyrażonych w walucie krajowej. Do zweryfikowania zaprezentowanych hipotez użyto uporządkowanych logitowych modeli panelowych.

2. Przegląd literatury

Badanie determinant mogących wpływać na *credit rating* instytucji ubezpieczeniowych rozpoczęto od analizy dotychczasowych pozycji literaturowych podejmujących te kwestie. Okazuje się, iż istnieje luka badawcza na temat czynników wpływających na *credit rating* instytucji ubezpieczeniowych. Nie były dotychczas weryfikowane różnice i tym samym wpływ determinant na *credit rating* z uwzględnieniem formy waluty, w jakiej wyrażone zostały zobowiązania finansowe. S.E. Harrington [2009] w prezentowanych przez siebie badaniach dowiódł, iż rynek ubezpieczeń jest mniej narażony na wahania wynikające ze zmiany koniunktury gospodarczej niż banki.

Przyczyną takiej sytuacji może być poziom wymogów kapitałowych utrzymywanych przez analizowane instytucje. Wpływ kondycji sektora bankowego, a mianowicie zjawiska runu na banki, został zaprezentowany przez U.S. Dasa i in. [Das, Davies, Podpiera 2003]. Przeprowadzone badania dowiodły, iż nie odnotowuje się oddziaływania zjawiska upadłości banków na kondycję sektora ubezpieczeniowego, w wyniku czego jest on bardziej stabilny. W efekcie można stwierdzić, iż sektor ubezpieczeniowy jest specyficzny nie tylko ze względu na przedmiot swojej działalności, ale również ze względu na zachowanie w warunkach kryzysu na rynku finansowym. Zaistniała sytuacja skłoniła autorkę do przeanalizowania rynku ubezpieczeniowego oraz determinant wpływających na jego *credit rating*.

Istnieje zróżnicowane podejście co do samej jakości *credit ratings*. Badania, przeprowadzone przez J.M. Ambrose'a i A.M. Carrolla [1994] dowiodły, iż publikowane przez agencje ratingowe *credit ratings* nie są lepszymi predyktorami ryzyka upadłości niż analiza wskaźnikowa. Na opisaną sytuację ma wpływ niski poziom konkurencji między agencjami, co oddziałuje na gorszą jakość publikowanych ratingów. Może to skutkować zjawiskiem inflacji [Skreta, Veldkamp 2009; Bolton, Freitas, Shapiro 2012; Mathis, McAndrews, Rochet 2009; Camanho, Deb, Liu 2012]. Poprawa jakości not ratingowych może nastąpić w sytuacji pojawienia się nowej agencji ratingowej na rynku [Doherty, Kartasheva, Phillips 2012].

Ze względu na braki literaturowe odnoszące się do weryfikacji czynników oddziałujących na *credit ratings* instytucji ubezpieczeniowych, postanowiono posłużyć się analizami na temat determinant ryzyka upadłości badanych podmiotów. Dotychczasowe badania dowodzą istotnego statystycznie wpływu uwarunkowań makroekonomicznych na ryzyko upadłości ubezpieczycieli. M. Doumpos i in. wskazują, że najistotniejszymi z nich są stopa wzrostu PKB, inflacja oraz poziom nierówności dochodów [Doumpos, Gaganis, Pasiouras 2012]. G.M. Caporale i in. wskazują na istotność w predykcji prócz czynników makroekonomicznych również wskaźników odnoszących się do sprawozdań finansowych [Caporale, Cerrato, Zhang 2016]. Najpopularniejszymi zmiennymi branymi pod uwagę w dotychczasowych badaniach były: stopa zwrotu z kapitału [Born 2001], udział w rynku [Fiegenbaum, Thomas 1990], stopa wzrostu aktywów [Adams, Burton, Hardwick 2003]. Y.-M. Shiu [2007] wykazał, że na ryzyko upadłości instytucji ubezpieczeniowej istotny statystycznie wpływ wywierają: wielkość firmy ubezpieczeniowej, jej płynność, linia biznesowa, forma organizacyjna i ryzyko stopy procentowej; następnie katalog zmiennych poszerzył o dźwignię finansową [Shiu 2011]. Badania przeprowadzone przez B.A. Brotmana [1989] oraz S.W. Pottiera [1997; Pottier, Sommer 1999] wykazały, że wysoki poziom dźwigni finansowej oddziałuje w sposób negatywny na poziom kapitałów w długim okresie oraz przyczynia się do wzrostu ryzyka upadłości. Spośród analizowanych zmiennych wykazano istotny statystycznie wpływ wskaźników płynności [Adams, Burton, Hardwick 2003; Pottier 1997; Pottier, Sommer 1999; Gaver, Pottier 2005], rentowności [Adams, Burton, Hardwick 2003; Pottier, Sommer, 1999; Gaver, Pottier 2005], adekwatności kapitałowej rozu-

mianej jako stosunek rezerwy skumulowanej do aktywów ogółem [Adams, Burton, Hardwick 2003; Bouzouita, Young 1998; Pottier, Sommer 1999], linii działalności [Caporale, Cerrato, Zhang 2016; Pottier, Sommer 1999], poziomu reasekuracji [Caporale, Cerrato, Zhang 2016; Pottier, Sommer 1999], ryzyka inwestycyjnego [Pottier 1997; Pottier, Sommer 1999], ryzyka operacyjnego [Pottier 1997], wielkości ubezpieczyciela [Pottier, Sommer 1999; Gaver, Pottier 2005], dźwigni finansowej [Pottier, Sommer 1999], dywersyfikacji geograficznej [Pottier, Sommer 1999]. T. Yu i in. [2006] zwracają uwagę na charakter inwestycji i wysoką zmienność portfeli aktywów.

Gros prowadzonych badań dotyczyło rynku brytyjskiego [Adams, Burton, Hardwick 2003] oraz amerykańskiego [Pottier 1997; Pottier, Sommer 1999; Gaver, Pottier 2005]. Badania na temat sektora ubezpieczeń odnosiły się do trzech największych agencji [Pottier, Sommer 1999]. W badaniach podejmowano przede wszystkim kwestie dotyczące prognozowania ryzyka upadłości instytucji ubezpieczeniowych [Florez-Lopez 2007; Van Gestel i in. 2007], a wśród stosowanych modeli można było wyróżnić modele zagrożeń [Kim i in. 1995], modele logitowe [Chen, Wong 2004], programowanie genetyczne [Salcedo-Sanz i in. 2005] i sztuczne sieci neuronowe [Hsiao, Whang 2009].

Luka badawcza na temat determinant oddziałujących na *credit rating* ubezpieczycieli skłoniła Autora do podjęcia się wspomnianego tematu badawczego. Celem pracy stało się zbadanie wpływu wskaźników finansowych oraz uwarunkowań makroekonomicznych na *credit rating* ubezpieczycieli z uwzględnieniem waluty, w jakiej wyrażone zostały zobowiązania. Postawiono hipotezę badawczą: *credit rating* ubezpieczycieli uwarunkowany jest istotnym statystycznie wpływem wskaźników adekwatności kapitałowej, jakości aktywów, jakości zarządzania, zyskowności i płynności. Druga hipoteza brzmi: *credit rating* kraju i uwarunkowania makroekonomiczne wpływają istotnie na *credit rating* dotyczący zobowiązań wyrażonych w walucie zagranicznej, a są nieistotne przy ocenie *credit ratings* dotyczących zobowiązań wyrażonych w walucie krajowej. Do ich weryfikacji posłużono się modelami logitowymi, które zostały opisane w następnjej części.

3. Metodologia badawcza i opis danych

Badanie wpływu determinant na *credit rating* instytucji ubezpieczeniowych wykonano z wykorzystaniem *credit ratings* publikowanych dla zobowiązań wyrażonych w walucie krajowej oraz zagranicznej ogłaszanych przez trzy największe agencje ratingowe, a mianowicie S&P, Fitch oraz Moody. Dane do badania zebrano z bazy Thomson Reuters za okres 1995–2016 w ujęciu kwartalnym. Do analizy wykorzystano noty publikowane dla instytucji ubezpieczeniowych. W badaniu posłużono się dekompozycją nieliniową zaproponowaną przez G. Ferriego, L.G. Liu i J.E. Stiglitz [1999]. Wyniki dekompozycji zostały zaprezentowane w tab. 1.

Tabela 1. Dekompozycja długoterminowych ratingów emitenta nadawanych przez S&P, Fitch i Moody

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

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie zgromadzonych danych dokonano obliczeń z użyciem uporządkowanych logitowych modeli panelowych. Jako zmienną zależną wykorzystano długoterminowe noty ratingowe emitenta nadawane ubezpieczycielom dotyczące zobowiązań wyrażonych w walucie obcej oraz krajowej. Ostateczna wersja modelu została zaprezentowana poniżej:

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

gdzie: y_{it} – zmienna zależna będąca długoterminowymi *credit ratings* emitenta dotyczącymi zobowiązań wyrażonych w walucie krajowej i zagranicznej europejskiej instytucji ubezpieczeniowej i w okresie t nadawanymi przez Fitch, S&P oraz Moody; F_{it} – wektor zmiennych niezależnych, tj:

$$Fit = [lev_{it}, fix_{it}, inv_{it}, res_{it}, prob_{it}, roe_{it}, roa_{it}, non_{it}, ir_{it}, liq_{it}, den_{it}, hhi_{it}, size_{it}, gdp_{it}, inf_{it}, cr_{it}, unmp_{it}],$$

gdzie: lev_{it} – dźwignia finansowa; fix_{it} – udział procentowy aktywów trwałych w łącznej wartości aktywów; inv_{it} – wartość aktywów inwestycyjnych do łącznych aktywów; res_{it} – skumulowane rezerwy do łącznych aktywów; $prob_{it}$ – prawdopodobieństwo płatności dywidendy; roe_{it} – stopa zwrotu z kapitału; roa_{it} – stopa zwrotu z aktywów; non_{it} – dochody nie związane z działalnością ubezpieczeniową do łącznych dochodów; ir_{it} – stopa inwestycyjna; liq_{it} – płynne aktywa do łącznych płynnych zobowiązań; hhi_{it} – udział w rynku; $size_{it}$ – zlogarytmowane aktywa; den_{it} – wartość składki przypisanej sektora do PKB; gdp_{it} – stopa wzrostu PKB; inf_{it} – stopa inflacji; cr_{it} – *credit rating* emitenta dotyczący zobowiązań wyrażonych w walucie krajowej oraz zagranicznej nadawany krajowi, w którym działa instytucja ubezpieczeniowa i w okresie t i publikowany przez S&P, Fitch lub Moody; $unmp_{it}$ – stopa bezrobocia; Z_{it} – niezmiennie w czasie regresory, będące zmiennymi zerojedynkowymi; ε_{it} – błąd losowy.

4. Analiza wyników

Badanie determinant *credit ratings* instytucji ubezpieczeniowych rozpoczęto od analizy statystyk opisowych zmiennych uwzględnionych w modelu. Wyniki estymacji zaprezentowano w tab. 2. W badaniu jako zmienne zależne wykorzystano długoterminowe *credit ratings* dotyczące zobowiązań wyrażonych w walucie krajowej oraz w walucie obcej publikowanych przez Moody, S&P oraz Fitch. Istnieje istotny poziom zróżnicowania publikacji not ratingowych. W przypadku S&P gros dostępnych not dotyczy ratingów dotyczących zobowiązań w walucie krajowej. Odwrotnie sytuacja wygląda dla Fitch. Publikowane *credit ratings* odnoszą się do not dotyczących zobowiązań wyrażonych w walucie obcej. Niewielka liczba obserwacji została zaprezentowana dla ratingów prezentowanych przez Moody.

Wyniki estymacji czynników wpływających na *credit rating* publikowany przez S&P, Fitch i Moody dotyczących zobowiązań wyrażonych w walucie krajowej oraz zagranicznej zostały zaprezentowane w tab. 3–5. Pierwszą ze zmiennych, których wpływ został poddany analizie, była dźwignia finansowa. Negatywny istotny statystycznie wpływ został odnotowany w przypadku długoterminowych *credit ratings* publikowanych przez S&P dotyczących zobowiązań wyrażonych w walucie obcej. Odwrotną sytuację zaobserwowano dla not prezentowanych przez Moody dla zobowiązań wyrażonych w walucie krajowej oraz Fitch dla zobowiązań w walucie zagranicznej, którym nadano *credit rating*. Okazuje się, że wraz ze wzrostem wskaźnika następuje poprawa *credit rating*. Zróżnicowana reakcja not ratingowych na zmiany dźwigni finansowej jest wynikiem interpretacji samego wskaźnika. Badana zmienna bowiem określa poziom ryzyka ponoszonego przez instytucje ubezpieczeniowe przy podejmowaniu decyzji.

Tabela 2. Statystyki opisowe

Zmienna	Liczba obserwacji	Średnia	Odchylenie standardowe	Min	Max
lev	10,170	7.010003	7.812756	-64.407	393.7462
fix	10,171	.6736668	.1819815	0	2.168391
inv	9,962	.569993	.2081374	0	2.056588
res	5,621	.3788006	.2446543	-.2640229	1.378209
prob	10,644	.9911687	.0935633	0	1
roa	10,048	.0059783	.0236016	-1.54853	.2589034
roe	10,069	.0170288	.3841341	-35.57692	5.637347
non	9,793	.130431	6.446009	-630.3703	66.14286
ir	8,553	3091.232	225286.1	-1310.123	2.08e+07
liq	9,143	145.9866	1536.526	-18256.25	94722.1
hhi	7,682	.0007556	.0026058	1.79e-07	.0448058
size	10,171	22.49297	2.384969	15.69737	28.56998
den	8,068	35.23739	18.33731	.870841	112.218
gdp	9,700	39556.78	14866.52	501.1855	102910.4
inf	9,551	2.510412	2.559186	-4.863278	54.91538
unmp	10,212	5.897503	2.66482	.164	26.094
cr_sp_d	9,991	92.53929	12.60344	20	100
cr_moody_d	4,986	84.50562	16.30426	20	100
cr_fitch_d	7,339	6.948279	31.87292	-5	100
cr_fitch_f	7,682	12.83232	37.80478	-5	100
cr_moody_f	4,869	83.80366	16.76059	20	100
cr_sp_f	5,712	85.70028	15.74118	20	100
in_fitch_d	52	14.67105	34.40367	-5	73.68421
in_moody_d	666	64.5045	18.88774	-5	100
in_sp_d	8,619	59.02889	25.12483	-5	100
in_fitch_f	3,093	17.05056	35.09881	-5	100
in_moody_f	703	65.91038	11.31757	45	100
in_sp_f	2,268	66.06922	21.35602	0	95

Źródło: opracowanie własne.

Kolejną grupą determinant, których wpływ został poddany weryfikacji, były wskaźniki jakości aktywów. Wśród badanych zmiennych wykorzystano procentowy udział aktywów trwałych w łącznej wartości aktywów, wartość aktywów inwestycyjnych do łącznych aktywów oraz skumulowane rezerwy do łącznych aktywów. Wartość aktywów trwałych w łącznym poziomie aktywów wpływa istotnie staty-

stycznie na *credit rating* instytucji ubezpieczeniowej. Badana zależność negatywnie oddziałuje na noty publikowane przez Fitch oraz Moody, a pozytywnie na te ogłaszane przez S&P. Opisana zależność jest porównywalna w przypadku zobowiązań wyrażonych w walucie zarówno obcej, jak i zagranicznej. Wynika ona z rodzaju działalności podejmowanej przez instytucje ubezpieczeniowe. W przypadku towarzystw ubezpieczeń na życie występuje większy udział długoterminowych inwestycji niż w przypadku towarzystw ubezpieczeń wzajemnych. Zależność tę potwierdza silny, pozytywny, istotny statystycznie wpływ wskaźnika wartości aktywów inwestycyjnych do łączących aktywów. Relacja ta ma większe znaczenie w przypadku *credit ratings* dotyczących zobowiązań wyrażonych w walucie obcej. Udział aktywów inwestycyjnych w stosunku do łącznej ich sumy odgrywa największą rolę podczas procesu estymacji prowadzonego przez Fitch, następnie Moody, kończąc na S&P. W każdym z analizowanych przypadków jest to kluczowa zmienna w procesie oceny. Wpływ wartości skumulowanych rezerw w stosunku do łącznych aktywów na ryzyko upadłości instytucji ubezpieczeniowej badany był uprzednio przez R. Bouzouite i A.J. Younga [1998]. Wysoka wartość tego wskaźnika może mieć negatywne konsekwencje dla funkcjonowania badanych podmiotów. W efekcie upatruje się negatywnego oddziaływania analizowanej zmiennej. Przeprowadzone badania potwierdzają ten związek. Okazuje się, że najsilniejszego wpływu badanego wskaźnika upatruje się w procesie oceny prowadzonym przez Moody, a najsłabszego – dla S&P.

Kolejną grupą determinant poddanych procesowi oceny ich wpływu na *credit rating* instytucji ubezpieczeniowych były wskaźniki jakości zarządzania, tj. prawdopodobieństwo płatności dywidendy, dochody niezwiązane z działalnością ubezpieczeniową do łącznych dochodów oraz stopa inwestycyjna. Wpływ stosunku dochodów niezwiązanych z działalnością instytucji ubezpieczeniowych do łącznych dochodów nie wpływa w sposób istotny statystycznie na *credit rating* publikowany przez S&P. W przypadku oceny prowadzonej przez Moody rozszerzenie działalności może wiązać się z dodatkowym ryzykiem, w zaistniałej sytuacji występuje istotny statystycznie negatywny wpływ badanej zmiennej na *credit rating* dotyczący zobowiązań wyrażonych w walucie zarówno krajowej, jak i zagranicznej. Fitch natomiast upatruje w działalności nieubezpieczeniowej dodatkowego źródła dochodu, w zaistniałej sytuacji występuje istotny pozytywny wpływ badanej zmiennej. Prawdopodobieństwo wypłacenia dywidendy brane jest pod uwagę podczas oceny ryzyka upadłości przede wszystkim przez S&P. Im jest ono wyższe, tym wyższy *credit rating* ocenianego podmiotu. Należy jednocześnie zwrócić uwagę na to, iż w przypadku pozostałych agencji analizowana zmienna nie odgrywa istotnej roli. Pozytywny wpływ prawdopodobieństwa wypłaty dywidendy może sugerować wysokie prawdopodobieństwo zysków.

Kolejną grupą zmiennych, których wpływ został poddany weryfikacji, były wskaźniki zyskowności, do których można zaliczyć rentowność aktywów oraz ren-

Tabela 3. Wyniki estymacji czynników wpływających na *credit rating* publikowany przez S&P dotyczących zobowiązań wyrażonych w walucie krajowej i zagranicznej

Zmienna	S&P domestic						S&P foreign					
	Coef.	$P > z$	Coef.	$P > z$	Coef.	$P > z$	Coef.	$P > z$	Coef.	$P > z$	Coef.	$P > z$
lev	.0022	0.835	-.0033	0.791	-.0099	0.426	0.027	0.411	-0.013	0.769	-0.599	0.001
fix	1.1738	0.071	1.7063	0.112	1.5812	0.141						
inv	.4252	0.488	3.9694	0.000	4.0984	0.000	5.2259	0.000	8.7056	0.000	1.492	0.782
res	-3.932	0.000	-2.8915	0.000	-2.392	0.000						
prob	.709	0.093	.1577	0.737	.1038	0.827						
roa	2.41	0.508	7.2175	0.141	7.9135	0.112	-2.103	0.726	-5.006	0.484	4.029	0.840
roe	.123	0.729	-.0159	0.970	-.0734	0.864						
non	-.0004	0.863	.0774	0.374	.0871	0.350	-0.0004	0.889	-0.198	0.117	-0.075	0.601
ir	-0.0001	0.981	-0.0002	0.943	0.0001	0.710	-0.0001	0.891	0.0001	0.936	-0.0001	0.995
liq	-.00002	0.255	-.00002	0.311	-.00002	0.412	-0.0003	0.881	0.0001	0.674	-0.0008	0.677
size	-.0517	0.613	1.4023	0.000	1.4637	0.000	0.861	0.000	2.4761	0.000	4.732	0.000
hhi			269.98	0.034	211.58	0.092			176.24	0.570	55.47	0.000
den			-.0768	0.000	-.0696	0.000			-0.1725	0.000	-0.404	0.000
gdp			-.0001	0.000	-.0001	0.000			-0.0001	0.000	-0.0002	0.000
inf			-.0198	0.476	-.0045	0.871			-0.0538	0.509	-0.229	0.264
unmp			-.3959	0.000	-.3177	0.000			-0.2054	0.000	-0.174	0.228
cr					.1106	0.000					-0.104	0.740
/cut1	-6.627	0.005	19.94	0.000	32.08	0.000	7.03	0.114	30.38	0.000	35.69	0.000
/cut2	-6.617	0.006	19.96	0.000	32.10	0.000	7.21	0.106	32.25	0.000	39.05	0.000
/cut3	-6.573	0.006	20.05	0.000	32.20	0.000	7.26	0.103	32.93	0.000	40.43	0.000
/cut4	-6.502	0.006	20.19	0.000	32.34	0.000	7.32	0.100	33.34	0.000	41.21	0.000
/cut5	-6.493	0.006	20.21	0.000	32.36	0.000	7.37	0.098	33.64	0.000	41.71	0.000
/cut6	-6.439	0.007	20.26	0.000	32.41	0.000	7.52	0.092	35.91	0.000	44.78	0.000

/cut7	-6.404	0.007	20.27	0.000	32.42	0.000	7.62	0.088	37.69	0.000	45.95	0.000
/cut8	-6.353	0.008	20.32	0.000	32.47	0.000	8.66	0.053	42.67	0.000	51.76	0.000
/cut9	-6.117	0.010	20.56	0.000	32.71	0.000	10.06	0.025	45.44	0.000	54.92	0.000
/cut10	-5.716	0.016	21.12	0.000	33.30	0.000	13.16	0.003	54.20	0.000	65.64	0.000
/cut11	-4.723	0.047	22.41	0.000	34.61	0.000	16.28	0.000	57.26	0.000	78.47	0.000
/cut12	-2.919	0.220	24.34	0.000	36.58	0.000	25.57	0.000	60.31	0.000	92.38	0.000
/cut13	-1.193	0.616	25.83	0.000	38.09	0.000	28.48	0.000	64.43	0.000	98.19	0.000
/cut14	.822	0.730	27.75	0.000	40.03	0.000	31.46	0.000	68.23	0.000	103.5	0.000
/cut15	2.096	0.378	29.18	0.000	41.46	0.000	35.23	0.000	72.98	0.000	107.5	0.000
/cut16	4.222	0.076	31.69	0.000	44.00	0.000	39.24	0.000				
/cut17	7.101	0.003	34.56	0.000	46.92	0.000	44.12	0.000				
/cut18	8.555	0.000	36.15	0.000	48.54	0.000						
/cut19	8.891	0.000	36.52	0.000	48.91	0.000						
liczba obs.	3537		2336		2336		1222		1222		620	
liczba grup	113		84		84		37		37		36	
Wald	0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
LR	0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Wyniki estymacji czynników wpływających na *credit rating* publikowany przez Moody dotyczących zobowiązań wyrażonych w walucie krajowej i zagranicznej

Zmienna	Moody domestic						Moody foreign					
	Coef.	$P > z$	Coef.	$P > z$	Coef.	$P > z$	Coef.	$P > z$	Coef.	$P > z$	Coef.	$P > z$
lev	.1469	0.081	-.0161	0.907	-.2414	0.769	.0149	0.908	.0178	0.865	.1712	0.569
fix	-12.11	0.001	2.5955	0.796	-2.8781	0.146	-2.671	0.000	-12.542	0.049	-11.178	0.001
inv	7.7963	0.073	1.9054	0.862	2.1798	0.203	9.2370	0.012	-1.069	0.827	7.438	0.004
res	-9.946	0.000	-18.59	0.015	-8.9258	0.366	-22.61	0.000	-27.359	0.000	-9.636	0.000
prob												
roa	6.986	0.655	31.708	0.301	16.13	0.052	28.73	0.033	-13.426	0.281	34.95	0.026
roe	3.0581	0.038	7.624	0.045	6.5118	0.065	5.226	0.007	5.9044	0.010	9.462	0.187
non	-.0371	0.868	-.6051	0.067	-.02474	0.990	-.2991	0.216	-.6098	0.076	2.011	0.124
ir	.01385	0.000	.0025	0.607	.0263	0.348	-.0003	0.940	-.0001	0.836	-0.0008	0.946
liq	.00006	0.211	-.0001	0.220	-.3147	0.395	-.0013	0.002	.003	0.027	-.0146	0.482
size	2.0584	0.000	4.507	0.001	16.776	0.096	2.408	0.000	-.089	0.803	7.821	0.021
hhi			1894.6	0.101					244.13	0.646		
den			-.6199	0.001					-.162	0.154		
gdp			-.0001	0.008					-.00007	0.035		
inf			-.4478	0.172					-.4404	0.057		
unmp			-1.7483	0.000					-1.76	0.000		
cr					1.065	0.565					1.16	0.002
/cut1	33.825	0.000	37.201	0.149	36.709	0.000	-90.20	0.000	-57.91	0.000	18.208	0.026
/cut2	34.537	0.000	40.884	0.125	37.938	0.000	-85.47	0.000	-50.48	0.000	20.492	0.017
/cut3	37.082	0.000	46.077	0.090			-80.16	0.000	-44.36	0.000	21.23	0.015
/cut4	42.904	0.000	54.889	0.047			-76.65	0.000	-42.22	0.000		
/cut5	44.735	0.000	57.721	0.036			-74.62	0.000	-38.26	0.000		
/cut6	50.737	0.000	64.196	0.030			-74.09	0.000	-36.95	0.001		
/cut7	52.876	0.000	75.791	0.018			-72.81	0.000	-34.72	0.001		
/cut8	53.017	0.000	77.143	0.016			-72.07	0.000	-33.37	0.002		
/cut9	53.146	0.000	77.952	0.015			-70.68	0.000	-31.39	0.004		
/cut10	54.174	0.000	80.478	0.012			-70.57	0.000	-31.28	0.004		
/cut11	54.238	0.000	80.596	0.012								
liczba obs.	142		110		64		209		167		93	
liczba grup	6		5		2		7		6		4	
Wald	0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
LR	0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. Wyniki estymacji czynników wpływających na *credit rating* publikowany przez Fitch dotyczących zobowiązań wyrażonych w walucie zagranicznej

Zmienna	Coef.	$P > z$	Coef.	$P > z$	Coef.	$P > z$
lev	.1122322	0.005	-.0397292	0.539	.0729137	0.343
fix	-10.85958	0.000	-.6329301	0.834	1.699734	0.524
inv	6.780203	0.003	11.8203	0.000	9.377553	0.002
res	-7.754479	0.000	-6.233015	0.000	-5.749544	0.002
prob						
roa	29.91665	0.006	29.84815	0.007	27.81365	0.015
roe	12.70186	0.000	10.99384	0.000	11.6521	0.000
non	.5245906	0.216	1.410798	0.011	1.496018	0.009
ir	-.0004549	0.214	-9.87e-06	0.934	-6.66e-06	0.929
liq	.0000227	0.169	-5.09e-07	0.976	-1.43e-06	0.938
size	1.801879	0.000	1.234112	0.014	1.187569	0.043
hhi			-481.9281	0.383	1289.087	0.034
den			.5276607	0.000	.6140324	0.000
gdp			-.0010987	0.000	-.0012387	0.000
inf			-2.087621	0.000	-2.558914	0.000
unmp			-.5449529	0.000	-.512329	0.000
cr					.0093404	0.003
/cut1	-47.09826	0.000	16.16118	0.203	14.48298	0.344
/cut2	-47.09277	0.000	16.18058	0.202	14.504	0.343
/cut3	-47.07619	0.000	16.24111	0.201	14.56985	0.341
/cut4	-47.04833	0.000	16.34421	0.198	14.68198	0.338
/cut5	-47.00367	0.000	16.50634	0.194	14.81505	0.333
/cut6	-46.94765	0.000	16.70794	0.188	15.03601	0.326
/cut7	-46.75266	0.000	17.27784	0.174	15.5774	0.309
/cut8	-46.46221	0.000	18.08309	0.155	16.31339	0.287
/cut9	-46.28538	0.000	18.54498	0.144	16.76455	0.274
/cut10	-45.98497	0.000	19.3078	0.129	17.57394	0.252
/cut11	-45.52141	0.000	20.41712	0.109	18.76512	0.222
/cut12	-44.20441	0.000	22.89572	0.073	20.934	0.174
/cut13	-43.58582	0.000	23.90093	0.062	22.16475	0.151
/cut14	-40.97439	0.000	28.89262	0.024	25.27165	0.102
/cut15	-40.6112	0.000	29.47118	0.021	26.17562	0.090
liczba obserwacji	1257		996		929	
liczba grup	34		33		32	
Wald	0.0000		0.0000		0.0000	
LR	0.0000		0.0000		0.0000	

Źródło: opracowanie własne.

towność kapitału. W prezentowanych badaniach można zauważyć ich brak istotnego statystycznie wpływu na *credit rating* instytucji ubezpieczeniowych prezentowanych przez S&P. W przypadku Moody i Fitch obie zmienne oddziałują w sposób istotny na *credit rating*, w szczególności ten dotyczący zobowiązań wyrażonych w walucie obcej.

Spośród wskaźników płynności do badania został wykorzystany stosunek płynnych aktywów do łącznych płynnych zobowiązań. Wspomniana determinanta odgrywa istotny wpływ tylko w przypadku *credit ratings* publikowanych przez Moody, jednak siła jej oddziaływania jest nikła.

Kolejną grupą czynników, które zostały poddane weryfikacji były wskaźniki odnoszące się do kondycji samego sektora oraz wielkości analizowanego podmiotu. Okazuje się, że w każdym z analizowanych przypadków większe instytucje ubezpieczeniowe otrzymują wyższe noty. S&P i Fitch przykładają szczególną uwagę do wielkości aktywów w przypadku zobowiązań wyrażonych w walucie obcej, natomiast Moody – krajowej. Okazuje się, że im większe instytucje, tym mniejsze ryzyko ich upadłości, przede wszystkim w ocenie ostatniej z wymienionych agencji. Badaną zależność potwierdza wpływ udziału w rynku instytucji ubezpieczeniowych. Im wyższy bowiem poziom koncentracji, tym wyższy *credit rating*. Natomiast wartość składki przypisanej sektora do PKB wywiera słaby istotny statystycznie wpływ na *credit rating*. Nie upatruje się znaczących różnic między notami dotyczącymi zobowiązań wyrażonych w walucie obcej a notami dotyczącymi zobowiązań wyrażonych w walucie krajowej. Im bardziej rozwinięty sektor, tym *credit rating* instytucji ubezpieczeniowych jest większy (Fitch). Jednocześnie wysokość składki przypisanej brutto może wiązać się z wyższym poziomem ryzyka, a tym samym rating może ulegać obniżce (S&P, Moody).

Ostatnią grupą czynników, których wpływ został poddany badaniu, były uwarunkowania makroekonomiczne sektora. Okazuje się, iż stopa wzrostu PKB wywiera nikły istotny statystycznie wpływ na *credit rating* instytucji ubezpieczeniowych. Analizowana zależność jest znacznie słabsza niż ta, która występuje w przypadku banków. Słabszy wpływ wahań cykli koniunkturalnych na ryzyko upadłości instytucji ubezpieczeniowych został zaobserwowany przez S.E. Harringtona [2009]. Zaprezentowana zależność może potwierdzać występowanie badanego zjawiska. Wzrost stopy inflacji natomiast nie odgrywa istotnej roli w procesie oceny ryzyka upadłości prowadzonym przez S&P. Moody i Fitch negatywnego jej wpływu upatrują w przypadku *credit ratings* dotyczących zobowiązań wyrażonych w walucie obcej. Wraz ze wzrostem inflacji *credit rating* instytucji ubezpieczeniowej ulega pogorszeniu. Ta sama zależność ma miejsce w przypadku stopy bezrobocia. Najsilniejszy jej wpływ ma miejsce w przypadku *credit ratings* nadawanych przez Moody, a najslabszy – w przypadku ratingów nadawanych przez S&P.

Zależność pomiędzy *credit ratings* instytucji ubezpieczeniowych a *credit ratings* krajów ma istotny statystycznie charakter. Najsilniejszego wpływu upatruje się w przypadku not publikowanych przez Moody dla zobowiązań wyrażonych w walu-

cie obcej, natomiast najsłabszego dla Fitch. Opisana zależność jest znacznie słabsza niż w przypadku banków, co również potwierdzają badania S.E. Harringtona [2009]. W zaistniałej sytuacji można stwierdzić, iż ryzyko zakażania się *credit ratings* instytucji ubezpieczeniowych ma słabszy charakter.

5. Zakończenie

Celem artykułu było zbadanie wpływu wskaźników finansowych oraz uwarunkowań makroekonomicznych na *credit rating* ubezpieczycieli z uwzględnieniem waluty, w jakiej wyrażone zostały zobowiązania. W zaistniałej sytuacji postawiono dwie hipotezy badawcze, z których pierwsza brzmiała następująco: *credit rating* ubezpieczycieli uwarunkowany jest istotnym statystycznie wpływem wskaźników adekwatności kapitałowej, jakości aktywów, jakości zarządzania, zyskowności i płynności. Hipoteza została zweryfikowana przy użyciu logitowych modeli panelowych. Okazało się, że istnieje duże zróżnicowanie determinant wpływających na długoterminowy *credit rating* ubezpieczycieli w zależności od agencji ratingowej. Jako jedne z najważniejszych czynników można wskazać wskaźniki jakości aktywów oraz jakości zarządzania. Dużo mniejsze znaczenie mają determinanty zyskowności oraz płynności. Wskaźniki adekwatności kapitałowej ze względu na krótki okres ich stosowania mają również nieco mniejsze znaczenie niż w przypadku determinant oddziałujących na *credit rating* banków. Okazało się jednocześnie, że duże instytucje ubezpieczeniowe, działające w szczególności na rynku o wysokim poziomie koncentracji sektora, otrzymują znacznie wyższy *credit rating*. Spośród wskaźników uwarunkowań makroekonomicznych, w których funkcjonują ubezpieczyciele, istotny wpływ mają wskaźniki stopy bezrobocia oraz inflacja. Okazuje się, że stopa wzrostu PKB nie ma silnego wpływu na *credit rating* ubezpieczycieli, co może potwierdzać uprzednie badania na temat braku determinacji ryzyka upadłości wahaniami cyklu koniunkturalnego.

Druga z postawionych hipotez brzmiała następująco: *credit rating* kraju i uwarunkowania makroekonomiczne wpływają istotnie na *credit rating* dotyczący zobowiązań wyrażonych w walucie zagranicznej, a są nieistotne w ocenie *credit ratings* dotyczących zobowiązań wyrażonych w walucie krajowej. Postawiona hipoteza badawcza została również zweryfikowana. *Credit rating* kraju w sposób silniejszy determinuje *credit rating* instytucji ubezpieczeniowych dotyczący zobowiązań wyrażonych w walucie zagranicznej w przypadku Moody. Ta agencja nie różnicuje w sposób istotny wskaźników mierzących uwarunkowania makroekonomiczne w sytuacji nadawania not ratingowych dotyczących zobowiązań wyrażonych w walucie krajowej i zagranicznej. W przypadku S&P występuje silniejszy wpływ czynników makroekonomicznych na *credit rating* dotyczący zobowiązań wyrażonych w walucie zagranicznej. Natomiast wpływ not kraju nie jest istotny dla wspomnianych not.

Otrzymane wyniki wskazują na znaczne różnice w istotności grup determinant *credit ratings* instytucji ubezpieczeniowych oraz banków. Badania mogą posłużyć do oceny ryzyka upadłości instytucji ubezpieczeniowych prowadzonych przez nadzorcę, inwestorów czy zabezpieczenia się przed nim przez same instytucje. Jednocześnie są one uzupełnieniem luki badawczej w literaturze na temat różnic w ocenie czynników *credit ratings* badanych instytucji.

Literatura

- Adams M., Burton B., Hardwick P., 2003, *The determinants of credit ratings in the United Kingdom insurance industry*, Journal of Business Finance & Accounting, vol. 30, no. 3-4, s. 539–572.
- Ambrose J.M., Carroll A.M., 1994, *Using Best's Ratings on Life Insurer Insolvency Prediction*, The Journal of Risk and Insurance, vol. 61, s. 317–327.
- Bolton P., Freixas X., Shapiro J., 2012, *The Credit Ratings Game*, Journal of Finance, vol. 67, no. 1, s. 85–112.
- Born P.H., 2001, *Insurer profitability in different regulatory and legal environments*, Journal of Regulatory Economics, vol. 19, no. 3, s. 211–237.
- Bouzouita R., Young A.J., 1998, *A probit analysis of best ratings*, The Journal of Insurance Issues, Spring, s. 23–34.
- Brotman B.A., 1989, *Reliability of best's insurer ratings using financial information published in the annual report*, Journal of Insurance Issues and Practices, Spring, s. 58–70.
- Camanho N., Deb P., Liu Z., 2012, *Credit rating and competition*, London School of Economics Discussion Paper 653.
- Caporale G.M., Cerrato M., Zhang X., 2016, *Analysing the determinants of credit risk for general insurance firms in the UK*, DIW Berlin Discussion Paper, no. 1591.
- Chen R., Wong K.A., 2004, *The determinants of financial health of Asian insurance companies*, Journal of Risk and Insurance, vol. 71, no. 3, s. 469–499.
- Das U.S., Davies N., Podpiera R., 2003, *Insurance and Issues in Financial Soundness*, IMF Working Paper, no. WP/03/138.
- Doherty N.A., Kartasheva A., Phillips R.A., 2012, *Information effect of entry into credit ratings market: The case of insurers' ratings*, Journal of Financial Economics, vol. 106, no. 2, s. 308–330.
- Doumpos M., Gaganis C., Pasiouras F., 2012, *Estimating and explaining the financial performance of property and casualty insurers: A two-stage analysis*, Journal of CENTRUM Cathedra: The Business and Economics Research Journal, vol. 5 no. 2, s. 155–170.
- 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. 335–355.
- Fiegenbaum A., Thomas H., 1990, *Strategic groups and performance: The U.S. insurance industry, 1970–84*, Strategic Management Journal, vol. 11, no. 3, s. 197–215.
- Florez-Lopez R., 2007, *Modelling of insurers' rating determinants: An application of machine learning techniques and statistical models*, European Journal of Operational Research, vol. 183, no. 3, s. 1488–1512.
- Gaver J.J., Pottier S.W., 2005, *The role of holding company financial information in the insurer-rating process: Evidence from the property-liability industry*, The Journal of Risk and Insurance, vol. 72, no. 1, s. 77–103.
- Harrington S.E., 2009, *The financial crisis, systemic risk, and the future of insurance regulation*, Journal of Risk Insurance, vol. 76, no. 4, s. 785–819.

- Hsiao S.-H., Whang T.-J., 2009, *A study of financial insolvency prediction model for life insurers*, Expert Systems with Applications, vol. 36, no. 3, s. 6100–6107.
- Kim Y.-D., Anderson D.R., Amburgey T.L., Hickman J.C., 1995, *The use of event history analysis to examine insurer insolvencies*, Journal of Risk and Insurance, vol. 62, no. 1, s. 94–110.
- Mathis J., McAndrews J., Rochet J.C., 2009, *Rating the raters: Are reputational concerns powerful enough to discipline rating agencies?*, Journal of Monetary Economics, vol. 56, no. 5, s. 657–674.
- Pottier S.W., 1997, *Life insurer risk characteristics and the rating process*, Journal of Insurance Issues, vol. 20, no. 2, s. 111–130.
- Pottier S.W., Sommer D.W., 1999, *Property-liability insurer financial strength ratings: Differences across rating agencies*, The Journal of Risk and Insurance, vol. 66, no. 4, s. 621–642.
- Salcedo-Sanz S., Fernández-Villacañas J.-L., Segovia-Vargas M.J., Bousoño-Calzón C., 2005, *Genetic programming for the prediction of insolvency in non-life insurance companies*, Computers and Operations Research, vol. 32, no. 4, s. 749–765.
- Shiu Y.-M., 2007, *An empirical investigation on derivatives usage: Evidence from the United Kingdom general insurance industry*, Applied Economics Letters, vol. 14, no. 5, s. 353–360.
- Shiu Y.-M., 2011, *Reinsurance and capital structure: Evidence from the United Kingdom non-life insurance industry*, The Journal of Risk and Insurance, vol. 78, no. 2, s. 475–494.
- Skreta V., Veldkamp L., 2009, *Rating shopping and asset complexity: A theory of ratings inflation*, Journal of Monetary Economics, vol. 56, no. 5, s. 678–695.
- Van Gestel T., Martens D., Baesens B., Feremans D., Huysmans J., Vanthienen J., 2007, *Forecasting and analysing insurance companies' ratings*, International Journal of Forecasting, vol. 23, no. 3, s. 513–529.
- Yu T., Lin B., Oppenheimer H.R., Chen X., 2006, *Intangible assets, going-for-broke and asset risk taking of property and liability insurance firms*, <http://ssrn.com/abstract=923653> (1.06.2017).