

Patrycja Chodnicka-Jaworska*

Piotr Jaworski**

CREDIT RATING A RYZYKO KREDYTOWE EMITENTA

Wprowadzenie

Istnieje wiele badań na temat istotności wpływu credit ratingu na funkcjonowanie rynku finansowego. Głównie dotyczą one zachowania cen akcji, CDS-ów, kursów walut czy też stóp procentowych. Analizom poddawany jest również rynek obligacji. W prezentowanym artykule postanowiono podjąć kwestie dotyczące ostatniego z wymienionych instrumentów finansowych.

Jedną ze strategii stosowanych na rynku finansowym jest spread kapitałowy, który wynika z cen swapu kapitałowego (*asset swap*). Polega on na zawieraniu jednocześnie transakcji na instrumencie dłużnym oraz przeciwstawnej na pochodnym, które mają te same terminy zapadalności¹. W praktyce stanowi połączenie obligacji skarbowej i analogicznego względem zapadalności kontraktu IRS. Oba instrumenty generują ryzyko stopy procentowej o przeciwnym znaku. Odnosi się to do implikowanej krzywej dochodowości w przypadku obligacji skarbowych oraz krzywej swapowej IRS. Występuje silna zależność między obiema krzywymi, nie muszą one jednak być ze sobą zbieżne w szczególności w krótkim okresie². Spread kapitałowy jest różnicą pomiędzy rentownością obligacji oraz oprocentowaniem kontraktu IRS o podobnym poziomie duracji. W rezultacie reprezentuje różnicę pomiędzy ryzykiem kredytowym emitenta obligacji i podmiotu wystawiającego kontrakt IRS. W krajach rozwiniętych jest on ujemny, ponieważ krzywa dochodowości dla obligacji skarbowych jest najniższą krzywą obserwowaną na rynku ze względu na wysoką wiarygodność emitenta oraz dużą płynność papierów skarbowych³. W przypadku krajów

* Wydział Zarządzania, Uniwersytet Warszawski.

** Wydział Zarządzania, Uniwersytet Warszawski.

¹ J.H. Flavell, P.H. Miller, S.A. Miller, *Cognitive Development*, Prentice Hall, London 2002.

² C.H. Furfine, E.M. Remolona, *What's behind the liquidity spread? On-the-run and off-the-run US Treasuries in autumn 1998*, „BIS Quarterly Review” June 2002, s. 51–58.

³ D.J. Mathieson, G.J. Schinasi, *International capital markets. Development, prospects and key policy issues*, International Monetary Fund, Washington 2002.

rozwijających się występuje odwrotna zależność. Sytuacja taka może być efektem niskiej płynności obligacji skarbowych, a tym samym oferowania obligacji z dyskontem. Rentowność skarbowych papierów wartościowych jest wynikiem wiarygodności kredytowej emitenta, czego miarą jest credit rating. W przeprowadzonych dotychczas badaniach nie podniesiono jednak kwestii kosztu ryzyka kredytowego, a mianowicie interpretowanego jako różnica pomiędzy rentownością obligacji a IRS. W związku z tym postanowiono zweryfikować wpływ zmiany credit ratingu na ryzyko kredytowe emitenta, rozumiane jako różnica pomiędzy rentownością obligacji a IRS. Przeprowadzono przegląd literatury przedmiotu i postawiono następującą hipotezę badawczą: Zarówno obniżka, jak i podwyżka credit ratingu wpływa istotnie statystycznie na ryzyko kredytowe emitenta. Badanie wykonano dla długoterminowych ratingów krajów europejskich przy użyciu metody *event study*.

1. Przegląd literatury

Przeprowadzone badania literatury przedmiotu wskazują na brak analiz dotyczących wpływu credit ratingu na ryzyko kredytowe emitenta rozumiane jako różnica pomiędzy rentownością obligacji a IRS. Istnieją natomiast analizy sugerujące wpływ zmiany credit ratingów na swapy oraz obligacje. Badania przeprowadzone przez Duffiego i Singletona⁴ wskazują na występowanie asymetrii ryzyka pomiędzy zmianami credit ratingów na kursy forwardów i swapów. Cossin i Pirotte⁵ przeprowadzili empiryczną analizę danych o transakcjach i wskazali na występowanie ryzyka kredytowego w estymacji spreadów swapowych. Ratingi kredytowe wydają się być istotnym czynnikiem wpływającym na spready swapów zarówno dla IRS, jak i CDS. W przypadku IRS wpływ ratingu kredytowego na ceny wydaje się wpływać w znacznej mierze na niekorzyść firm nieposiadających ratingu. Lang i in.⁶ twierdzą, że swap stopy procentowej, jako niepotrzebne zabezpieczenie, tworzy nadwyżkę, która jest dzielona między kontrahentów swapa, aby zrekompensować swoje ryzyko w wyniku zmian. Stwierdzają, że niższe i wyższe ratingi obligacji mają pozytywny

⁴ D. Duffie, K.J. Singleton, *An Econometric Model of the Term Structure of Interest Rate Swap Yields*, „The Journal of Finance” No. 52(4), 1997, s. 1287–1321.

⁵ D. Cossin, H. Pirotte, *Swap credit risk: an empirical investigation on transaction data*, „Journal of Banking & Finance” No. 21, 1997, s.1351–1373.

⁶ L.H.P. Lang, R.H. Lizenberger, L.A. Liu, *Determinants of interest rate swap spreads*, „Journal of Banking and Finance” No. 22, 1998, s. 1507–1532.

wpływ na spread. Lekkos i Milas⁷ oceniają wpływ czynników zaproponowanych w poprzednich badaniach do uwzględnienia stochastycznego rozwoju struktury terminowej rozkładu swapów amerykańskich i brytyjskich. Wykorzystując jako czynnik predykcji poziom zmienności i nachylenie krzywej dochodowości zerokuponowych obligacji skarbowych, a także stopy procentowe z rynku międzybankowego (LIBOR) i spready na obligacjach, wykazują procykliczność krótkoterminowych i antycykliczność długoterminowych spreadów swapowych dla firm amerykańskich. Przeglądu głównych badań na temat wpływu zmiany credit ratingu na rentowność obligacji dokonano w tabeli 1.

Tabela 1. Przegląd badań na temat wpływu zmian credit ratingów na rentowność obligacji

Autor	Wnioski
Hand, Holthausen, Leftwich [1992]	1977–1982, 1981–1983, Moody's, S&P, 1100 zmian credit ratingów, 250 Credit Watch S&P, obligacje i akcje; statystycznie istotny wpływ obniżki credit ratingów i S&P <i>credit watch</i> ; nieistotna poprawa not.
Katz [1974]	1966–1972, S&P, 115 obligacje skarbowe, zmiana miesięcznej rentowności, <i>event window</i> (–12;5), brak istotnych statystycznie zmian, ponadnormalne stopy zwrotu w ciągu od 6 do 10 tygodni przed obniżką ratingu.
Grier, Katz [1976]	1966–1972, S&P, 96 obligacje skarbowe i komercyjne, miesięczne stopy zwrotu, <i>event window</i> (–4;3), nieistotny statystycznie wpływ przypadku obligacji komercyjnych, silniejszy wpływ w sytuacji obniżki noty.
Hettenhouse, Sartoris [1976]	1963–1973, S&P, Moody's, 46 obligacji skarbowych, miesięczne rentowności, <i>event window</i> (–6;6), mały wpływ przed obniżką, nieistotna podwyżka ratingów.
Weinstein [1977]	1962–1974, Moody's, 412 obligacji skarbowych i korporacyjnych, miesięczne ponadnormalne stopy zwrotu, <i>event window</i> (–6;7), istotny wczesny wpływ, ale 6 miesięcy przed zmianą ponadnormalne stopy zwrotu nieobserwowalne, brak reakcji przed publikacją informacji o zmianie ratingu.
Wansley, Glascock, Clauretje [1992]	1982–1984, S&P, 351 obligacji, tygodniowe ponadnormalne stopy zwrotu, <i>event window</i> (–12;12), istotny statystycznie wpływ obniżki ratingu w ciągu tygodnia, brak reakcji w przypadku podwyżki noty.
Larrain <i>et al.</i> [1997]	1988–19 95, S&P, 26 krajów, <i>event window</i> (–40;40), istotny wpływ w przypadku obniżki ratingów.
Hite, Warga [1997]	1985–1995, S&P, Moody's, 1200 zmian credit ratingów, miesięczne ponadnormalne stopy zwrotu, <i>event window</i> (–12;12), istotny wpływ obniżki w ciągu 6 miesięcy przed wydarzeniem.
Reisen, von Maltzan [1999]	1989–1997, 29 krajów, 152 credit ratingów, wpływ credit ratingów na obligacje w porównaniu z ich benchmarkiem; istotny wpływ obniżki ratingów, w szczególności w przypadku not spekulacyjnych.
Kraussl [2000]	1990, model VAR model, nieoczekiwane zmiany credit ratingów nie mają istotnego wpływu na rentowność obligacji krajów rozwijających się.
Steiner, Heinke [2001]	1985–1996, S&P, Moody's, 546 credit ratingów, 182 <i>watch list</i> , dzienne ponadnormalne stopy zwrotu, <i>event window</i> (–180; 180), istotny statystycznie wpływ zmiany credit ratingu do 90 dni przed ogłoszeniem obniżki, również w przypadku <i>watch list</i> .
Baum, Karpava, Schafer [2013]	2011–2012, S&P, Moody's, Fitch, <i>credit watch</i> , <i>outlook</i> , credit ratingi, GARCH, 17 krajów europejskich, obligacje Francji, Włoch, Grecji, Niemiec i Hiszpanii reagują w sposób istotny statystycznie na zmiany credit ratingów.

⁷ I. Lekkos, C. Milas, *Identifying the factors that affect interest rate swap spreads: some evidence from the United States and the United Kingdom*, „Journal of Futures Markets” No. 21, 2001, s. 737–768.

Autor	Wnioski
Gantenbein, Harasta [2012]	Ponadnormalne stopy zwrotu w przypadku negatywnej informacji na temat zmian <i>watch list</i> , <i>credit watch</i> na obligacje i CDS-y, nie reaguje rynek akcji, zmiany po publikacji.
Böninghausen, Zabel [2015]	1994–2011, 73 krajów rozwiniętych i rozwijających się, S&P, Moody's, Fitch, dzienne zmiany, wpływ obniżki, ograniczony wpływ poprawy ratingu, negatywny efekt ma charakter regionalny.

Źródło: Opracowanie własne.

W zaistniałej sytuacji postanowiono podjąć kwestię związaną z wpływem zmiany credit ratingu na ryzyko kredytowe emitenta rozumiane jako różnica rentowności obligacji i stawki IRS. W punkcie 2 dokonano opisu metodyki badań.

2. Opis danych oraz metodyka badań

Do zaprezentowanego badania wykorzystano długoterminowe credit ratingi emitenta dotyczące zobowiązań wyrażonych w walucie obcej, nadawane krajom w latach 1990–2016 przez trzy największe agencje ratingowe, tj. S&P, Fitch i Moody's. Jako zmienną zależną zastosowano różnicę pomiędzy rentownością pięcioletnich obligacji a IRS spreadem na nie. Dane do badania pozyskano z bazy Thomson Reuters Database. Przeprowadzone badania literaturowe sugerują wykorzystanie różnego interwału czasowego. Ze względu na charakter danych postanowiono posłużyć się danymi dziennymi za Steinerem i Heinkem⁸. Do weryfikacji postawionej hipotezy wykorzystano metodę *event study*. Jako zdarzenie potraktowano publikację informacji o zmianie noty ratingowej. Celem metody *event study* jest określenie ponadnormalnych skumulowanych różnic (CAD), przy założeniu, że brak jest innych czynników, które miały miejsce w tym czasie. Ze względu na wysoką zmienność cen akcji zastosowano okno zdarzenia składające się z 20 dni przed rzeczywistym terminem zdarzenia (4 tygodnie robocze) i 20 dni po konkretnym wydarzeniu. Okres $[-1, +2]$ to okno zdarzenia, natomiast $[-21; -2]$ i $[+3, +22]$ to odpowiednio okna zmian przed wydarzeniem i odpowiednio po wydarzeniu. Dzień publikacji informacji oznaczany jest jako 0. Do weryfikacji poprawności modeli stosowane są testy statystyczne oparte na ponadnormalnych różnicach, które oznaczają się jako różnicę między rzeczywistą wartością spreadu na każdy dzień w oknach zdarzeń i wartością oczekiwaną mierzoną jako średnia dziennych różnic dla poprzednich 60 dni roboczych poprzedzających okna zdarzenia. W ten sposób otrzymano ponadnormalne

⁸ M. Steiner, V.G. Heinke, *Event Study Concerning International Bond Price Effects on Credit Rating Actions*, „International Journal of Finance and Economics” No. 6, 2001, s. 139–157.

różnice, których statystyczną odróżnialność od zera sprawdzono za pomocą statystyki t-Studenta w odpowiednich podgrupach. Testy parametryczne przypisują równe szanse na osiągnięcie zarówno pozytywnych, jak i negatywnych odchyień od wartości oczekiwanej. Mała liczba obserwacji może osłabić moc testów statystycznych, co sugeruje, że należy rozważyć znaczenie ekonomiczne i statystyczne wyników.

Tabela 2. Lista krajów według poziomu rozwoju gospodarczego zgodnie z podziałem zaproponowanym przez Bank Światowy

Podział	Kraje
Kraje wysoko rozwinięte gospodarczo	Andora, Antigua i Barbuda, Arabia Saudyjska, Aruba, Australia, Austria, Bahamy, Bahrajn, Barbados, Belgia, Bermudy, Brunei Darussalam, Chile, Chorwacja, Curacao, Cypr, Czechy, Dania, Estonia, Finlandia, Francja, Gibraltar, Grecja, Grenlandia, Guam, Hiszpania, Holandia, Hongkong, Islandia, Irlandia, Izrael, Japonia, Kajmany, Kanada, Katar, Korea Płd., Kuwejt, Liechtenstein, Litwa, Luksemburg, Łotwa, Macao, Malta, Monaco, Nauru, Niemcy, Norwegia, Nowa Kaledonia, Nowa Zelandia, Oman, Polinezja Francuska, Polska, Portoryko, Portugalia, Saint Kitts i Nevis, Saint-Martin, San Marino, Seszele, Singapur, Słowacja, Słowenia, Stany Zjednoczone, Szwajcaria, Szwecja, Tajwan, Trynidad i Tobago, Urugwaj, Węgry, Włochy, Wyspa Man, Wyspy Marii Północnej, Wyspy Normandzkie, Wyspy Owcze, Wyspy Turks i Caicos, Zjednoczone Emiraty Arabskie, Zjednoczone Królestwo
Kraje o średnim poziomie rozwoju gospodarczego	Afryka Południowa, Algieria, Angola, Argentyna, Armenia, Azerbejdżan, Bangladesz, Belize, Bhutan, Białoruś, Boliwia, Bośnia i Hercegowina, Botswana, Brazylia, Bułgaria, Cabo Verde, Chiny, Czarnogóra, Dominika, Dominikana, Dżibuti, Ekwador, Egipt, Federacja Rosyjska, Fidżi, Filipiny, Gabon, Georgia, Ghana, Grenada, Gujana, Gwatemala, Gwinea Równikowa, Honduras, Indie, Indonezja, Irak, Iran, Jamajka, Jemen, Jordania, Kambodża, Kamerun, Kazachstan, Kenia, Kiribati, Kolumbia, Kongo, Kosowo, Kostaryka, Kuba, Laos, Liban, Lesotho, Libia, Macedonia, Malediwy, Malezja, Maroko, Mauretania, Mauritius, Meksyk, Mikronezja, Mołdawia, Mongolia, Namibia, Nigeria, Nikaragua, Pakistan, Palau, Panama, Papua Nowa Gwinea, Paragwaj, Peru, Republika Kirgiska, Rumunia, Saint Lucia, Saint Vincent i Grenadyny, Salwador, Samoa, Samoa Amerykańskie, Serbia, Sri Lanka, Suazi, Sudan, Surinam, Syryjska Republika Arabska, Tadżykistan, Tajlandia, Timor-Leste, Tonga, Tunezja, Turcja, Turkmenistan, Tuvalu, Ukraina, Uzbekistan, Vanuatu, Wenezuela, Wietnam, Wybrzeże Kości Słoniowej, Wyspy Marshalla, Wyspy Salomona, Wyspy Świętego Tomasza i Książęca, Zachodni Brzeg i Gaza, Zambia
Kraje o niskim poziomie rozwoju gospodarczego	Afganistan, Benin, Burkina Faso, Burundi, Czad, Demokratyczna Republika Konga, Erytrea, Etiopia, Gambia, Gwinea, Gwinea Bissau, Haiti, Komory, Korea Północna, Liberia, Madagaskar, Malawi, Mali, Mozambik, Nepal, Niger, Południowy Sudan, Rwanda, Senegal, Sierra Leone, Somalia, Republika Środkowoafrykańska, Tanzania, Togo, Uganda

Źródło: Opracowanie własne na podstawie www.worldbank.org

Badanie przeprowadzono w podgrupach, a mianowicie zgodnie z kierunkiem zmiany credit ratingu, tj. jego pogorszenia lub poprawy oraz poziomu rozwoju gospodarczego. Klasyfikacji według poziomu rozwoju gospodarczego dokonano zgodnie z kategoryzacją proponowaną przez Bank Światowy. Natomiast w celu rozróżnienia wpływu kierunku zmiany credit ratingu dokonano dekompozycji liniowej zgodnie z metodą zaproponowaną przez Ferriego, Liu i Stiglitz⁹.

⁹ G. Ferri, L.-G. Liu, J.E. Stiglitz, *The Procyclical Role of Rating Agencies: Evidence from the East Asian Crisis*, „Economic Notes” Vol. 28(3), 1999, s. 335–355.

3. Wyniki badań

Badanie wpływu zmian credit ratingów na spready kredytowe wykonano dla trzech okien czasowych, mianowicie przed publikacją informacji na temat zmiany credit ratingu, w momencie ogłoszenia korekty oraz po jej ogłoszeniu. Analizę przeprowadzono z podziałem na kierunek zmiany credit ratingu, agencję ratingową oraz poziom rozwoju gospodarczego krajów. Analizę rozpoczęto od weryfikacji wpływu credit ratingu w momencie ogłoszenia zmiany. Wyniki zaprezentowano w tabeli 3. Okazuje się, że istotny statystycznie wpływ na spready kredytowe wywiera obniżka not, natomiast ich poprawa jest nieistotna statystycznie w przypadku generowania ponadnormalnych stóp zwrotu. Silna reakcja jest obserwowana w szczególności w przypadku not prezentowanych przez S&P. Wspomniana agencja posiada największy udział w rynku (zarówno europejskim, jak i amerykańskim) i na jej zmiany inwestorzy są najbardziej wrażliwi. Istotne oddziaływanie na obniżkę not może być podyktowane obawą inwestorów o spadek wiarygodności kredytowej emitenta, a tym samym chęcią zabezpieczenia się przed ewentualnymi stratami. W przypadku podwyżki reakcja inwestorów nie jest natychmiastowa. W czasie ogłoszenia zmiany credit ratingów istotny statystycznie wpływ zaobserwowano w przypadku krajów rozwiniętych gospodarczo, w szczególności tych ocenianych przez S&P. W praktyce zmiana credit ratingu tej grupy krajów, najczęściej z rozwiniętym rynkiem finansowym, budzi obawy o wiarygodność kredytową i powoduje wzrost rentowności obligacji. Wynika to z charakteru i wielkości inwestycji.

Tabela 3. Badanie wpływu zmiany credit ratingu na spread kredytowy – okno zdarzenia

Kierunek zmiany credit ratingu	Agencja ratingowa	Grupa krajów	Współczynnik	t-Student	Liczba obserwacji	
Poprawa	wszystkie agencje ratingowe	kraje łącznie	0.0402	-0.21	84	
Pogorszenie			1.813***	-3.4	136	
Poprawa	Fitch	kraje łącznie	0.129	-0.44	14	
Pogorszenie	Fitch		0.0724	-0.43	19	
Poprawa	Moody's		-0.31	(-1.70)	27	
Pogorszenie	Moody's		1.66	-1.66	49	
Poprawa	S&P		0.231	-0.66	43	
Pogorszenie	S&P		2.410**	-3.09	68	
Poprawa	wszystkie agencje ratingowe		wysoko rozwinięte	0.0555	-0.26	76
Pogorszenie			wysoko rozwinięte	2.277***	-4.23	125
Poprawa		średnio rozwinięte	-0.105	(-0.34)	8	
Pogorszenie		średnio rozwinięte	-3.457	(-1.80)	11	

Kierunek zmiany credit ratingu	Agencja ratingowa	Grupa krajów	Współczynnik	t-Student	Liczba obserwacji
Poprawa	Fitch	wysoko rozwinięte	0.129	-0.44	14
Pogorszenie	Fitch	wysoko rozwinięte	0.0724	-0.43	19
Poprawa	Moody's	wysoko rozwinięte	-0.346	(-1.61)	22
Pogorszenie	Moody's	wysoko rozwinięte	2.021	-1.93	46
Poprawa	S&P	wysoko rozwinięte	0.25	-0.67	40
Pogorszenie	S&P	wysoko rozwinięte	3.171***	-4.14	60
Poprawa	Moody's	średnio rozwinięte	-0.154	(-0.49)	5
Pogorszenie	Moody's	średnio rozwinięte	-3.868	(-3.73)	3
Poprawa	S&P	średnio rozwinięte	-0.0238	(-0.03)	3
Pogorszenie	S&P	średnio rozwinięte	-3.303	(-1.24)	8

Źródło: Opracowanie własne.

Następnie postanowiono zweryfikować wpływ zmiany credit ratingów na spread kredytowy przed ogłoszeniem zmiany noty. Wyniki badań zaprezentowano w tabeli 4. Zgodnie z hipotezą rynków efektywnych Fama reakcja rynku finansowego na ogłoszenie informacji, czy to historycznych (słaba), czy bieżących (słaba – silna), czy też poufnych (silna) powinna mieć miejsce przed ich publikacją. W związku z tym postawiono zweryfikować siłę wpływu oczekiwanej zmiany credit ratingu na spready kredytowe. Tak jak w poprzednim przypadku silny istotny statystycznie wpływ wywiera obniżka noty, natomiast jej poprawa jest nieistotna statystycznie.

Rynek silniej reaguje na prezentowane zmiany przed publikacją informacji niż w jej trakcie. Może być to wynik dostępności do danych branych pod uwagę w procesie oceny, ale również istotny wpływ może wywierać nastawienie krótko- i długoterminowe (odpowiednio *watch list* i *outlook*) prezentowane przez agencję ratingową. To prezentowana perspektywa kierunku zmian, a nie tylko ogłoszenie korekty credit ratingu może w sposób istotny oddziaływać na ponadnormalne stopy zwrotu. W praktyce publikacja perspektywy może sugerować korektę ratingu w okresie od 3 miesięcy do 2 lat w zależności od agencji ratingowej. Termin planowanej korekty ratingu podawany jest do wiadomości publicznej z wyprzedzeniem. W zaistniałej sytuacji ruchy na spreadach kredytowych mogą mieć miejsce jeszcze przed jej ogłoszeniem. Porównanie wpływu zmian credit ratingów w zależności od rodzaju agencji pozwala stwierdzić, że istotny wpływ wywiera oczekiwanie publikacji informacji zarówno przez Moody's, jak i S&P, z tym, że silniejszą reakcję obserwuje się w przypadku ratingów Moody's. Natomiast biorąc pod uwagę poziom rozwoju gospodarczego, okazuje się, że rynek silniej reaguje na korekty S&P. Taka rozbieżność może być wynikiem typu emitenta. Analiza danych źródłowych wskazuje na to, że najbardziej

rozwinięte gospodarczo kraje zainteresowane są pozyskaniem credit ratingu od S&P. Mniej zamożne natomiast kierują się do pozostałych dwóch agencji ratingowych.

Tabela 4. Badanie wpływu zmiany credit ratingu na spread kredytowy – przed zdarzeniem

Kierunek zmiany credit ratingu	Agencja ratingowa	Grupa krajów	Współczynnik	t-Student	Liczba obserwacji	
Poprawa	wszystkie agencje ratingowe	kraje łącznie	0.513	-0.66	84	
Pogorszenie			4.265***	-4.68	136	
Poprawa	Fitch	kraje łącznie	-0.133	(-0.16)	14	
Pogorszenie	Fitch		0.442	-0.76	19	
Poprawa	Moody's		-0.759	(-1.43)	27	
Pogorszenie	Moody's		5.429**	-3.45	49	
Poprawa	S&P		1.523	-1.04	43	
Pogorszenie	S&P		4.493**	-3.21	68	
Poprawa	wszystkie agencje ratingowe		wysoko rozwinięte	0.5	-0.58	76
Pogorszenie			wysoko rozwinięte	5.111***	-5.67	125
Poprawa		średnio rozwinięte	0.636	-0.53	8	
Pogorszenie		średnio rozwinięte	-5.358	(-1.44)	11	
Poprawa	Fitch	wysoko rozwinięte	-0.133	(-0.16)	14	
Pogorszenie	Fitch	wysoko rozwinięte	0.442	-0.76	19	
Poprawa	Moody's	wysoko rozwinięte	-1.246*	(-2.66)	22	
Pogorszenie	Moody's	wysoko rozwinięte	5.821***	-3.66	46	
Poprawa	S&P	wysoko rozwinięte	1.683	-1.07	40	
Pogorszenie	S&P	wysoko rozwinięte	6.045***	-4.38	60	
Poprawa	Moody's	średnio rozwinięte	1.384	-0.76	5	
Pogorszenie	Moody's	średnio rozwinięte	-0.588	(-0.07)	3	
Poprawa	S&P	średnio rozwinięte	-0.612	(-0.55)	3	
Pogorszenie	S&P	średnio rozwinięte	-7.147	(-1.74)	8	

Źródło: Opracowanie własne.

Trzecia część analizy odniosła się do badania wpływu zmian credit ratingów po ich ogłoszeniu na spready kredytowe. Wyniki badań zaprezentowano w tabeli 5. Istotny statystycznie wpływ, tak jak uprzednio wskazano, zaobserwowano w przypadku obniżki credit ratingów, zarówno w podziale na rodzaj agencji ratingowej, jak i poziom rozwoju gospodarczego kraju. Badany wpływ jest najsilniejszy w oknie po publikacji credit ratingu. Tak jak w poprzednim przypadku rynek jest najbardziej wrażliwy na ogłoszenie not przez S&P. Istnieje również statystycznie istotna reakcja ratingów publikowanych przez Moody's. Brak oddziaływania zmian not prezentowanych przez Fitch jest wynikiem małej liczby obserwacji. Biorąc pod uwagę

poziom rozwoju gospodarczego, to wrażliwe na zmiany są tylko spready kredytowe krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo. Natomiast w przypadku uwzględnienia również typu agencji ratingowej, istnieje istotny statystycznie wpływ ratingów publikowanych przez S&P i Moody's wskutek oceny krajów rozwiniętych gospodarczo. Jednocześnie odnotowano istotne oddziaływanie not Moody's na spready kredytowe w grupie państw średnio rozwiniętych gospodarczo. W efekcie potwierdza to, po pierwsze, że wydaniem opinii na temat wiarygodności kredytowej emitenta zainteresowane są przede wszystkim kraje o wysokim poziomie rozwoju gospodarczego. Kraje te przede wszystkim zwracają się po rating do dużych agencji ratingowych, a głównie do S&P. Ponadto kraje słabiej rozwinięte gospodarczo w ograniczonej próbie emitują obligacje oraz stają się przedmiotem zabezpieczeń stóp procentowych na IRS-ach. W efekcie nie ma lub istnieje niewielka liczba obserwacji w grupie krajów rozwijających się.

Tabela 5. Badanie wpływu zmiany credit ratingu na spread kredytowy – po zdarzeniu

Kierunek zmiany credit ratingu	Agencja ratingowa	Grupa krajów	Współczynnik	t-Student	Liczba obserwacji	
Poprawa	wszystkie agencje ratingowe	kraje łącznie	0.111	-0.23	84	
Pogorszenie			5.232***	-3.74	136	
Poprawa	Fitch	kraje łącznie	-0.00907	(-0.02)	14	
Pogorszenie	Fitch		0.0302	-0.1	19	
Poprawa	Moody's		-0.389	(-0.89)	27	
Pogorszenie	Moody's		5.730*	-2.32	49	
Poprawa	S&P		0.464	-0.54	43	
Pogorszenie	S&P		6.326**	-2.95	68	
Poprawa	wszystkie agencje ratingowe		wysoko rozwinięte	0.141	-0.27	76
Pogorszenie			wysoko rozwinięte	6.132***	-4.2	125
Poprawa		średnio rozwinięte	-0.175	(-0.22)	8	
Pogorszenie		średnio rozwinięte	-4.998	(-1.27)	11	
Poprawa	Fitch	wysoko rozwinięte	-0.00907	(-0.02)	14	
Pogorszenie	Fitch	wysoko rozwinięte	0.0302	-0.1	19	
Poprawa	Moody's	wysoko rozwinięte	-0.347	(-0.68)	22	
Pogorszenie	Moody's	wysoko rozwinięte	6.412*	-2.46	46	
Poprawa	S&P	wysoko rozwinięte	0.462	-0.5	40	
Pogorszenie	S&P	wysoko rozwinięte	7.850***	-3.47	60	
Poprawa	Moody's	średnio rozwinięte	-0.575	(-0.66)	5	
Pogorszenie	Moody's	średnio rozwinięte	4.725*	(-5.14)	3	
Poprawa	S&P	średnio rozwinięte	0.491	-0.28	3	
Pogorszenie	S&P	średnio rozwinięte	-5.101	(-0.92)	8	

Źródło: Opracowanie własne.

Podsumowanie

Celem artykułu była analiza wpływu zmian credit ratingu kraju na ryzyko kredytowe emitenta mierzone różnicą pomiędzy rentownością obligacji a IRS. Postawiono hipotezę badawczą sformułowaną następująco: zarówno obniżka, jak i podwyżka credit ratingu wpływa istotnie statystycznie na ryzyko kredytowe emitenta, którą zwerifikowano przy wykorzystaniu metodologii *event study*. Przeprowadzone badanie dowiodło, że istotny statystycznie wpływ na ponadnormalne stopy zwrotu ze spreadów kredytowych mają obniżki credit ratingów. Poprawa not nie wpływa istotnie zarówno w przypadku agencji ratingowej, jak i poziomu rozwoju gospodarczego. Jednocześnie dowiedziono, że wspomniana różnica pomiędzy rentownością obligacji a IRS reaguje na zmianę not przed, w trakcie oraz po ogłoszeniu zmiany credit ratingu. Najsilniejszy wpływ odnotowano w przypadku zmian ratingów S&P. Noty Moody's są istotne w procesie analizy przed i po publikacji not. Dowiedziono również, że w każdym z badanych okresów szczególnie wrażliwe są spready kredytowe krajów wysoko rozwiniętych, w szczególności na noty S&P. Natomiast badane ponadnormalne stopy zwrotu na tych spreadach w grupie państw rozwijających się reagują dopiero kilka dni po publikacji ratingu Moody's.

Wskazane zależności są wynikiem tego, iż inwestorzy w obawie przed utratą zainwestowanego kapitału są bardziej wrażliwi na obniżkę credit ratingów. Zgodnie z założeniami hipotezy rynków efektywnych, posiadając informacje o zmianie nastawienia, wycofują się z inwestycji o podwyższonym ryzyku. Ponadto emitenci zainteresowani są notami przede wszystkim dużych agencji ratingowych. Ze względu na specyfikę inwestorów oraz podejmowanie decyzji inwestycyjnych będących wynikiem wymogów regulacyjnych wielu z nich inwestuje kapitał w instrumenty finansowe krajów stabilnych pod względem wiarygodności kredytowej.

Credit rating and issuers' credit risk

The purpose of this paper is to analyse the impact of country's credit rating on issuers' credit risk measured by the difference between bond yields and IRS spreads. Based on literature review, the following hypothesis has been proposed: the decrease and increase of credit ratings have a statistically significant impact on the issuers' credit risk. The study was conducted using event study methodology, Thomson Reuters Database data for the period 1990–2016 and S&P, Fitch

and Moody foreign long-term issuer credit ratings. Ten-year treasury bonds and IRS spreads were used to verify the hypothesis.

Keywords: credit rating, IRS, bonds yields, event study

Literatura

1. Baum C.F., Karpava M., Schäfer D., Stephan A., *Credit Rating Agency Downgrades and the Eurozone Sovereign Debt Crises*, „Boston College Working Papers in Economics” Vol. 841, 2013.
2. Böninghausen B., Zabel M., *Credit ratings and cross-border bond market spillovers*, „European Central Bank Working Paper Series” Vol. 1831, July 2015.
3. Cossin D., Pirotte H., *Swap credit risk: an empirical investigation on transaction data*, „Journal of Banking & Finance” No. 21, 1997, s. 1351–1373.
4. Duffie D., Singleton K.J., *An Econometric Model of the Term Structure of Interest Rate Swap Yields*, „The Journal of Finance” No. 52(4), 1997, s. 1287–1321.
5. Ferri G., Liu L.-G., Stiglitz J.E., *The Procyclical Role of Rating Agencies: Evidence from the East Asian Crisis*, „Economic Notes” Vol. 28(3), 1999, s. 335–355.
6. Flavell J.H., Miller P.H., Miller S.A., *Cognitive Development*, Prentice Hall, London 2002.
7. Furfine C.H., Remolona E.M., *What's behind the liquidity spread? On-the-run and off-the-run US Treasuries in autumn 1998*, „BIS Quarterly Review” June 2002, s. 51–58.
8. Gantenbein P., Harasta B., *Cross-Market Analysis: The Effect of Rating Events on Bonds, CD and Equities*, University of Basel, Basel 2012.
9. Grier P., Katz S., *The Differential Effects of Bond Rating Changes among Industrial and Public Utility Bonds by Maturity*, „Journal of Business” Vol. 49, 1976, s. 226–239.
10. Hand J.R., Holthausen R. W., Leftwich R. W., *The Effect of Bond Rating Agency Announcements on Bond and Stock Prices*, „Journal of Finance” Vol. 47, 1992, s. 733–752.
11. Hettenhouse G. W., Sartoris W.L., *An Analysis of the Information Value of Bond-Ratingchanges*, „Quarterly Review of Economics and Business” Vol. 16, 1976, s. 65–78.
12. Hite G., Warga A., *The Effect of Bond-Rating Changes on Bond Price Performance*, „Financial Analysts Journal” Vol. 53, May/June 1997, s. 35–51.
13. Katz S., *The Price Adjustment Process of Bonds to Rating Reclassifications: A Test of Bond Market Efficiency*, „Journal of Finance” Vol. 29, 1974, s. 551–559.
14. Kraussl R., *Sovereign Ratings and Their Impact on Recent Financial Crises*, „CFS Working Paper Series” Vol. 2000/04, 2000.
15. Lang L.H.P., Lizenberger R.H., Liu L.A., *Determinants of interest rate swap spreads*, „Journal of Banking and Finance” No. 22, 1998, s. 1507–1532.

16. Larrain G., Reisen H., von Maltzan J., *Emerging market risk and sovereign credit ratings*, „OECD Development Centre Working Paper” Vol. 124, 1997.
17. Lekkos I., Milas C., *Identifying the factors that affect interest rate swap spreads: some evidence from the United States and the United Kingdom*, „Journal of Futures Markets” No. 21, 2001, s. 737–768.
18. Mathieson D.J., Schinasi G.J., *International capital markets. Development, prospects and key policy issues*, International Monetary Fund, Washington 2002.
19. Reisen H., von Maltzan J., *Boom and Bust and Sovereign Ratings*, „International Finance” Vol. 2(2), 1999, s. 273–293.
20. Steiner M., Heinke V.G., *Event Study Concerning International Bond Price Effects on Credit Rating Actions*, „International Journal of Finance and Economics” No. 6, 2001, s. 139–157.
21. Wansley J.W., Clauretje T.M., *The Impact of Creditwatch Placement on Equity Returns and Bond Prices*, „The Journal of Financial Research” Vol. 8(1), 1985, s. 31–42.
22. Wansley J.W., Glascock J.L., Clauretje T.M., *Institutional Bond Pricing and Information Arrival: The Case of Bond Rating Changes*, „Journal of Business Finance and Accounting” Vol. 19, 1992, s. 733–750.
23. Weinstein M., *The effect of a rating change announcement on bond price*, „Journal of Financial Economics” Vol. 5, 1997, s. 329–350.