

Koszt długu a rating kredytowy krajów

Nadesłany: 17.11.15 | Zaakceptowany do druku: 25.11.15

Patrycja Chodnicka*, **Katarzyna Niewińska****

Celem niniejszej publikacji była analiza wpływu ratingów kredytowych krajów na koszt kapitału. W artykule została przeprowadzona analiza i przegląd istniejącej literatury światowej na powyższy temat. Autorzy zastosowali statyczne modele panelowe dla 135 krajów w latach 2002–2012. Jako zmienne niezależne wykorzystano długo- i krótkoterminowe ratingi kredytowe przyznawane przez agencje ratingowe: Standard & Poor's i Moody's Investor Service. Ratingi kredytowe skonwertowano liniowo na zmienne numeryczne. W publikacji przeanalizowano jak ratingi kredytowe i historia zdarzeń kredytowych wpływa na: oprocentowanie i zapadalność nowych zewnętrznych zobowiązań dłużnych (publicznych i prywatnych), oprocentowanie lokat i kredytów, spready stóp procentowych, realne stopy procentowe i premię za ryzyko kredytowe.

Słowa kluczowe: rating kredytowy, stopa procentowa, ryzyko kredytowe.

The Cost of Debt and Country's Credit Rating

Submitted: 17.11.15 | Accepted: 25.11.15

The aim of this publication was to analyze the impact of the countries' credit ratings at the cost of capital. The article was carried out the analysis and review of the existing world literature on the above subject. Authors used a static panel data models for the 135 countries in the period of 2002–2012. As the independent variables were the long- and short-term credit ratings awarded by rating agencies: Standard & Poor's and Moody's Investor Service. Credit ratings was converted linearly to the numeric variables. The publication examines how credit ratings and history of credit events affect: the interest rate and maturity of new external debt obligations (public and private), interest rates on deposits and loans, the spreads of interest rates, real interest rates and credit risk premium.

Keywords: credit ratings, interest rate, credit risk.

JEL: E44, F40, F34, G15, H63

* **Patrycja Chodnicka-Jaworska** – dr, Katedra Systemów Finansowych Gospodarki, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Warszawski.

** **Katarzyna Niewińska** – mgr, Katedra Systemów Finansowych Gospodarki, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Warszawski.

Adres do korespondencji: Katedra Systemów Finansowych Gospodarki, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Warszawski, ul. Szturmowa 1/3, 02-678 Warszawa; e-mail: pchodnicka@wz.uw.edu.pl; kniewinska@wz.uw.edu.pl.

1. Wstęp

Agencje ratingowe mają na celu zmniejszenie asymetrii informacji pomiędzy emitentami a inwestorami. W związku z tym stały się kluczowym elementem funkcjonowania rynku finansowego. Największą popularnością oraz zaufaniem cieszą się agencje z tzw. Wielkiej Trójki, do których należy zaliczyć Standard & Poor, Fitch i Moody's Investor Service. Elkhoury (2008) zwraca uwagę na podstawowe zadanie, jakie przed nimi stoi, a mianowicie ocena zdolności kredytowej emitenta i weryfikacja możliwości jego upadłości. Dotychczasowe badania sugerują związki pomiędzy agencjami ratingowymi a kosztem kapitału rozumianym jako koszt premii za ryzyko czy oprocentowania obligacji. Millon i Thakor (1985) w swoich badaniach zwrócili uwagę na istnienie pozytywnej zależności pomiędzy badanymi zmiennymi, zatem wraz ze spadkiem ratingu rośnie koszt ponoszony przez emitenta w zamian za pożyczony kapitał. Spadek ratingu utożsamia się ze wzrostem ryzyka, co z kolei determinuje potrzebę wypłacania wyższej marży (Jaramillo i Tejada, 2011; Ferri, Liu i Stiglitz, 1999). Boot, Milbourne i Schmeits (2003) dowodzą, że wspomniane instytucje przyspieszają upowszechnianie informacji na rynku finansowym.

Dotychczasowy kryzys osłabił pozycję agencji ratingowych. W związku z czym prowadzone są prace mające na celu ograniczenie ich wykorzystania. Wynika to z tego, że agencje ratingowe często nadmuchiwały noty nadawane emitentom, między innymi z powodu obawy przed utratą klienta. W związku z tym otrzymywany rating był często inny niż oczekiwano. W efekcie zostało postawione pytanie, jak ratingi kredytowe poszczególnych krajów wpływają na stopę procentową wyrażającą koszt długu? Aby zbadać to zjawisko, dokonano analizy w oparciu o długo- i krótkookresowe ratingi kredytowe przyznane przez agencje ratingowe: Standard & Poor's oraz Moody's Investor Services w 135 krajach.

2. Wpływ credit ratingów na koszt długu

Wpływ ratingów kredytowych na koszt kapitału, rozumiany jako premia CDS, oprocentowanie obligacji, jest omawiany w wielu badaniach naukowych. Przegląd literatury światowej wskazuje na zasadne branie pod uwagę wysokości ocen ratingowych podczas podejmowania decyzji inwestycyjnych. Graham i Harvey (2001) dowiedli, że ratingi kredytowe są drugim najwyższym czynnikiem wykorzystywanym podczas podejmowania decyzji przez dyrektorów finansowych odnośnie do struktury kapitałowej spółki. Prawie 52% respondentów wskazuje, że rating kredytowy był ważnym lub bardzo ważnym determinantem brany pod uwagę podczas podejmowania decyzji dotyczącej formy i skali zadłużenia ich firmy.

Jedne z pierwszych badań dotyczących wpływu zmian credit ratingów na rynek obligacji zostało zaprezentowane przez Katz (1974). Na podstawie przeprowadzonych badań na obligacjach 115 krajów nie znaleziono istotnego

wpływu zmian credit ratingu. Rynek skorygował zmiany dopiero po upływie 6–10 tygodni. Grier i Katz (1976) zauważyli, że silniejszy wpływ na korektę rynku ma spadek ratingu. Jego poprawa jest praktycznie nieistotna z punktu widzenia inwestorów. Inne wyniki badań otrzymali w swojej analizie Cantor i Parker (1996). Przeprowadzone przez nich badania wskazują na istotność wzrostu credit ratingu. Również Patel, Evans i Burnett (1998) w swoich badaniach dowodzą, że rating istotnie wpływa na wzrost stóp zwrotu. Dotyczy to jednak tylko sytuacji zmiany z charakteru inwestycyjnego na spekulacyjny not ratingowych. Podnosi to koszt zaciągania długu, co jak sugerują Stiglitz i Weiss (1981) może doprowadzić do niemożności rozwoju rynku obligacji. Część z inwestorów, jak fundusze rynku pieniężnego, zainteresowane są lokowaniem kapitału w aktywa o nocie co najmniej A1 (Hahn, 1993), co związane jest z ewentualną potrzebą szybkiego jego upłynnienia.

Dotychczas jako miarę kosztu długu wykorzystywano również premię CDS. Obserwuje się wysokie zróżnicowanie premii CDS dla firm posiadających tę samą ocenę ratingową (Callen i inni, 2007). Daniels i Jensen (2005) analizowali wpływ credit ratingu na spready CDS i obligacje korporacyjne przy wykorzystaniu regresji liniowej. Instrumentem silniej reagującym na zmiany credit ratingów okazały się CDS-y. Gantenbein i Harasta (2012) zwrócili w swoich badaniach uwagę nie tyle na zmiany credit ratingów, ile na ogłoszenie zmian list obserwacyjnych i nastawień. Okazało się, że ponadprzeciętne stopy zwrotu występują w przypadku ogłoszenia wyników obserwacji list i negatywnych oczekiwanych zmian ratingów dla rynku obligacji i CDS. Micu, Remolona i Wooldridge (2006) sugerują nadawanie więcej niż jednej noty ratingowej, co zmniejsza efekt nadmuchiwania credit ratingów.

Powstały badania dotyczące: zależności implikowanej zmienności akcji i spreadów CDS i zmian credit ratingów (Carr i Wu, 2006), wpływu credit ratingów na płynność rynku obligacji i CDS-ów (Villouta, 2006). Schneider, Sogner i Veza (2007) badają zależność między prawdopodobieństwem upadłości i stopą odzysku, przy wykorzystaniu zmian ocen ratingowych. Ashcraft i Santos (2007) zbadali wpływ not ratingowych na rynek CDS, a tym samym na obniżenie kosztu długu dla kredytobiorców korporacyjnych, przy uwzględnieniu finansowania się obligacjami korporacyjnymi, jak i kredytami bankowymi.

Dotychczasowe badania sugerują występowanie zależności pomiędzy ratingami kredytowymi a ceną pieniądza na rynku finansowym, jaką musi zapłacić emitent instrumentu dłużnego (Kliger i Sarig, 2000; Jorion i in., 2005; Kisgen i Strahan, 2010). Restrepo (2013) wskazuje na dużą różnicę kosztu kapitału pomiędzy podmiotami finansującymi się na rynku kapitałowym a tymi, którzy nie wykorzystują tej formy pozyskania środków. Okazuje się, że podmioty które nie korzystają z takiej formy finansowania mają niższy koszt kapitału. Jednocześnie zależy to również od tego czy i jaki rating (spekulacyjny, czy inwestycyjny) posiada podmiot. Kraussl (2003), badając zmiany ratingów dla 28 krajów przy wykorzystaniu not nadawanych przez

Moody's i S&P, zauważył, że związek jest znacznie silniejszy w przypadku spadku ratingów i negatywnych zbliżających działań ratingowych niż pozytywnych zmian, podczas gdy przewidywane zmiany ratingu mają mniejszy wpływ na rynki finansowe w gospodarkach wschodzących. Ponadto w swojej późniejszej analizie (Kraussl, 2005) zasugerował, że obniżenie credit ratingu powoduje wzrost spekulacji rynkowych na rynku, wyrażonych w nominalnych zmianach kursów walutowych, dziennych stopach procentowych oraz dziennych zmianach kursów akcji. Natomiast poprawa ratingów kredytowych lub oczekiwania co do zmian nie wpływa lub wpływa w sposób ograniczony na kursy.

3. Metodologia badania

W badaniu postanowiono zweryfikować wpływ ratingu kredytowego na koszt długu. W tym celu jako zmienne niezależne przyjęto noty ratingowe publikowane przez S&P's i Moody's. Wykorzystano długoterminowe (*Moody's long term Issuer Rating Foreign, S&P's long term Issuer Rating Foreign*) i krótkoterminowe (*S&P's short term Issuer Rating Foreign*) oceny ratingowe, które pobrano z bazy Thomson Reuters. Badanie przeprowadzono na danych rocznych dla lat 2002–2012. Podjęta decyzja była wynikiem ograniczenia w dostępności danych makroekonomicznych i małej zmienności ratingów kredytowych. Do analizy użyto wszystkich ratingów obecnie publikowanych, czyli dla 135 krajów¹.

Jako zmienne zależne wykorzystano zmienne wskazujące na koszt kapitału publikowane przez Bank Światowy. Lista determinant została zamieszczona w tabeli 1.

Zmienne zależne	Skróty
Odsetki od nowych zewnętrznych zobowiązań dłużnych (%)	com
Odsetki od nowych zewnętrznych zobowiązań dłużnych, publiczne (%)	comoff
Odsetki od nowych zewnętrznych zobowiązań dłużnych, prywatne (%)	compriv
Zapadalność nowych zewnętrznych zobowiązań dłużnych (w latach)	mat
Zapadalność nowych zewnętrznych zobowiązań dłużnych, publiczne (w latach)	offmat
Zapadalność nowych zewnętrznych zobowiązań dłużnych, prywatne (w latach)	privmat
Depozytowa stopa procentowa (%)	dep
Spread stopy procentowej (stopa kredytowa minus depozytowa, %)	intr
Kredytowa stopa procentowa (%)	lend
Realna stopa procentowa (%)	real
Premia za ryzyko dla kredytów (kredytowa stopa procentowa minus stopa procentowa bonów skarbowych, %)	risk

Tab. 1. Lista zmiennych zależnych. Źródło: opracowanie własne.

Ze względu na specyfikę danych postanowiono wykorzystać statyczne modele panelowe. Końcowa wersja modelu została zaprezentowana w postaci poniższego równania:

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

gdzie:

$y_{i,t}$ – zmienna zależna dotycząca kosztu kapitału ($com_{i,j}$ – oprocentowanie nowych, zewnętrznych zobowiązań dłużnych; $comof_{i,j}$ – oprocentowanie publicznych, nowych, zewnętrznych zobowiązań dłużnych; $compriv_{i,j}$ – oprocentowanie prywatnych, nowych, zewnętrznych zobowiązań dłużnych; $mat_{j,t}$ – zapadalność nowych, zewnętrznych zobowiązań dłużnych; $offmat_{j,t}$ – zapadalność publicznych nowych, zewnętrznych zobowiązań dłużnych; $privmat_{i,j}$ – zapadalność prywatnych nowych, zewnętrznych zobowiązań dłużnych; $dep_{i,j}$ – depozytowa stopa procentowa; $intr_{i,j}$ – spread stopy procentowej; $lend_{i,j}$ – kredytowa stopa procentowa; $real_{i,j}$ – realna stopa procentowa, $risk_{i,j}$ – premia za ryzyko kredytowe);

$x_{i,j}$ – wektor zmiennych niezależnych:

$$x_{i,j} = [modyslong_{j,t}, spslongterm_{j,t}, defaultsl_{i,j}, spshortterm_{i,j}, defaultss_{j,t}],$$

gdzie:

$modyslong_{i,j}$ – długoterminowy rating Moody's dla poszczególnych krajów; $spslongterm_{i,j}$ – długoterminowy rating kredytowego S&P's dla poszczególnych krajów; $defaultsl_{i,j}$ – długoterminowa historia zdarzeń kredytowych krajów dla ratingu kredytowego S&P's, gdzie „1” oznacza wystąpienie „zdarzenia kredytowego”; $spshortterm_{i,j}$ – krótkoterminowy rating kredytowy S&P's dla poszczególnych krajów; $defaultss_{i,j}$ – krótkoterminowa historia zdarzeń kredytowych krajów dla krótkoterminowego ratingu kredytowego S&P's, gdzie „1” oznacza wystąpienie „zdarzenia kredytowego”.

Do przeanalizowania wpływu credit ratingów krajów na koszt kapitału wykorzystano statyczne modele panelowe, wśród których wyróżnia się modele z dekompozycją składnika losowego (modele RE) oraz modele ze zmiennymi sztucznymi (modele FE). Do podjęcia decyzji w sprawie zastosowania wspomnianych modeli wykorzystuje się test Hausmana, w którym hipoteza zerowa zakłada, że efekty grupowe są nieskorelowane ze zmiennymi objaśniającymi. W związku z tym preferowany jest model z dekompozycją składnika losowego (Greene, 2008). Wykorzystano również test mnożnika Lagrange'a zaproponowany przez Breuscha–Pagana. Test ten służy do badania czy model z dekompozycją składnika losowego jest statystycznie lepszy niż model, w którym nie wyróżnia się efektów grupowych (*model pooled*).

Hipoteza zerowa zakłada zatem, że wyodrębnienie części składnika losowego, specyficznej dla obiektów jest nieuzasadnione, a poprawnym staje się *model pooled*.

W związku z potrzebą dekompozycji ratingów na zmienne numeryczne zastosowano metodę liniową. Zakłada ona liniową zmianę wagi ratingów między sobą. W literaturze istnieje możliwość wykorzystania również metody nieliniowej w celu uwzględnienia wpływu ratingów spekulacyjnych i inwestycyjnych na koszt kapitału. W metodzie tej wykorzystuje się premie CDS, a do przekształcenia ratingów na zmienne numeryczne stosuje się następujący wzór (Ferri, Liu i Stiglitz, 1999):

$$NLR_i = NLR_{i-1} - 5 \left(\frac{SPR_i - SPR_{i-1}}{SPR_{15}} \right), \quad Eq, \quad (2)$$

gdzie:

$i = 1, 2, 3, \dots, 15$, jako rozpiętość w oryginalnej wersji zaproponowanej przez Ferri, Liu i Stiglitz (1999) pomiędzy ratingiem 95 a 25, gdzie $NLR_0 = 100$. Stała o wartości 5 wynika z dekompozycji liniowej ratingów między sobą o wskazaną liczbę. SPR_i oznacza spread CDS emitenta.

Model zaproponowany przez Ferri, Liu i Stiglitz (1999) został badany przez Autorów, gdzie przyjęto rozpiętość maksymalną. Jednak ze względu na charakter zmiennych nie mógł zostać zastosowany. Miary ryzyka w ujęciu rocznym pomimo obniżenia ratingu spadały, co powodowało zakłócenia w dekompozycji nieliniowej, a przyjęte wagi okazałyby się wadliwymi. Wykorzystanie zlogarytmowanych wartości również nie przyniosło efektów. W związku z tym wspomniana metoda dekompozycji może być zastosowana tylko przy użyciu dziennych lub ewentualnie miesięcznych danych przy uwzględnieniu kosztu kapitału w postaci spreadu CDS. Na danych rocznych taka zależność nie jest wykorzystywana chociażby ze względu na reakcję polityki monetarnej danego kraju przy załamaniu kondycji finansowej (np. Islandia). W zaistniałej sytuacji autorzy skupili się za wykorzystaniu metody liniowej, która traktuje się jako poprawną przy tego typu założeniach w literaturze światowej.

Aby jednak uwzględnić zależności w grupie ratingów inwestycyjnych i spekulacyjnych, przeprowadzono regresję liniową na podgrupach. Z modelu wyłączono stałą.

$$y_i = \beta_i x_i + \varepsilon_i, \quad Eq, \quad (3)$$

gdzie:

y_i – zmienna zależna dotycząca kosztu kapitału,

x_i – zmienne niezależne:

$$x_i = \{moodyslong_i, spslongterm_i, spshotterm_i\}.$$

	Moody's Long-term Issuer Rating (Foreign)		S&P's Long-term Issuer Rating (Foreign)		S&P's Short-term Issuer Credit Rating (Foreign)	
	rating	kod	rating	kod	rating	kod
Inwestycyjny	Aaa	100	AAA	100	A-1+	100
	Aa1	95	AA+	95	A-1	83,33333
	Aa2	90	AA	90	A-2	66,66667
	Aa3	85	AA-	85	A-3	50
	A1	80	A+	80	B	33,33333
	A2	75	A	75	C	16,66667
	A3	70	A-	70	NR	0
	Baa1	65	BBB+	65	SD	-5
	Baa2	60	BBB	60		
	Baa3	55	BBB-	55		
Spekulacyjny	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		

Tab. 2. Liniowa dekompozycja credit ratingów. Źródło: opracowanie własne.

4. Analiza wyników badania wpływu credit ratingu na koszt długu

Dotychczasowe badania sugerują, że rating kredytowy ma wpływ na koszt kapitału. Zależy to jednak ściśle od definicji kosztu kapitału. W rezultacie wykorzystano kilka mierników kosztu kapitału. W tabeli 3 zaprezentowano współczynniki korelacji Spearmana analizowanych zmiennych. W dwóch kolejnych natomiast wyróżniono zależności pomiędzy poszczególnymi zmiennymi dla ratingów spekulacyjnych i inwestycyjnych.

Badanie całej próby populacji wskazuje na silne zależności pomiędzy poszczególnymi ratingami (współczynniki na poziomie około 0,9). Wskazuje to na istnienie zjawiska zakażania między instytucjami ratingowymi (*contagion effect*). Polega ono na tym, iż agencje dokonują weryfikacji nadawanej noty w wyniku zmian wprowadzanych przez inną agencję ratingową. Znacznie niższą korelację obserwuje się w przypadku krajów, którym nadano noty spekulacyjne. Jest to potwierdzeniem dotychczasowych badań sugerujących niechęć agencji ratingowych do zmian not z grupy spekulacyjnych na inwestycyjne zarówno w przypadku wzrostu, jak i spadku ratingu. Jednocześnie słabsze zależności prezentowane między ocenami nadawanymi przez agencje w przypadku not spekulacyjnych wskazują na duże rozbieżności pomiędzy ratingami. Analiza współczynników korelacji sugeruje słabe zależności pomiędzy zmiennymi objaśniającymi.

Pierwszym wskaźnikiem branym pod uwagę jest oprocentowanie nowych, zewnętrznych zobowiązań dłużnych. Do estymacji zostały wykorzystane modele regresji panelowej z dekompozycją składnika losowego. Otrzymane wyniki wskazują, że na ogół nie istnieje silny związek pomiędzy ratingiem kredytowym i historią zdarzeń kredytowych a analizowanymi zmiennymi. Istnieje wpływ oceny ratingowej nadawanej przez S&P's na wartość oprocentowania długu skarbowego. Ważny i uzasadniony ekonomicznie wpływ ma krótkoterminowy rating kredytowy wystawiany przez S&P. Jeśli analizowana ocena ratingowa rośnie o jedną notę, to oprocentowanie spada o 0,2 procenta.

Zapadalność nowych zewnętrznych zobowiązaniach dłużnych zależy od ratingu kredytowego kraju. Wraz ze wzrostem wiarygodności kredytowej kraju rośnie analizowana zmienna. W wyniku tego zaobserwowano pozytywną relację między tymi zmiennymi, co jest efektem kosztu kapitału. Jeśli ryzyko kredytowe jest niższe, niższe są koszty kapitału, ale ta relacja jest obserwowana tylko dla ocen wystawianych przez S&P's. Jeśli rating kredytowy wzrasta o jedną notę, zapadalność zostanie przedłużona o rok. Dla terminu zapadalności dla nowych, prywatnych, zewnętrznych zobowiązań dłużnych, ważniejsze są ratingi kredytowe dla krótkiego okresu oraz specyfika źródła długu.

Stopa oprocentowania kredytów jest stopą banku, którą zwykle finansuje się krótko- i średniookresowe potrzeby sektora prywatnego. Stopa ta jest zróżnicowana w zależności od zdolności kredytowej kredytobiorców i celów finansowania. Zasady i warunki związane z tymi stopami różnią się w poszczególnych krajach, jednak ogranicza je możliwość ich porównania. Jeśli długoterminowa ocena ratingowa jest wyższa o jedną notę, wówczas stopa oprocentowania kredytów jest niższa o jeden procent. Relacja pomiędzy krótkookresową oceną ratingu kredytowego a analizowanym wskaźnikiem jest odwrotna i wynika to z niechęci banków do szybkich zmian stóp oprocentowania kredytów. W rezultacie stopy procentowe są bardziej wrażliwe na długoterminowe oceny ratingów kredytowych danego emitenta.

Kolejną braną pod uwagę zmienną było oprocentowanie depozytów zdefiniowane jako odsetki płacone przez banki komercyjne w zależności

od wielkości popytu, czasu trwania depozytu oraz jego wartości. Tak samo jak w przypadku stopy kredytowej, stopa depozytowa powoli reaguje na zmiany ratingu kredytowego, a siła spadku jest podobna.

W badaniu autorzy podjęli również próbę sprawdzenia reakcji spreadu stóp procentowych na krajowy rating kredytowy. Spread stopy procentowej to różnica pomiędzy stopą oprocentowania kredytów a kosztem przyjęcia depozytów przez banki w zależności od wielkości popytu, czasu trwania oraz ich wartości. Zaobserwowano istotny wpływ ratingu kredytowego i historii zdarzeń kredytowych, ale tylko w okresie długoterminowym. Jeśli długoterminowa ocena ratingu kredytowego Moody's rośnie o jedną notę, to spread stóp procentowych zmniejsza się o prawie 0,4 proc. Natomiast gdy długoterminowa ocena ratingu kredytowego S&P's jest podnoszona o jedną ocenę, obserwowana zmienna rośnie o prawie 0,6 proc.

Dwie ostatnie zmienne zależne poddane procesowi estymacji to premia za ryzyko kredytowe i realna stopa procentowa. Pierwszy wskaźnik definiowany jest przez Bank Światowy jako stopa oprocentowania kredytów sektora prywatnego pomniejszona o stopę oprocentowania bonów skarbowych. W niektórych krajach ta różnica może być ujemna, co oznacza, że rynek uznał swoich najlepszych klientów korporacyjnych za mniej ryzykownych niż rząd. Na zmienną tą istotnie wpływa długoterminowa ocena ratingu kredytowego Moody's. Jeśli badany rating wzrośnie o jedną notę premia za ryzyko kredytowe zmniejsza się o 0,15 proc. Realna stopa procentowa to stopa oprocentowania kredytów uwzględniająca inflację mierzoną przy wykorzystaniu deflatora PKB. Okazuje się, że długookresowa ocena ratingu kredytowego S&P's silnie negatywnie oddziałuje na wskazaną stopę. Zamiana ratingu kredytowego o jedną notę, powoduje 0,6 proc. wzrost realnej stopy procentowej.

Następnie przeanalizowano wpływ credit ratingu na koszt kapitału przy uwzględnieniu podziału na podgrupy: kraje które mają nadane ratingi spekulacyjne oraz inwestycyjne. Badanie przeprowadzono przy wykorzystaniu modeli regresji liniowej. Zmiana ratingu kredytowego kraju wpływa zarówno w przypadku ratingów inwestycyjnych, jak i spekulacyjnych na oprocentowanie instrumentów dłużnych. Brak jest znaczącej różnicy pomiędzy współczynnikami kierunkowymi. Dwa razy mniejsza zależność jest wynikiem systemu dekompozycji ratingów. Badana zależność jest podobna w przypadku wpływu na oprocentowanie zarówno skarbowych, jak i prywatnych instrumentów dłużnych. Okres zapadalności badanych instrumentów jest również uzależniony od ratingu kredytowego, i tak jak oprocentowanie nie różni się w sposób znaczący w przypadku analizy not spekulacyjnych i inwestycyjnych (tab. 10 w zał.).

Wiarygodność kredytowa kraju silnie oddziałuje na oprocentowanie depozytów i kredytów. Silniejszy związek obserwuje się przy analizie podgrupy krajów, które to otrzymały noty spekulacyjne. Jest to wynik większej wrażliwości rynku na badaną zależność. Badaną wrażliwość obserwuje się również w przypadku analizy spreadu pomiędzy oprocentowaniem depo-

zytów i kredytów. Wspomniane relacje są silniejsze w przypadku ratingów krótkoterminowych.

Badaniu poddano również wpływ oceny kredytowej kraju na stopę realną oraz premię za ryzyko. Wrażliwość obu zmiennych zależnych jest większa w przypadku badania ratingów spekulacyjnych.

Przeprowadzona analiza w podgrupach przy uwzględnieniu regresji liniowej w podziale na ratingi spekulacyjne i inwestycyjne dała odmienne kierunki zwrotu niż w przypadku regresji panelowej. Badanie danych źródłowych potwierdziło potrzebę wykorzystania modeli panelowych, ponieważ w przypadku prowadzenia analizy w ujęciu czasowo przestrzennym sytuacje nietypowe (takie jak dodatni wpływ wzrostu ratingu kraju na koszt kapitału) będące efektem specyfiki kraju (na przykład stosowania polityki pieniężnej), nie zniekształcają wyników badania. Jak zostało wcześniej wspomniane, stosowanie regresji liniowej do dekompozycji nieliniowej skutkuje również zniekształceniem wyników. Rozwiązaniem sytuacji stałoby się zatem wykorzystanie regresji panelowej zarówno do dekompozycji, jak i określenia wpływu determinant na koszt kapitału. Jednak niska zmienność oceny wiarygodności kraju powoduje nieprawidłowości natury ekonometrycznej przy stosowaniu wspomnianej metody.

5. Wnioski

Agencje ratingowe odgrywają istotną rolę na rynku finansowym. Na podstawie wcześniejszych badań w literaturze światowej autorzy przeanalizowali wpływ oceny wiarygodności kredytowej kraju na koszt kapitału.

W niniejszej pracy rozpatrzono miarę kosztu kapitału jako oprocentowanie papierów dłużnych oraz ich zapadalność. Nie zaobserwowano istotnej relacji pomiędzy badanym wskaźnikiem a historią zdarzeń kredytowych. Ważny i uzasadniony ekonomicznie wpływ ma krótkoterminowa ocena ratingu kredytowego publikowana przez agencję S&P's na oprocentowanie papierów dłużnych. Zapadalność zależy również od krajowego ratingu kredytowego. Wraz ze wzrostem noty nadawanej przez agencje wzrasta analizowany wskaźnik.

Następnie został przebadany wpływ ratingów kredytowych na: stopę oprocentowania kredytów i depozytów, spread stopy procentowej, realną stopę procentową oraz premię za ryzyko. Wyniki przeprowadzonych badań są różne dla poszczególnych zmiennych kosztów kapitału. Jeżeli długoterminowa ocena ratingu kredytowego wzrośnie o jedną notę, to wówczas oprocentowanie kredytów obniży się o jeden procent. Zależność pomiędzy krótkoterminowym ratingiem kredytowym a analizowaną stopą procentową jest odwrotna i wynika to z efektu niechęci banków do zmian stóp oprocentowania kredytów. Reasumując, stopy procentowe są bardziej wrażliwe na długoterminową ocenę ratingu kredytowego. Stopa depozytowa także słabo reaguje na zmiany ratingu kredytowego. Zaobserwowano istotny wpływ ratingu kredytowego i historii zdarzeń kredytowych na spread stopy procen-

towej, ale tylko w przypadku długookresowej oceny. Rating nadawany przez Moody's istotnie oddziałuje na premię za ryzyko kredytowe. Realna stopa procentowa jest negatywnie uzależniona od długookresowej oceny S&P's.

Otrzymane wyniki są ważną informacją przy podejmowaniu strategii inwestycyjnych. Zmiany ratingów kredytowych w długim i krótkim okresie wpływają w różny sposób na koszt kapitału. Jednocześnie podkreśla się większą wrażliwość stóp procentowych w przypadku otrzymywania not spekulacyjnych dla wszystkich typów ocen wiarygodności kredytowej. Przeprowadzone badanie wskazuje ponadto na konieczność stosowania modeli panelowych w celu uwzględnienia specyfiki wpływu kraju, a tym samym ograniczeń w zniekształceniu wyników badania. Podkreśla się ponadto nieprawidłowości przy wykorzystaniu dekompozycji nieliniowej do oceny wpływu ratingów na wspomniany koszt kapitału. Dekompozycja nieliniowa staje się użyteczną w sytuacji zastosowania premii CDS przy uwzględnieniu zmienności na poziomie dziennym lub co najwyżej miesięcznym jako miernika kosztu kapitału.

Przypisy

- ¹ Albania, Angola, Armenia, Aruba, Australia, Austria, Bahamy, Bahrajn, Bangladesz, Barbados, Belgia, Benin, Bermudy, Burkina Faso, Kambodża, Kanada, Kajmany, Chiny, Chorwacja, Curacao, Cypr, Czechy, Dania, Estonia, Fidżi, Finlandia, Francja, Polinezja Francuska, Niemcy, Grecja, Hong Kong, Węgry, Islandia, Indonezja, Irlandia, Wyspa Man, Izrael, Włochy, Japonia, Korea Rep., Lichtenstein, Luksemburg, Malta, Mongolia, Holandia, Nowa Zelandia, Norwegia, Oman, Papua Nowa Gwinea, Filipiny, Polska, Portugalia, Katar, Arabia Saudyjska, Singapur, Słowacja, Słowenia, Hiszpania, Szwecja, Szwajcaria, Trinidad i Tobago, Wielka Brytania, Stany Zjednoczone, Wenezuela, Wietnam, Gruzja, Mołdowa, Ukraina, Belize, Boliwia, Salwador, Gwatemala, Honduras, Nikaragua, Paragwaj, Egipt, Maroko, Indie, Pakistan, Sri Lanka, Kamerun, Kongo Rep., Ghana, Nigeria, Senegal, Zambia, Kenia, Mozambik, Rwanda, Uganda, Malezja, Tajlandia, Azerbejdżan, Białoruś, Bośnia i Hercegowina, Bułgaria, Kazachstan, Litwa, Łotwa, Macedonia, Czarnogóra, Rumunia, Rosja, Serbia, Turcja, Turkmenistan, Argentyna, Brazylia, Chile, Kolumbia, Kostaryka, Kuba, Dominikana, Ekwador, Grenada, Jamajka, Meksyk, Panama, Peru, Saint Vincent i Grenadyny, Urugwaj, Jordania, Liban, Libia, Tunezja, Angola, Botswana, Gabon, Mauritius, Namibia, Seszele, RPA.

Bibliografia

- Ashcraft, A.B. i Santos, J.A.C. (2007). *Has the CDS Market Lowered the Cost of Corporate Debt?* Federal Reserve Bank of New York Staff Reports. Staff Report No. 290, July.
- Boot, A.W.A., Milbourn, T.T. i Schmeits, A. (2003). Credit ratings as coordination mechanisms. *Working Paper*, Washington University, St. Louis.
- Callen, J.L., Livnat, J. i Segal, D. (2009). The Impact of Earnings on the Pricing of Credit Default Swaps. *The Accounting Review*, 84(5), <http://10.2308/accr.2009.84.5.1363>.
- Cantor, R. i Packer, F. (1996). Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings. *The Journal of Fixed Income*, 6(3), 76–91.

- Chen, R., Cheng, X. i Wu, L. (2011). Dynamic Interactions between Interest Rate, Credit, and Liquidity Risks: Theory and Evidence from the Term Structure of Credit Default Swap Spreads. *Review of Finance*, 30 listopada.
- Daniels, K.N.S. i Jensen, M. (2005). The Effect of Credit Ratings on Credit Default Swap Spreads and Credit Spreads. *Journal of Fixed Income*, grudzień.
- Das, S.R. i Hanouna, P. E. (2007). Implied Recovery. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 33(11), 1837–1857.
- Gantenbein, P. i Harasta, B. (2012). *Cross-Market Analysis: The Effect of Rating Events on Bonds, CDS and Equities*. University of Basel.
- Grier, P. i Katz, S. (1976). The Differential Effects of Bond Rating Changes among Industrial and Public Utility Bonds by Maturity. *Journal of Business*, 49, 226–239.
- Graham, J.R. i Harvey, C.R. (2001). The theory and practice of corporate finance: Evidence from the field. *Journal of Financial Economics*, (60), 187–243.
- Elkhoury, M. (2008). Credit Rating Agencies and their potential impact on developing countries. *United Nations Conference on Trade and Development. Discussion papers*, 186, styczeń.
- Ferri, G., Liu L.G. i Stiglitz, J.E. (1999). The Procyclical Role of Rating Agencies: Evidence from the East Asian Crisis. *Economic Notes*, 28(3), 335–355, listopad.
- Hahn, T.K. (1993). Commercial paper. *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly*, (79), 45–67.
- Jaramillo, L. i Tejada, C.M. (2011). Sovereign Credit Ratings and Spreads in Emerging Markets: Does Investment Grade Matter?. *IMF Working Paper*, WP/11/44.
- Jorion, P., Liu, Z. i Shi, C. (2005). Information effects of regulation FD: Evidence from rating agencies. *Journal of Financial Economics*, 76(2), 309–330.
- Katz, S. (1974). The Price Adjustment Process of Bonds to Rating Reclassifications: A Test of Bond Market Efficiency. *Journal of Finance*, 29, 551–559.
- Kisgen, D.J. i Strahan, P.E. (2010). Do regulations based on credit ratings affect a firm's cost of capital? *Review of Financial Studies*, 23(12), 4324–4347.
- Kliger, D. i Sarig, O. (2000). The information value of bond ratings. *The Journal of Finance*, 55(6), 2879–2902.
- Kräussl, R. (2003). *Sovereign Risk, Credit Ratings and the Recent Financial Crises in Emerging Markets: Empirical Analysis and Policy Implications*, Fritz Knapp Verlag, Frankfurt/Main.
- Kräussl, R. (2005). Do credit rating agencies add to the dynamics of emerging market crises?. *Journal of Financial Stability*, 1(3), 355–385.
- Millon, M.H. i Thakor, A.V. (1985). Moral hazard and information sharing: A model of financial information gathering agencies. *Journal of Finance*, (40), 1403–1422.
- Micu, M., Remolona, E.M. i Wooldridge, P.D. (2006). The Price Impact of Rating Announcements: Which Announcements Matter?. *BIS Working Paper*, No. 207.
- Patel, J., Evans, D. i Burnett, J. (1998). Junk bonds behaviour with daily returns and business cycles. *The Journal of Financial Research*, (21), 408–418.
- Restrepo, F. (2013). Credit ratings and the cost of debt: the sovereign ceiling channel. *Carroll School of Management Boston College working papers*.
- Schneider, P.G., Sögner, L. i Veza, T. (2007). *The Economic Role of Jumps and Recovery Rates in the Market for Corporate Default Risk*. Pozyskano z: http://www.uibk.ac.at/ibf/sonstiges/awg/schneidersoegnerveza_27112007.pdf.
- Stiglitz, J.E. i Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review*, (71), 393–410.
- Villouta, C. (2006). *Empirical Study of Liquidity Effects in the Relation between Corporate Credit Spread and Credit Default Swaps*. London: London Business School.

Załączniki

	MOODYS~M	SPSLON~M	SPSSHO~M	COMOFF	COM	COMPRIV	MAT	OFFMAT	PRIVMAT	DEP	INTR	LEND	REAL	RISK
MOODYS~M	1,0000													
SPSLON~M	0,9328	1,0000												
SPSSHOM	0,8749	0,9073	1,0000											
COMOFF	-0,1972	-0,1876	-0,2674	1,0000										
COM	0,0958	0,0882	0,0293	0,2884	1,0000									
COMPRIV	0,0242	0,0461	-0,0352	0,1874	0,8510	1,0000								
MAT	-0,2984	-0,2068	-0,1947	0,0116	-0,4705	-0,3264	1,0000							
OFFMAT	-0,4866	-0,4336	-0,4364	0,0790	-0,3109	-0,1096	0,7030	1,0000						
PRIVMAT	0,3154	0,4016	0,3262	0,1355	0,2779	0,3755	0,1612	-0,0886	1,0000					
DEP	-0,2345	-0,2332	-0,3232	0,2343	0,1116	0,1873	-0,0333	0,1303	-0,0317	1,0000				
INTR	-0,3156	-0,3103	-0,2859	0,1220	-0,1761	-0,1712	0,2617	0,2349	-0,2889	-0,0521	1,0000			
LEND	-0,4498	-0,4464	-0,4936	0,2310	-0,0463	0,0235	0,1553	0,2767	-0,2324	0,7590	0,5390	1,0000		
REAL	-0,0824	-0,1672	-0,1798	0,1165	0,1462	0,0935	-0,1212	0,0049	-0,1906	0,1809	0,2382	0,3005	1,0000	
RISK	-0,2954	-0,3005	-0,3157	-0,0784	-0,0083	0,0910	-0,0636	0,1675	-0,3095	0,1561	0,3939	0,3911	0,4174	1,0000

Tab. 3. Współczynniki korelacji Spearmana dla 135 krajów. Źródło: opracowanie własne.

	MOODYS~M	SPSLON~M	SPSSHO~M	COMOFF	COM	COMPRIV	MAT	OFFMAT	PRIVMAT	DEP	INTR	LEND	REAL	RISK
MOODYS~M	1,0000													
SPSLON~M	0,8553	1,0000												
SPSSHOM	0,7424	0,8668	1,0000											
COMOFF	-0,1980	-0,3828	-0,3726	1,0000										
COM	-0,0916	-0,0772	-0,1799	-0,0934	1,0000									
COMPRIV	-0,1434	-0,2105	-0,2902	-0,0353	0,8950	1,0000								
mat	-0,0610	-0,1330	-0,0503	0,3239	-0,2579	-0,1949	1,0000							
OFFMAT	-0,2138	-0,3224	-0,2193	0,4994	-0,3750	-0,2351	0,6149	1,0000						
PRIVMAT	0,1049	0,0155	0,0433	0,2467	-0,0575	-0,0686	0,7874	0,3006	1,0000					
DEP	-0,0737	-0,2255	-0,2782	0,2598	0,3134	0,4074	-0,2724	-0,1080	-0,2018	1,0000				
INTR	-0,7417	-0,6594	-0,5694	0,2349	0,0164	0,1000	0,1846	0,3464	-0,0160	0,0294	1,0000			
LEND	-0,3469	-0,4553	-0,4464	0,3119	0,2485	0,3790	-0,1501	0,0836	-0,1854	0,9028	0,4104	1,0000		
REAL	-0,2951	-0,3395	-0,3155	0,1264	0,0667	0,1234	-0,1684	0,0705	-0,2745	0,4460	0,3214	0,5475	1,0000	
RISK	-0,5055	-0,2994	-0,1917	-0,2241	-0,0809	0,0457	-0,2608	0,0731	-0,4681	0,1904	0,5088	0,3704	0,3806	1,0000

Tab. 4. Współczynniki korelacji Spearmana dla ratingów inwestycyjnych. Źródło: opracowanie własne.

	MOODYS~M	SPSLON~M	SPSSHO~M	COMOFF	COM	COMPRIV	MAT	OFFMAT	PRIVMAT	DEP	INTR	LEND	REAL	RISK
MOODYS~M	1,0000													
SPSLON~M	0,7570	1,0000												
SPSSHOM	0,5428	0,6650	1,0000											
COMOFF	-0,0710	0,0324	-0,1758	1,0000										
COM	-0,0088	0,0201	-0,1049	0,5607	1,0000									
COMPRIV	0,0428	0,1327	-0,0078	0,3143	0,8468	1,0000								
MAT	-0,0791	0,1390	0,1682	-0,2740	-0,5246	-0,4009	1,0000							
OFFMAT	-0,1317	0,0383	0,0688	-0,3139	-0,2922	-0,1281	0,8003	1,0000						
PRIVMAT	0,1506	0,4077	0,1707	0,1986	0,4279	0,5694	-0,0425	-0,0535	1,0000					
DEP	-0,0837	-0,0218	-0,1964	0,1486	0,0807	0,1242	0,0069	0,1147	0,1296	1,0000				
INTR	-0,0515	-0,0760	0,0769	-0,0078	-0,2185	-0,2398	0,2344	0,0731	-0,3291	-0,1501	1,0000			
LEND	-0,1407	-0,1002	-0,1409	0,1010	-0,1109	-0,0836	0,2055	0,1663	-0,0740	0,6717	0,5525	1,0000		
REAL	0,0165	-0,1470	-0,1560	0,0972	0,1764	0,0951	-0,1069	-0,0723	-0,1326	0,0400	0,2192	0,1872	1,0000	
RISK	0,0822	0,0074	0,0479	-0,1140	0,0155	0,0866	-0,0815	-0,0343	-0,1671	0,0570	0,3557	0,2894	0,4389	1,0000

Tab. 5. Współczynniki korelacji Spearmana dla ratingów spekulacyjnych. Źródło: opracowanie własne.

Zmienna niezależna	<i>com</i>						<i>comoff</i>						<i>compriv</i>			
	<i>FE</i>		<i>RE</i>				<i>FE</i>		<i>RE</i>				<i>FE</i>		<i>RE</i>	
	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>
moodyslong	0,0137		0,0131				-0,0294		-0,0166				0,0616	***	0,0513	
spslongterm	-0,0041		0,0070				0,0367		0,0479	**	0,0514	*	-0,0541		-0,0472	
defaultsl	-1,1571		-0,7620				0,1157		0,5249				-0,6476		-0,7270	
spsshortterm	-0,0144		-0,0243				-0,0452	*	-0,0478	*	-0,0490	*	0,0127		-0,0009	
defaultss	-0,8622		-1,1113		-1,2071	*	-0,9216		-0,8005				-3,9967	**	-4,3265	**
_cons	4,1519	*	3,9343	*	3,1973	*	4,2397	*	3,2199	*	2,1621	*	3,8226	*	4,5839	*
Hausman	0,8668						0,4845						0,8686			
Chi	0,0000						0,0000						0,0000			
xttest	0,0000						0,0000						0,0000			

Tab. 6. Wyniki estymacji wpływu ratingu kredytowego kraju na oprocentowanie nowych zewnętrznych instrumentów dłużnych. Źródło: własne obliczenia.

Zmienna niezależna	<i>mat</i>						<i>offmat</i>						<i>privmat</i>					
	<i>FE</i>		<i>RE</i>				<i>FE</i>		<i>RE</i>				<i>FE</i>				<i>RE</i>	
	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>
moodyslong	-0,1463	***	-0,1766	**	-0,1850	**	-0,1308		-0,1575		-0,1744	***	0,1578				0,0513	
spslongterm	0,1761		0,1355		0,2003	*	0,2179		0,1230		0,1870	***	-0,1152				-0,0312	
defaultsl	-0,6698		-2,3184				1,2923		-1,4565				-11,4584				-11,8002	
spsshortterm	0,0494		0,0507				0,0161		0,0349				0,2707	*	0,1683	*	0,1239	***
defaultss	-0,7175		-1,1288				-5,9286		-6,2224				10,7055	***			7,2084	
_cons	14,9276	*	18,3980	*	17,8988	*	16,0461	*	20,8569	*	20,1124	*	-1,8345		3,7132	**	4,8806	**
Hausman	0,8518						0,8074						0,0000					
Chi	0,0000						0,0000						0,0000					
xttest	0,0000						0,0000						0,0000					

Tab. 7. Wyniki estymacji wpływu ratingu kredytowego kraju na zapadalność nowych zewnętrznych instrumentów dłużnych. Źródło: własne obliczenia.

Zmienna niezależna	<i>dep</i>						<i>intr</i>						<i>lend</i>					
	<i>FE</i>				<i>RE</i>		<i>FE</i>				<i>RE</i>		<i>FE</i>		<i>RE</i>			
	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>
moodyslong	-0,0082				0,0216		-0,0697	*	-0,0671	*	-0,0535	*	-0,0132		-0,0043			
spslongterm	-0,2440	*	-0,2387	*	-0,1755	*	-0,1243	*	-0,1157	*	-0,0833	*	-0,3620	*	-0,2437	*	-0,2554	*
defaultsl	-2,5875				-0,8168		-7,5113	**	5,4321	**	-6,2198	**	-9,2278		-6,1294			
spsshortterm	0,0436	***	0,0488	**	0,0328		0,0100				0,0056		0,0625	***	0,0336		0,0509	***
defaultss	3,4802		3,0442	*	3,0454		2,0853				2,1337		-0,7274		-1,0960			
_cons	17,7254	*	15,9529	*	12,4593	*	17,2357	*	17,1701	*	14,0471	*	30,1881	*	24,0985	*	23,3312	*
Hausman	0,0000						0,0049						0,1349					
Chi	0,0000						0,0000						0,0000					
xttest	0,0000						0,0000						0,0000					

Tab. 8. Wyniki estymacji wpływu ratingu kredytowego kraju na stopę oprocentowania depozytów, stopę oprocentowania kredytów i spread na stopę procentową. Źródło: własne obliczenia.

Zmienna niezależna	<i>real</i>						<i>risk</i>					
	<i>FE</i>				<i>RE</i>		<i>FE</i>		<i>RE</i>			
	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>	<i>Coef.</i>	<i>t</i>
moodyslong	-0,0376				-0,0195		-0,0269		-0,0321		-0,0381	*
spslongterm	-0,1172		-0,1260	*	-0,0282		-0,0158		-0,0175			
defaultsl	-10,7267				-6,0134		Dropped					
spsshortterm	0,0090				-0,0198		0,0105		0,0089			
defaultss	3,3664				1,7919		Dropped					
_cons	13,9366	*	12,6884	*	9,0131	*	5,9255	*	6,8983	*	6,7729	*
Hausman	0,0011						0,6825					
Chi	0,0000						0,0000					
Xttest	0,0000						0,0000					

Tab. 9. Wyniki estymacji wpływu ratingu kredytowego kraju na realną stopę procentową oraz premię za ryzyko kredytowe. Źródło: własne obliczenia.

Zmienna niezależna	com		comoff		compriv		mat		matoff		privmat	
	SP	IN	SP	IN	SP	IN	SP	IN	SP	IN	SP	IN
<i>moodyslong~m</i>	,0993154	,0573532	,0733432	,0338416	,0993112	,0582595	,4969413	,2634078	,5443697	,2675183	,2116568	,1627552
Wartość p	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Liczba obs,	396	152	396	152	396	152	396	152	396	152	396	152
F	983,74	399,63	1001,31	234,43	373,31	204,54	1389,75	339,68	1700,06	169,01	394,24	159,28
Prob > F	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
R kw	0,7135	0,7258	0,7171	0,6082	0,4859	0,5753	0,7787	0,6923	0,8115	0,5281	0,4995	0,5133
Skor kw	0,7128	0,7240	0,7164	0,6056	0,4846	0,5725	0,7781	0,6902	0,8110	0,5250	0,4982	0,5101
Root MSE	2,3043	2,2358	1,6867	1,7224	3,7405	3,1745	9,7006	11,138	9,6078	16,036	7,7574	10,05
<i>spslongterm</i>	,1024476	,0598226	,074343	,0340653	,1073792	,0609783	,4669107	,275302	,519009	,275474	,2275431	,1749256
Wartość p	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Liczba obs,	328	141	328	141	328	141	328	141	328	141	328	141
F	888,00	363,89	893,46	197,78	370,72	192,46	1632,49	308,89	2049,42	145,52	432,56	155,34
Prob > F	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
R kw	0,7309	0,7222	0,7321	0,5855	0,5313	0,5789	0,8331	0,6881	0,8624	0,5097	0,5695	0,5260

Skor kw	0,7300	0,7202	0,7312	0,5826	0,5299	0,5759	0,8326	0,6859	0,8620	0,5062	0,5682	0,5226
Root MSE	2,3759	2,2909	1,7188	1,7695	3,8542	3,2109	7,9862	11,443	7,923	16,682	7,5609	10,253
<i>spssshortterm</i>	,1225607	,0597737	,0876618	,0333784	,1288263	,0611475	,5621813	,2781388	,6256792	,2764431	,2696464	,1771321
<i>Wartość p</i>	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Liczba obs,	322	141	322	141	322	141	322	141	322	141	322	141
F	839,64	277,49	770,54	150,60	362,79	162,14	1754,53	257,18	2274,02	125,74	402,69	138,44
Prob > F	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
R kw	0,7234	0,6647	0,7059	0,5182	0,5306	0,5366	0,8453	0,6475	0,8763	0,4732	0,5564	0,4972
Skor kw	0,7226	0,6623	0,7050	0,5148	0,5291	0,5333	0,8449	0,6450	0,8759	0,4694	0,5551	0,4936
Root MSE	2,4239	2,5168	1,8098	1,9077	3,876	3,3681	7,6914	12,165	7,519	17,291	7,7005	10,559

Tab. 10. Wyniki estymacji wpływu ratingu kredytowego kraju na oprocentowanie i zapadalność nowych instrumentów dłużnych. Źródło: własne obliczenia.

Zmienna niezależna	<i>dep</i>		<i>intr</i>		<i>lend</i>		<i>real</i>		<i>risk</i>	
	<i>SP</i>	<i>IN</i>	<i>SP</i>	<i>IN</i>	<i>SP</i>	<i>IN</i>	<i>SP</i>	<i>IN</i>	<i>SP</i>	<i>IN</i>
<i>moodyslong~m</i>	000,1952391	,0412909	,2200484	,0529991	,405854	,0922442	,1835346	,0465282	,1442454	,0370931
Wartość <i>p</i>	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Liczba obs,	389	438	358	427	360	487	355	487	149	270
F	450,99	593,06	430,10	428,12	622,88	773,52	148,88	161,78	203,44	592,29
Prob > F	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
R kw	0,5375	0,5758	0,5464	0,5012	0,6344	0,6141	0,2961	0,2497	0,5789	0,6877
Skor kw	0,5363	0,5748	0,5452	0,5001	0,6334	0,6133	0,2941	0,2482	0,5760	0,6865
Root MSE	6,6609	2,8126	7,3457	4,1697	11,311	5,8385	10,392	6,4395	4,5786	2,0812
<i>spslongterm</i>	,1894262	,0399965	,2182878	,0532048	,3991614	,0913841	,1747782	,0455749	,1329696	,0381817
Wartość <i>p</i>	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Liczba obs,	332	424	301	413	303	473	298	473	117	268
F	362,41	568,76	353,25	420,72	515,23	750,42	110,33	146,61	131,57	567,44
Prob > F	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
R kw	0,5226	0,5735	0,5408	0,5052	0,6305	0,6139	0,2709	0,2370	0,5314	0,6800
Skor kw	0,5212	0,5725	0,5392	0,5040	0,6292	0,6131	0,2684	0,2354	0,5274	0,6788

Root MSE	6,91	2,699	7,6428	4,0928	11,626	5,6922	10,94	6,4225	4,7099	2,1089
<i>spssshortterm</i>	,2269228	,0378997	,2619933	,0494806	,4804466	,0856101	,2026087	,0431577	,1500089	,0361108
<i>Wartość p</i>	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Liczba obs,	326	417	295	406	297	466	292	466	112	265
F	357,58	511,03	344,59	359,30	514,00	641,21	102,80	138,32	129,01	534,61
Prob > F	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
R kw	0,5239	0,5513	0,5396	0,4701	0,6346	0,5796	0,2610	0,2293	0,5375	0,6694
Skor kw	0,5224	0,5502	0,5380	0,4688	0,6333	0,5787	0,2585	0,2276	0,5333	0,6682
Root MSE	6,906	2,7704	7,6775	4,2307	11,571	5,9352	10,809	6,4421	4,4408	2,13

Tab. 11. Wyniki estymacji wpływu ratingu kredytowego kraju na stopę oprocentowania depozytów, kredytów, realną stopę procentową, spread na stopę procentową oraz premię za ryzyko kredytowe. Źródło: własne obliczenia.