

Wykorzystanie metody *CreditRiskPlus* do zarządzania ryzykiem ekspozycji detalicznych

Bogdan Ludwiczak*

Streszczenie: *Cel* – Celem pracy jest pokazanie możliwości zastosowania metody *CreditRiskPlus* w praktyce zarządzania ryzykiem kredytowym portfela ekspozycji detalicznych.

Metodologia badania – Dokonano implementacji metody *CreditRiskPlus* w wybranym banku. W sposób empiryczny zweryfikowano możliwość praktycznego wykorzystania metody w pomiarze poziomu ryzyka kredytowego.

Wynik – Metoda *CreditRiskPlus* może być wykorzystana w wewnętrznym procesie zarządzania ryzykiem kredytowym. Pozwala na oszacowanie rozkładu strat w portfelu kredytów detalicznych oraz zarządzanie limitami w celu redukcji ryzyka.

Oryginalność/wartość – Rozszerzenie katalogu ilościowych narzędzi zarządzania ryzykiem kredytowym stosowanych w praktyce bankowej. Wskazanie na zasadność implementacji metody *CreditRiskPlus* do celów pomiaru ryzyka, zarządzania limitami i testowania warunków skrajnych w portfelu ekspozycji detalicznych.

Słowa kluczowe: ryzyko kredytowe, kredyty detaliczne, zarządzanie ryzykiem

Wprowadzenie

Od lat podstawowym wyzwaniem stojącym przed sektorem finansowym jest zarządzanie ryzykiem. Przede wszystkim jest to wymóg instytucjonalny. Wynika z regulacji prawnych, w szczególności nadzorczych. Banki w sposób obligatoryjny dokonują oceny ryzyka, a na tej podstawie szacują niezbędny poziom kapitału na jego pokrycie.

Niezależnie od rozwiązań systemowych banki są zobligowane do wypracowania i stosowania własnych, wewnętrznych regulacji dotyczących zarządzania ryzykiem. Wymaga to rozwiązania szeregu problemów, do których należy m.in. wewnętrzny pomiar ryzyka, praktyczne sposoby jego redukcji czy prowadzenie testów warunków skrajnych. Sposób pomiaru i prowadzona polityka kredytowa są przedmiotem oceny nadzorczej banku.

Celem pracy jest pokazanie możliwości wykorzystania metody *CreditRiskPlus* w praktyce zarządzania ryzykiem kredytowym portfela ekspozycji detalicznych.

Rozważania ogólne zostały zilustrowane praktycznym zastosowaniem omawianej metody do szacowania ryzyka w wybranym dużym banku spółdzielczym.

* dr Bogdan Ludwiczak, Katedra Finansów, Uniwersytet Rzeszowski, ul. Ćwiklińskiej 2, 35–601 Rzeszów; e-mail: bogdan.ludwiczak@hotmail.com.

1. Zarządzanie ryzykiem ekspozycji detalicznych

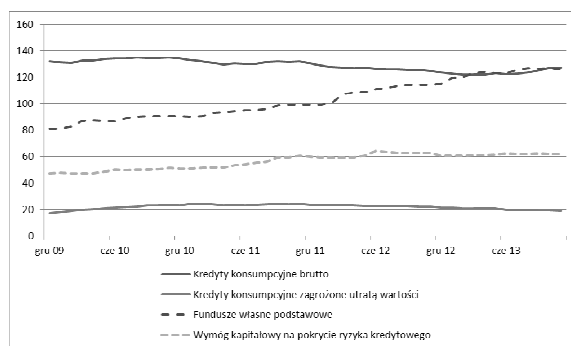
Zarządzanie ryzykiem należy do podstawowych obszarów zarządzania bankiem. Ma charakter obligatoryjny. Zarządzanie ryzykiem jest przedmiotem oceny banku przez instytucje nadzorcze. Obejmuje ona ocenę poziomu ryzyka oraz jakości zarządzania (*Metodyka badania i oceny nadzorczej...*: 24).

W polskim systemie bankowym podstawowym rodzajem ryzyka od lat pozostaje ryzyko kredytowe, w szczególności związane z finansowaniem sektora niefinansowego. Ten obszar obejmuje należności zarówno gospodarstw domowych, jak i przedsiębiorstw. Udział ekspozycji kredytowej instytucji niekomercyjnych działających na rzecz gospodarstw domowych w strukturze sektora niefinansowego jest niewielki. W latach 2009–2013 kształtował się poniżej 1%.

Przedmiotem największego zainteresowania władz nadzorczych są dwie kategorie należności. Chodzi tu o portfel ekspozycji zabezpieczonych hipotecznie oraz portfel ekspozycji detalicznych. W tym drugim przypadku wyrazem tego była implementacja w 2010 r. wymagań dotyczących dobrych praktyk w zarządzaniu ryzykiem kredytowym. Mowa tu o Rekomendacji T. Jej genezy należy upatrywać w obserwowanym w latach 2005–2007 istotnym wzroście popytu na kredyt ze strony gospodarstw domowych oraz silnej konkurencji na rynku usług finansowych. Skutkowało to wzrostem zaangażowania kredytowego w sektorze bankowym, któremu towarzyszyło rozluźnianie przez banki zasad polityki kredytowej. Wyrażało się to w obniżaniu kryteriów w ocenie zdolności kredytowej, nieuzasadnione wydłużanie horyzontu kredytowania czy liberalizacja wymagań dotyczących zabezpieczania spłaty kredytu.

W zaistniałej sytuacji organy nadzorcze podjęły działania mające na celu redukcję ryzyka kredytowego. W szczególności chodziło o wprowadzenie jednolitych zasad zarządzania ryzykiem portfela ekspozycji detalicznych, a tym samym ograniczenie presji konkurencyjnej, która w znacznej mierze była przyczyną obniżania wymogów oceny zdolności kredytowej. Narzędziem tego była Rekomendacja T. Wpłynęła ona na zaostrzenie przez banki zasad polityki kredytowej. Jej implementacji towarzyszyła recesja gospodarcza, co w konsekwencji spowodowało zahamowanie, a następnie spadek zaangażowania w portfelu ekspozycji detalicznych. Na wykresie przedstawiono kształtowanie się kredytów konsumpcyjnych, w tym zagrożonych utratą wartości na tle funduszy własnych oraz wymogu kapitałowego na pokrycie ryzyka kredytowego w latach 2009–2013.

Rekomendacja dotycząca ekspozycji detalicznych weszła w życie w połowie 2010 r. Jej konsekwencje należy oceniać w relacji do innych charakterystyk sektora bankowego. Z przytoczonych danych liczbowych wynika, że ryzyko związane z portfelem ekspozycji detalicznych, mierzone udziałem wymogu kapitałowego na pokrycie ryzyka kredytowego, w okresie od 2009–2013, maleje. Wynika to ze spadku zaangażowania i nieznacznych zmian wartości portfela ekspozycji zagrożonych. Towarzyszy temu konsekwentne dążenie banków do umacniania swojej pozycji rynkowej przez podwyższanie funduszy własnych.



Rysunek 1. Kształtowanie się wybranych wielkości w polskim sektorze bankowym w latach 2009–2013 (mld zł)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Dane miesięczne... (2013).

Trzeba podkreślić, że redukcja ryzyka, będąca skutkiem zaostrzenia polityki kredytowej, dotyczyła jedynie sektora bankowego. Znaczna część potencjalnych kredytobiorców trafiła do pozabankowych firm pożyczkowych, których nie obejmowały zaostrzone zasady oceny zdolności kredytowej.

Utrudnienie dostępu do kredytu bankowego szerokiej rzeszy klientów i nierówne warunki konkurencji na rynku pożyczek bankowych spowodowały konieczność korekty zasad zarządzania ryzykiem kredytowym. Zmieniona w 2013 r. Rekomendacja T dała bankom znacznie większą swobodę w kształtowaniu polityki kredytowej. Dotychczasowe sztywne wymogi dotyczące kryteriów oceny kredytobiorcy zastąpiono możliwością samodzielnego ustalania przez banki wartości granicznych podstawowych parametrów oceny zdolności kredytowej (np. wskaźnik DtI). Dopuszczono stosowanie uproszczonych zasad oceny zdolności kredytowej. W obszarze zarządzania portfelem utrzymano obligatoryjność limitów jako narzędzi redukcji ryzyka oraz obowiązek przeprowadzania testów warunków skrajnych badających wpływ czynników z otoczenia wewnętrznego i zewnętrznego banku na ryzyko detalicznych ekspozycji kredytowych. Nie wskazano konkretnych rozwiązań dotyczących zasad ustalania limitów czy testowania warunków skrajnych. W tym drugim przypadku wskazano jedynie na obowiązek oceny wpływu ryzyka stopy procentowej oraz walutowego na ryzyko portfela ekspozycji detalicznych. Związana z tym identyfikacja i pomiar ryzyka pozostaje w obszarze wewnętrznych regulacji banku, dotyczących zarządzania portfelem ekspozycji kredytowych.

2. Metoda *CreditRiskPlus*

CreditRiskPlus jest metodą, której genezy upatruje się w ocenie ryzyka dla potrzeb ubezpieczeń nieruchomości. Należy do tzw. portfelowych metod pomiaru ryzyka kredytowego.

Została opracowana w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku przez *Credit Suisse Financial Products* (CSFP). Jest szeroko opisywana w literaturze przedmiotu (Croughy i in. 2009, Saunders 2001). Jej celem jest szacowanie rozkładu strat portfela kredytowego.

Podstawą metody *CreditRiskPlus* są dane dotyczące jednorodnego portfela transakcji kredytowych. Każda z nich może być w stanie niewypłacalności (niewykonania zobowiązania). Zakłada się, że prawdopodobieństwo tego, że ekspozycja będzie w stanie niewypłacalności, jest małe i niezależne od niewypłacalności innych transakcji kredytowych. W metodzie *CreditRiskPlus* abstrahuje się od przyczyn niewypłacalności.

Przy takich założeniach modelowany jest rozkład strat portfela kredytowego. Proces modelowania obejmuje dwie fazy: szacowanie częstotliwości przypadków niewypłacalności i wielkości strat oraz wyznaczanie rozkładu strat portfela.

Algorytm metody zakłada podzielenie całego portfela kredytowego na pasma ekspozycji (*bending*). Każda z transakcji jest kwalifikowana do jednego z wyróżnionych pasm. Dla każdego pasma wyznaczane jest prawdopodobieństwo niewypłacalności. Jest ono modelowane rozkładem Poissona. Każdemu z pasm ekspozycji odpowiada określony poziom straty.

Całkowity poziom straty wyznaczany jest na podstawie otrzymanych oszacowań prawdopodobieństw oraz strat odpowiadających wyróżnionym pasmom ekspozycji. Szczegółowy algorytm postępowania został podany przez autorów metody w opublikowanej dokumentacji technicznej.¹

CreditRiskPlus jest metodą, która ma swoje wady i zalety. Wadą metody jest szacowanie rozkładu strat wyłącznie na podstawie szacowanego prawdopodobieństwa niewypłacalności. Pomija się, w przeciwieństwie do innych metod portfelowej analizy ryzyka kredytowego, wycenę długu. Teoretyczny rozkład strat jest rozkładem symetrycznym, który upodabnia się do rozkładu normalnego wraz ze wzrostem liczby transakcji w portfelu. Rozkład szacowany na podstawie danych empirycznych może różnić się od rozkładu normalnego, w szczególności tzw. grubymi ogonami. To powoduje, że dla zadanego prawdopodobieństwa poziom strat kredytowych w praktyce może być wyższy niż szacowany teoretycznie (Saunders 2001: 92).

Podstawową zaletą omawianej metody jest jej prostota obliczeniowa i niewielkie wymagania dotyczące danych empirycznych. Przede wszystkim muszą one dotyczyć jednorodnego portfela kredytowego. Chodzi w tym przypadku o portfel charakteryzujący się znaczną liczbą transakcji, niezależnych z punktu widzenia prawdopodobieństwa niewykonania zobowiązania.

3. Wykorzystanie metody *CreditRiskPlus* do zarządzania ryzykiem

Wprowadzenie w życie wymagań Rekomendacji T w zdecydowany sposób wpłynęło na możliwości praktycznego zastosowania metody *CreditRiskPlus*. W zaleceniach nadzor-

¹ Metodologia została przedstawiona w *CreditRisk+...* (1997).

czych zdefiniowano pojęcie portfela kredytów detalicznych. Ekspozycja detaliczna to należność lub zobowiązanie pozabilansowe z tytułu kredytu udzielonego osobie fizycznej na cele niezwiązane z działalnością gospodarczą². Z portfela ekspozycji detalicznych wyłączone są ekspozycje zabezpieczone hipotecznie, kredyty zabezpieczone kaucją oraz przeznaczone na zakup papierów wartościowych.

Powyższe zasady identyfikacji sprawiają, że analiza ryzyka dotyczy jednorodnego portfela ekspozycji. Są z niej wyłączone znaczące zaangażowania kredytowe, z jakimi mamy do czynienia w przypadku finansowania nieruchomości czy jednostkowych transakcji zakupu papierów wartościowych.

Podstawą pomiaru ryzyka jest portfel ekspozycji detalicznych. W tym celu identyfikujemy wszystkie ekspozycje detaliczne powstałe w ostatnim roku. Dla każdej ekspozycji określamy:

- wartość zaangażowania³,
- instrument finansowy⁴,
- status ekspozycji – informację o tym, czy jest ona w stanie *default 'u*, tj. czy mamy do czynienia z ekspozycją zagrożoną niewykonaniem zobowiązania.

Za niewykonanie zobowiązania przyjęto sytuację, w której zachodzi co najmniej jedno ze zdarzeń: bank uznaje, że dłużnik nie wywiąże się w pełni ze swoich zobowiązań kredytowych (zostaje zakwalifikowany do grupy klientów w sytuacji zagrożonej) lub którakolwiek z ekspozycji kredytowych dłużnika staje się ekspozycją przeterminowaną (opóźnienie w spłatach powyżej 90 dni). Takie podejście spełnia warunki aktualnie obowiązujących regulacji nadzorczych (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego...: art. 178).

Dla każdego z instrumentów finansowych wyznaczamy prawdopodobieństwo niewykonania zobowiązania (liczba transakcji o takim statusie do liczby zaangażowań w ten instrument).

Kolejnym krokiem jest wyznaczenie pasm kwotowych oczekiwanych strat.

Grupujemy ekspozycje w pasma odpowiadające oczekiwany stratom. Należy zaznaczyć, że wprowadzony podział na pasma (*bending*) wpływa na aproksymację rozkładu. Zakładając, że mamy do czynienia z dużą liczbą ekspozycji i z małą szerokością pasma uznaje się, że ten podział nie ma istotnego wpływu na oszacowanie strat. Dla każdego pasma wyznaczamy:

- liczbę ekspozycji,
- wartość ekspozycji,
- oczekiwaną wartość straty.

Na tej podstawie szacujemy rozkład strat jako zbiór:

$$\{s_i, p_i\},$$

² W referacie pod pojęciem ekspozycji detalicznych rozumie się kredyty detaliczne, tj. te należności bilansowe i zobowiązania pozabilansowe, które są przedmiotem ustaleń Rekomendacji T. Należy wyraźnie podkreślić, że nie chodzi w tym przypadku o ekspozycje kredytowe należące do klasy ekspozycji detalicznych w rachunku wymogu kapitałowego na pokrycie ryzyka kredytowego.

³ Suma wartości bilansowej i udzielonych zobowiązań pozabilansowych.

⁴ Wymaga to podziału produktów kredytowych na jednorodne produkty finansowe.

gdzie:

s_i – wartość straty,

p_i – wartość prawdopodobieństwa tego, że strata będzie mniejsza lub równa s_i (od 0 do 0,9999).

W ten sposób otrzymujemy empiryczną dystrybuantę rozkładu strat. Na jej podstawie mamy możliwość:

- oceny wielkości strat z tytułu ryzyka kredytowego w portfelu ekspozycji detalicznych dla wybranego poziomu prawdopodobieństwa (np. wielkość takiej straty, że prawdopodobieństwo tego, że będzie ona w rzeczywistości większa, jest równe 1%, 5%),
- oceny prawdopodobieństwa tego, że strata z tytułu ryzyka kredytowego w portfelu ekspozycji detalicznych przekroczy zadaną wartość (np. 2% funduszy własnych⁵).

Stwarza to możliwość oszacowania poziomu ryzyka kredytowego w analizowanym portfelu ekspozycji detalicznych. Jego miarą jest wielkość szacowanej straty. Jej udział w funduszach własnych pozwala na ocenę ryzyka w stosunku do tzw. apetytu na ryzyko, tj. akceptowalnego poziomu ryzyka.

Zgodnie z zaleceniami nadzorczymi, bank jest zobligowany do przeprowadzania testów warunków skrajnych badających wpływ czynników z otoczenia wewnętrznego i zewnętrznego banku na ryzyko detalicznych ekspozycji kredytowych (Rekomendacja T.: 26). W szczególności dotyczy to wpływu czynników rynkowych (ryzyko walutowe, ryzyko stóp procentowych) na poziom ryzyka.

W takim przypadku można zastosować postępowanie składające się z dwóch etapów. W pierwszym analizujemy wpływ zmian czynników rynkowych (otoczenie zewnętrzne) na poziom niewykonania zobowiązania. W rezultacie możemy oszacować prognozowaną zmianę poziomu niewykonania w przypadku szokowej zmiany czynnika rynkowego (w Rekomendacji T przyjmuje się za szokowe: wzrost kursów walut o 30%, wzrost stóp procentowych o 200 p.b.).

W drugim etapie szacujemy wielkość straty w przypadku zmiany poziomu niewykonania zobowiązania (otoczenie wewnętrzne), będącego konsekwencją szokowej zmiany czynników rynkowych.

Dla potrzeb testowania warunków skrajnych możemy zakładać różne scenariusze zmian poziomu niewykonania zobowiązania, dla których mamy możliwość oszacowania rozkładu strat.

Warto również wspomnieć, że opisany wyżej algorytm modelowania rozkładu strat można wykorzystać w celu ustalania limitów zaangażowania w jednorodne instrumenty kredytowe.

Przedstawiony sposób postępowania zastosowano w wybranym banku spółdzielczym działającym na południu Polski. Bank posiada fundusze własne na poziomie 10 mln EUR. Należy do banków o sumie bilansowej powyżej 200 mln zł.

⁵ Jest to najczęściej przyjmowany poziom istotności ryzyka w praktyce bankowej.

W analizowanym banku wyodrębniono portfel ekspozycji detalicznych oraz zidentyfikowano ekspozycje, w przypadku których można mówić o zagrożeniu niewykonaniem zobowiązania. Dane dotyczące analizowanego portfela przedstawiono w tabeli.

Tabela 1

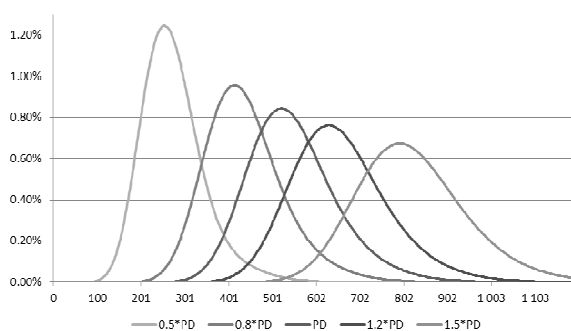
Charakterystyka portfela ekspozycji detalicznych wybranego banku

| Charakterystyka portfela | Razem | Niewykonanie zobowiązania |
|---|---------|---------------------------|
| Wartość ekspozycji w tys. zł | 21 34,3 | 662,8 |
| Liczba ekspozycji | 6 247 | 190 |
| Wartość maksymalna ekspozycji w tys. zł | 200,4 | 43,2 |
| Wartość średnia ekspozycji w tys. zł | 3,4 | 3,5 |

Źródło: obliczenia własne.

Dla wyodrębnionego portfela ekspozycji detalicznych oszacowano rozkład strat metodą *CreditRiskPlus*. Portfel składał się z siedmiu jednorodnych produktów kredytowych. Dla każdego z nich wyznaczono udział liczby ekspozycji zagrożonych niewykonaniem zobowiązania w liczbie transakcji kredytowych dotyczących tego produktu. Te wielkości zostały przyjęte jako prawdopodobieństwa niewykonania zobowiązania.

Na podstawie uzyskanych wyników wyznaczono rozkład strat dla otrzymanych prawdopodobieństw niewykonania zobowiązania (PD) oraz w przypadku ich spadku lub wzrostu o 20% i 50%. Rezultaty przedstawiono na rysunku.



Rysunek 2. Kształtowanie się rozkładu strat (w tys. zł) dla portfela detalicznego w wybranym banku w zależności od poziomu niewykonania zobowiązania

Źródło: obliczenia własne.

Na podstawie otrzymanych rozkładów można wyznaczyć wielkość strat, jakie bank może ponieść z prawdopodobieństwem 1% i 5%. W tabeli przedstawiono wyniki oszacowań dla aktualnego poziomu niewykonania zobowiązania oraz jego wzrostu o 20% i 50%.

Tabela 2

Wpływ wzrostu poziomu niewykonania zobowiązania na straty z portfela ekspozycji detalicznych w wybranym banku

| Poziom straty | PD | 1.2*PD | 1.5*PD |
|--------------------------------|-------|--------|--------|
| Z prawdopodobieństwem 1% | 836,9 | 968,9 | 1163,6 |
| W relacji do funduszy własnych | 1,96% | 2,27% | 2,73% |
| Z prawdopodobieństwem 5% | 730,8 | 856,6 | 1042,9 |
| W relacji do funduszy własnych | 1,71% | 2,01% | 2,45% |

Źródło: obliczenia własne.

Uzyskane wyniki wskazują, że wielkość strat z tytułu ryzyka portfela ekspozycji detalicznych oszacowana na poziomie istotności 1% wynosi ok. 837 tys. zł. Nie przekracza ona 2% funduszy własnych banku. Z reguły taki poziom ryzyka ocenia się jako nieznaczący. Otrzymane oszacowania rozkładu pozwalają na wyznaczenie wielkości straty przy zakładanym wzroście ryzyka kredytowego. Wzrost prawdopodobieństwa niewykonania zobowiązania o 20% skutkuje odpowiednio wzrostem strat. Ich poziom w takim przypadku jest bliski 2,3% funduszy własnych. Jeżeli nie przewidujemy w przyszłości zmian w akceptowalnym poziomie ryzyka, to zasadne staje się obniżenie limitu dla kredytów detalicznych. W analizowanym banku wprowadzenie limitu w wysokości 150 tys. zł pozwoliłoby na redukcję ryzyka. W takim przypadku wysokość potencjalnej straty w relacji do funduszy własnych zmniejsza się do 1,8%. Odpowiednio obniża się poziom ryzyka w przypadku zakładanej szokowej zmiany poziomu niewypłacalności.

Uwagi końcowe

Ryzyko kredytowe od lat pozostaje w kręgu zainteresowania teorii i praktyki zarządzania instytucją finansową. Niezależnie od obowiązujących regulacji nadzorczych, banki są zobligowane do stosowania własnych rozwiązań dla potrzeb wewnętrznego procesu pomiaru ryzyka. Wyniki pomiaru ryzyka powinny być wykorzystywane w prowadzonej polityce kredytowej.

Zalecenia nadzorcze dotyczące zarządzania ryzykiem kredytowym nie precyzują sposobów jego pomiaru, ustalania limitów czy modelowania ryzyka dla potrzeb testowania warunków skrajnych.

Wprowadzone w ubiegłym roku modyfikacje zaleceń nadzorczych stwarzają możliwość wykorzystania metody *CreditRiskPlus* w procesie zarządzania portfelem ekspozycji detalicznych. Jest to przede wszystkim konsekwencją przyjętych kryteriów identyfikacji portfela kredytowego.

Zastosowanie metody *CreditRiskPlus* w procesie zarządzania portfelem ekspozycji detalicznych pozwala na:

- szacowanie rozkładu strat dla wyznaczonego poziomu niewykonania zobowiązania,

- szacowanie wielkości strat z zadaniem prawdopodobieństwem,
- analizę akceptowalnego poziomu ryzyka (apetytu na ryzyko),
- symulacyjną analizę wpływu poziomu niewykonania zobowiązania na poziom ryzyka kredytowego,
- ustalanie limitów w portfelu ekspozycji detalicznych,
- wykorzystanie otrzymanych wyników dla potrzeb testowania warunków skrajnych.

Z przedstawionych rozważań wynika, że metoda *CreditRiskPlus* może stanowić skuteczny instrument zarządzania ryzykiem kredytowym portfela ekspozycji detalicznych. Poszerza ona dostępne instrumentarium narzędzi redukcji ryzyka dostępnych w praktyce bankowej.

Literatura

- CreditRisk+*: *A Credit Risk Management Framework. Technical Document* (1997), Credit Suisse Financial Products (CSFP).
- Crouhy M., Galai D., Mark R. (2001), *Risk Management*, McGraw-Hill, New York.
- Dane miesięczne sektora bankowego* (2013), Urząd Komisji Nadzoru Finansowego, www.knf.gov.pl/aktualnosci/2013/dane_bankowe_m.html (15.01.2014).
- Metodyka badania i oceny nadzorczej banków komercyjnych, zrzeszających oraz spółdzielczych* (2013), Urząd Komisji Nadzoru Finansowego, Warszawa.
- Rekomendacja S dotycząca dobrych praktyk w zakresie zarządzania ekspozycjami kredytowymi zabezpieczonymi hipotecznie (2013), Komisja Nadzoru Finansowego, Warszawa.
- Rekomendacja T dotycząca dobrych praktyk w zakresie zarządzania ryzykiem detalicznych ekspozycji kredytowych (2013), Komisja Nadzoru Finansowego, Warszawa.
- Saunders A. (2001), *Metody pomiaru ryzyka kredytowego*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 575/2013 z dnia 26 czerwca 2013 r. w sprawie wymogów ostrożnościowych dla instytucji kredytowych i firm inwestycyjnych, Dz.Urz. Unii Europejskiej L176.

CREDITRISKPLUS METHOD APPLIED TO RISK MANAGEMENT OF RETAIL EXPOSURES

Abstract: *Purpose* – The aim of the work is to present the possibility of the application of the *CreditRiskPlus* method in credit risk management of retail exposures.

Design/methodology/approach – Case study has been used to illustrate an implementation of the *CreditRiskPlus* method. The practical use of the method in measuring credit risk has been verified.

Findings – *CreditRiskPlus* method can be used in the internal credit risk management. It allows to estimate the distribution of losses in the portfolio of loans and retail management in order to reduce risk limits.

Originality/value – Quantitative credit risk management tools directory extension has been used in banking practice. The relevance of the implementation of the *CreditRiskPlus* method in risk measurement, stress testing and limits management of retail exposures has been explained in details.

Keywords: credit risk, retail loans, risk management

Cytowanie

- Ludwiczak B. (2014), *Wykorzystanie metody CreditRiskPlus do zarządzania ryzykiem ekspozycji detalicznych*, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 802, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” nr 65, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, s. 679–687; www.wneiz.pl/frfu.*

