

Emilia Stola

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

KREDYTOWANIE ROLNICTWA A POZIOM RYZYKA BANKOWEGO

LENDING OF AGRICULTURE VS. LEVEL OF BANK'S RISK

Słowa kluczowe: kredytowanie rolnictwa, ryzyko bankowe i kredytowe, rezerwy celowe w bankach komercyjnych

Key words: lending of agriculture, banking risk, credit risk, banks reserves, adjusted reserves at commercial banks

Synopsis. Powszechnie uważa się, że kredytowanie rolnictwa jest wysoce skorelowane z ponoszeniem ryzyka kredytowego przez banki, wyższego niż w przypadku innych branż gospodarki. Przedstawiono wpływ wzrostu wolumenu kredytów w rolnictwie na poziom ryzyka bankowego. Zmierzono tylko wpływ wzrostu kredytowania rolnictwa na skalę ryzyka kredytowego w bankach komercyjnych.

Wstęp

Udział finansowania działalności rolniczej kapitałami obcymi w ostatnich latach uległ zwiększeniu. Tendencja ta wynika m.in. z ograniczenia samofinansowania działalności rolniczej przez rolników oraz zmian, jakie zachodzą w ich poglądach odnośnie wykorzystania kapitałów obcych [Mądra, Stola 2008b]. Niewątpliwie znaczenie w tym zakresie miała akcesja Polski do Unii Europejskiej (UE), w następstwie czego rolnicy uzyskali dostęp do instrumentów wsparcia Wspólnej Polityki Rolnej UE.

Podstawową formą finansowania zewnętrznego w działalności rolniczej jest kredyt bankowy. Kredyt jest stosunkiem ekonomicznym, jaki wynika ze świadczenia przez wierzyciela na rzecz dłużnika określonej wartości w pieniądzu na określonych warunkach zwrotu równowartości w późniejszym terminie. Definicja kredytu rolniczego pokrywa się ogólnym pojęciem kredytu, z zaznaczeniem, iż termin – rolniczy oznacza, że kredyt został zaciągnięty przez rolników na cele z produkcją rolniczą [Daniłowska 2007]. Wśród kredytów bankowych, których odbiorcami są gospodarstwa rolnicze najczęściej występują kredyty konsumpcyjne, obrotowe – przeznaczone na zakup środków obrotowych do produkcji rolniczej oraz kredyty inwestycyjne¹. Kredyty preferencyjne udzielane są ze środków własnych banków, z którymi ARiMR zawarła umowy o współpracy (obecnie m.in. BGŻ S.A., ING Bank Śląski S.A., PKO BP S.A., BPH S.A., BOŚ S.A.)² [Mądra, Stola 2008a].

Skala kredytowania polskiego rolnictwa przez banki w ostatnich latach uległa zwiększeniu. W 2008 r. wolumen kredytów dla rolnictwa w polskim sektorze bankowym wynosił 42 771,673 mln PLN [Raport... 2009], z czego ponad 90% przyznały banki spółdzielcze. Powszechnie uważa się, iż wraz ze zwiększaniem skali kredytowania rolnictwa rośnie ryzyko kredytowe związane z niewypłacalnością rolników. Pogląd ten wynika głównie ze specyfiki klientów, jakim są rolnicy. Zazwyczaj nie posiadają oni historii kredytowej, jak również nie prowadzą rachunkowości rolnej, przez co występują trudności z udokumentowaniem przychodów. Ponadto, wartość kredytów w rolnictwie zdecydowanie podwyższa koszty transakcji z bankami, dla których monitorowanie postawionych do dyspozycji kredyty-

¹ Na kredyty inwestycyjne w sektorze rolno-żywnościowym w zakresie instrumentów pomocy krajowej, tj. kredytów preferencyjnych są stosowane dopłaty do oprocentowania przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR).

² Od 01.05.2007 r. kredyty preferencyjne udzielane są na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 26.04.2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu i kierunków działań Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa oraz sposobów ich realizacji (Dz. U. Nr 77, poz. 514). W ramach preferencyjnych kredytów inwestycyjnych finansowane są m.in. takie działalności jak zakup gruntów rolnych, utworzenie gospodarstwa rolniczego przez osoby, które nie skończyły 40 roku życia, na zakup nieruchomości rolnych przeznaczonych na utworzenie lub powiększenie gospodarstwa rodzinnego, itp. (<http://www.minrol.gov.pl/>).

tobiorcy środków finansowych wiąże się z zagrożeniem wykorzystania przyznaných kredytów niezgodnie z celem bądź zagrożeniem w ich spłacie, a więc występowaniem ryzyka kredytowego.

W literaturze ryzyko kredytowe definiowane jest jako strata dla banku wynikająca z zaprzestania regulowania zobowiązań klientów banku. Ryzyko kredytowe może występować nie tylko jako ryzyko zaprzestania spłaty kredytu przez kredytobiorcę, w tym przypadku rolnika, ale także jako stopień prawdopodobieństwa odzyskania niespłaconej części kredytu [Żółtkowski 2007]. Dla banków szacowanie ryzyka kredytowego jest ważnym aspektem, gdyż ewentualne straty z nieuregulowanych należności kredytowych, są pokrywane z kapitałów własnych. W przypadku wysokich wartości należności nieregularnych może nastąpić wzrost kosztu kapitałów banku, co w konsekwencji powoduje jego niewypłacalność [Wójcik-Mazur 2008]. Ważność ryzyka kredytowego w praktyce bankowej potwierdzają również liczne uregulowania prawne, mające na celu niwelowanie ewentualnych skutków tego rodzaju ryzyka, w postaci m.in. rezerw celowych. Głównym celem stosowania rezerw celowych w praktyce bankowej jest łagodzenie skutków strat portfela kredytowego banków, m.in. przez pomniejszanie podstawy opodatkowania banków o wartość kredytów, których ściągnięcie jest niemożliwe.

Cel i metodyka

Celem opracowania jest przedstawienie oddziaływania kredytowania rolnictwa przez banki komercyjne, działające w polskim sektorze bankowym, na poziom ryzyka bankowego, ponoszonego przez te banki. Z uwagi na wymagania edytorskie w opracowaniu zdecydowano się na zbadanie tylko relacji – kredyty udzielone dla rolnictwa, a poziom ryzyka kredytowego tylko w odniesieniu do klientów sektora niefinansowego³. Miarą, jaką przyjęto za odwzorowującą kształtowanie się ryzyka kredytowego, był poziom tworzonych rezerw celowych na należności nieregularne w bankach komercyjnych, a także udział kredytów zagrożonych⁴ w portfelach kredytowych tych instytucji. W badaniach dokonano oceny siły, kształtu oraz kierunku powiązań pomiędzy przyjętymi zmiennymi oraz przeprowadzono regresję krokową wraz z oszacowaniem modelu regresyjnego dla banków komercyjnych, jak również analizą reszt estymowanego modelu. Do zbadania wyżej wymienionej relacji zastosowano klasyczne narzędzia statystyczne mierzące współzależność czynników, tj. współczynniki korelacji Pearsona oraz oszacowany model regresji liniowej prostej. Wszystkie obliczenia wykonano z wykorzystaniem programu STATISTICA 8.

Dane empiryczne w opracowaniu pochodzą z raportów Komisji Nadzoru Finansowego (KNF) o sytuacji sektora bankowego z lat 1995-2008, publikowane przez Narodowy Bank Polski (NBP) oraz raportów wyników Głównego Urzędu Statystycznego (GUS).

Wyniki badań

Udział udzielonych kredytów dla rolnictwa w wolumenie należności od sektora niefinansowego⁵ wynosił przeciętnie 7% w latach 2002-2008, w polskim sektorze bankowym. Zdecydowanie mniejszą część stanowiły kredyty rolnicze w ogóle udzielonych kredytów klientom niefinansowym w bankach komercyjnych, gdzie w ostatnich 6 latach udział ten średnio wynosił ok. 4,5%.

Jakość należności kredytowych od sektora rolnego, zarówno w bankach komercyjnych, jak i na rynku bankowym ogółem, kształtowała się na dosyć niskim poziomie. Udział wartości kredytów niespłacanych w wolumenie kredytów udzielonych w rolnictwie przez banki komercyjne przedstawiono na rysunku 1. W latach 2000-2008 nastąpiło znaczne obniżenie poziomu niespłacanych kredytów w sektorze bankowym, co wynikało głównie ze zwiększenia wartości udzielonych należności kredytowych, prawie dwukrotnie w 2008 roku, w porównaniu z 2007 r. W przypadku banków komercyjnych, dopiero w 2007 r. udział należności nieregularnych uległ spadkowi o wartość ok. 1 p.p.

W celu zbadania istnienia oddziaływania wolumenu udzielanych kredytów rolniczych przez banki komercyjne (zmienna objaśniająca) na podwyższenia poziomu ryzyka kredytowego ponoszonego przez te banki (zmienna objaśniana) zastosowano klasyczne narzędzia statystyczne mie-

³ Sektor niefinansowy obejmuje klientów z segmentu gospodarstw domowych oraz przedsiębiorstw niefinansowych.

⁴ Tzw. „Złych kredytów”, niespłacanych terminowo.

⁵ Należności od sektora niefinansowego – kredyty udzielone klientom niefinansowym, tj. gospodarstwa domowe, przedsiębiorstwa, gospodarstwa indywidualne.

rzące współzależność czynników, m.in. współczynnik korelacji Pearsona. Do określenia wpływu zmiennej niezależnej – poziom ryzyka kredytowego (X) na zmienną niezależną (wolumen kredytów rolniczych) został oszacowany model regresji liniowej prostej:

$$y = \beta_0 + \beta_1 X + \zeta$$

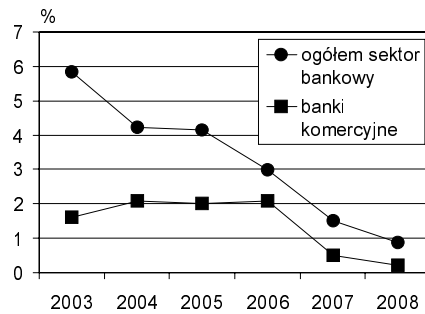
gdzie:

β_1, β_2 – parametry strukturalne,
 ζ – składnik losowy [Lusiewicz i in. 2003].

Do zmierzenia siły oddziaływania na siebie zmiennych ilościowych najczęściej stosowaną miarą jest współczynnik korelacji linowej Pearsona, który przyjmuje wartości z przedziału $< -1; 1 >$. Dla zależności wartość kredytów udzielonych w sektorze rolnym a poziom ryzyka, współczynnik ten wynosił $-0,87$ i był statystycznie istotny⁶. Między analizowaną zależnością występuje dosyć silny odwrotny związek, tak więc wraz ze wzrostem wartości udzielonych kredytów, udział kredytów niespłacanych w terminie powinien ulec zmniejszeniu, pod warunkiem względnie stałej rzeczywistości gospodarczej.

Wartość współczynnika korelacji cząstkowej R informuje o sile oraz kierunku związku korelacyjnego, jaki zachodzi między badanymi zmiennymi, po wyeliminowaniu wpływu pozostałych zmiennych [Kot i in. 2007]. Cząstkowa korelacja między wolumenem udzielonych kredytów a wzrostem ryzyka, przejawiającym się w pogorszeniu jakości należności kredytowych, wyniosła $-0,92$, co potwierdza wcześniejsze obliczenia.

W celu wyjaśnienia zmienności poziomu ryzyka kredytowego dla udzielnych kredytów rolniczych oszacowano jednorównaniowy model regresji prostej. Zbudowany model przyjęto w formie addytywnej jako hipotezę zerową (H_0) z założeniem normalności rozkładu i braku zjawiska autokorelacji reszt. Równocześnie sformułowano przeciwną hipotezę alternatywną (H_1). Do oceny dobroci dopasowania do danych rzeczywistych w poszczególnych modelach zastosowano współczynnik determinacji (R^2)⁷ oraz błąd standardowy. Najważniejsze parametry równania regresji przedstawiono w tabeli 1.



Rysunek 1. Udział należności nieregularnych w wolumenie udzielonych kredytów dla rolnictwa [%]

Źródło: opracowanie własne na podstawie raportów pt. Przegląd stabilności systemu finansowego, NBP, Warszawa 2004-2009.

Tabela 1. Wartości współczynnika korelacji cząstkowej dla zależności wolumen udzielonych kredytów a wzrost ryzyka kredytowego

Wyszczególnienie	$R = 0,9162$ $R^2 = 0,8994$ Skorygowany $R^2 = 0,8193$ $F(1,8) = 41,9$ Se = 16,8 (błąd standardowy estymacji)					
	BETA ^a	Se BETA	B ^b	Se B	Statystyka – t	Poziom p ^c
Wyraz wolny			481,62	7,47	64,46	0,0000
Kredyty dla rolnictwa	-0,92	0,14	-0,01	0,0004	-6,46	0,0002

^a Współczynnik BETA to współczynnik, gdyby przed wykonaniem obliczeń dokonano standaryzacji wszystkich zmiennych do średniej 0 i odchylenia standardowego 1. Wielkość tego współczynnika pozwala porównać relatywne wkłady, jakie każda ze zmiennych niezależnych wnosi w predykcję zmiennej zależnej.

^b Ocena parametru dla zmiennej kredyty dla rolnictwa.

^c Istotne przy $p < 0,05$.

Źródło: opracowanie własne.

⁶ Postawiona hipoteza zerowa, zakładająca, iż wartość współczynnika korelacji w populacji jest równa 0 i hipoteza alternatywna zakładająca, iż wartość współczynnika korelacji jest różna od 0; do oceny przyjęto współczynnik $p < 0,05$.

⁷ Współczynniki determinacji mierzy zgodność dopasowania modelu do rzeczywistych danych oraz informuje, jak część całkowitej zmienności zmiennej zależnej została wyjaśniona przez zbudowany model.

Oszacowany model przyjął następującą postać:

$$\hat{Y} = 481,62 - 0,01 \text{ kredyty}$$

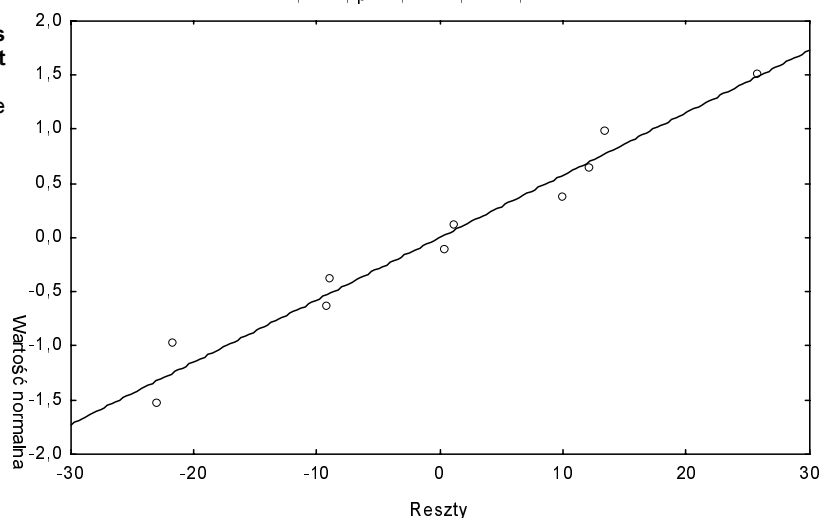
Współczynnik regresji cząstkowej zmiennej niezależnej na działalności operacyjnej wyniósł $-0,01$, co oznacza, iż wraz ze wzrostem wolumenu udzielonych kredytów o 1 mln PLN następuje spadek ryzyka kredytowego związanego z tymi kredytami, przeciętnie o ok. 1 p.p., przy założeniu, że pozostałe parametry są stałe. Analizę dobroci dopasowania danych do modelu przeprowadzono przy wykorzystaniu współczynnika determinacji (R^2). W analizowanym okresie wynosił on 89,94%, a więc oszacowany model wyjaśnia zmienność przyjętych zmiennych w prawie 90%, pozostałe ok. 10% wskazuje na występowanie czynników losowych i innych czynników nieuwzględnionych w modelu. Błąd standardowy estymacji ukształtował się na poziomie 0,0004, co wskazuje na możliwość pomyłki w oszacowaniu ryzyka kredytowego przy kredytach rolniczych średnio o 0,4 p.p.

Wykres normalności reszt

$$X.Y: y = -5,9979E-17 + 0,0575 \cdot x;$$

$$r = 0,9832; p = 0,00000; r^2 = 0,9668$$

Rysunek 2. Wykres normalności reszt modelu
Źródło: opracowanie własne.



Ocenę zjawiska autokorelacji składników losowych przeprowadzono według testu Shapiro-Wilka obliczonego na podstawie współczynnika autokorelacji pierwszego rzędu, przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$. Przyjęto w tym celu hipotezę zerową o istnieniu rozkładu normalnego oraz hipotezę alternatywną, wskazującą, iż rozkład reszt nie jest rozkładem normalnym. Statystyka SW-W wyniosła 0,9564 przy $p = 0,7447$, tak więc zakładając, że poziom p jest większy od 0,05, nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej. Powyższe wartości statystyk potwierdza wykres normalności reszt (rys. 2). Oceniając położenie punktów na rysunku w stosunku do dopasowanej linii prostej pozwala stwierdzić, że rozkład reszt nie odbiega od rozkładu normalnego. Jednocześnie potwierdza to fakt dobrego dopasowania oszacowanego modelu liniowego do danych empirycznych.

Wnioski

Przedstawiono wpływ kredytowania rolnictwa przez banki komercyjne, działające w polskim sektorze bankowym, na poziom ryzyka kredytowego, ponoszonego przez te banki. Na podstawie przeprowadzonej analizy materiałów empirycznych, zbudowanego modelu ekonometrycznego oraz przeprowadzonej analizy statystycznej sformułowano kilka wniosków:

1. Jakość portfela udzielonych kredytów w rolnictwie w bankach komercyjnych, w latach 2003-2008, charakteryzuje się niewielkim spadkiem zagrożonych spłatą kredytów, kształtującym się na poziomie około 1 p.p. Poprawa spłaty kredytów zagrożonych wynikała przede wszystkim z obsługi finansowej funduszy unijnych przeznaczonych dla gospodarstw rolniczych przez te banki. Ponadto, spadek ten związany jest również z poprawą wiarygodności finansowej go-

- spodarstw rolniczych w Polsce. Na sytuację tę oddziaływał także rozwój systemu gwarancji udzielanych przez ARiMR i instytucji Funduszu Poręczeń Unijnych.
2. Na podstawie przeprowadzonych wyliczeń współczynników korelacji i regresji badających zależność pomiędzy wolumenem udzielonych kredytów rolniczych w bankach komercyjnych a wzrostem ryzyka kredytowego, można stwierdzić, iż pomiędzy badanymi zmiennymi występuje związek prawie liniowy (współczynnik Pearsona wynosi $-0,87$). Ponadto, między analizowanymi cechami występuje ujemna korelacja, a więc wzrost udzielonych kredytów powinien obniżać poziom nieregularnych należności kredytowych. O dużej sile wzajemnego wpływu badanych zmiennych na siebie, świadczą także wysokie wartości współczynnika – determinacji (89%). Także oszacowany model regresji prostej, który charakteryzuje się wysokim stopniem zmienności ryzyka kredytowego przy kredytach rolniczych w bankach komercyjnych, jak również dopasowaniem danych empirycznych do modelu, co potwierdza analiza autokorelacji reszt.
 3. Na podstawie uzyskanych wyników z analizy korelacji oraz linowego modelu regresji, można potwierdzić statystycznie istnienie ścisłego związku pomiędzy wzrostem akcji kredytowych banku a ryzykiem kredytowym, przejawiającym się w poprawie jakości należności w bankach komercyjnych w Polsce. Jednak aby powyższe stwierdzenie uznać za poprawne, należy pamiętać, o czynnikach, które wywołały wzrost działalności kredytowej banków w tym sektorze, głównie możliwość korzystania z instrumentów WPR przez polskich rolników i ewentualnej możliwości przedłożenia tych uwarunkowań na zmniejszenie poziomu ryzyka kredytowego w bankach komercyjnych.

Literatura

- Daniłowska A.** 2007: Poziom, zróżnicowanie oraz uwarunkowania kosztów transakcyjnych kredytów i pożyczek rolniczych. SGGW, 26-27.
- Mądra M., Stola E.** 2008a: Struktura oraz poziom kredytów gospodarstw rolniczych w zależności od zadłużenia i siły ekonomicznej. *Zeszyty Naukowe Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, nr 65, SGGW, Warszawa, 71-72.
- Mądra M., Stola E.** 2008b: Poziom kredytów i opinie rolników dotyczące kredytowania. [W:] Kapruś P., Więclawski J. Rynek finansowy – inspiracje z integracji europejskiej, UMCS, Lublin, 161-163.
- Kot S., Jakubowski J., Sokołowski A.** 2007: Statystyka. Podręcznik dla studiów ekonomicznych. Wyd. Difin, Warszawa, s. 308.
- Luszniewicz A., Słaby T.** 2003: Statystyka. Teoria i zastosowanie. C.H. Beck, Warszawa, 223-227, 261.
- Wójcik-Mazur A.** 2008: Zarządzanie ryzykiem kredytowym w banku komercyjnym. Politechnika Częstochowska, Częstochowa, 81-82.
- Żółtkowski W.** 2007: Zarządzanie ryzykiem bankowym w praktyce. CeDeWu, Warszawa, 60-61.
- Raport KNF. 2004-2009: Przegląd stabilności systemu finansowego. NBP, Warszawa.
- Raport KNF. 2004-2009: Synteza raportu o sytuacji sektora bankowego. NBP, Warszawa.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 26 kwietnia 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu i kierunków działań Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa oraz sposobów ich realizacji. Dz.U. 2007 nr 77 poz. 514.

Summary

The paper aims to assess the changes that took place in Poland after accession to the EU in frames of lauding of agriculture by banks, accordingly showing the level of bank's risks. It argues that lauding of agriculture is more rightly the other factors. From the point of view of publications limits, the elaboration is focus on influence of agriculture's lending on scale of credit risk in commercial banks. For measure credit risk accept banking reserves for irregular amount due in banks. To take correlations measure implement classic statistic measures as well as estimate econometric model.

Adres do korespondencji:

mgr Emilia Stola
 Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
 Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw
 ul. Nowoursynowska 166
 02-787 Warszawa
 tel. (0 22) 593 42 20
 e-mail: emilia_stola@sggw.pl