

Artykuły

JACEK KULAWIK
Instytut Ekonomiki Rolnictwa
i Gospodarki Żywnościowej – PIB
Warszawa

ANALIZA MIGRACJI RYZYKA KREDYTOWEGO W ROLNICTWIE ISTOTA I DOTYCHCZASOWE OSIĄGNIĘCIA

Wprowadzenie

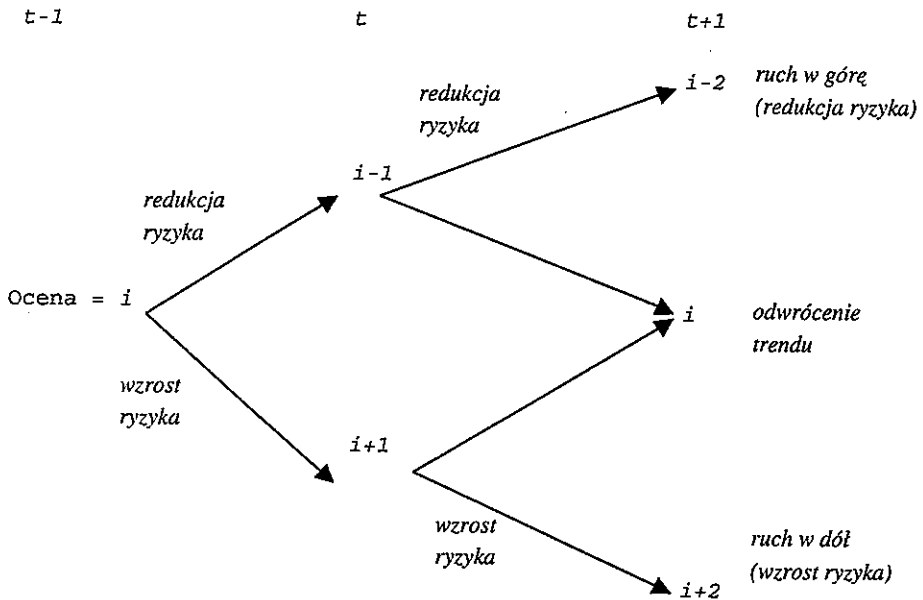
Bliskie już wdrożenie Nowej Umowy Kapitałowej (NUK), utrzymująca się nadal dominacja ryzyka kredytowego w łącznym ryzyku bankowym, częściowa deregulacja kredytowania naszego rolnictwa (zaprzeszanie udzielania preferencyjnych kredytów obrotowych i kłeskowych), różnokierunkowość wpływu Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej na poziom ryzyka finansowego oraz wyraźne spowolnienie wzrostu krajowych banków spółdzielczych, jak i niestosowanie w części z nich nawet prostych metod oceny ryzyka, to najważniejsze czynniki uzasadniające potrzebę bliższego rozpoznania zaawansowanych narzędzi ze sfery zarządzania ryzykiem kredytowym w działalności rolniczej. Jednym z takich narzędzi jest analiza migracji. Poniżej zaprezentowano najważniejsze problemy z nią związane. Najpierw przedstawiono podstawy teoretyczne migracji, a następnie scharakteryzowano dotychczasowe wyniki badań empirycznych. Tło do rozważań stanowi sfera pozarolnicza. Natomiast w odniesieniu do samego rolnictwa szczegółowo skomentowano rezultaty uzyskane przez trzy reprezentatywne dla podjętego problemu zespoły badawcze z USA. Całość podsumowują możliwości zastosowania analizy migracji w warunkach polskich.

Podstawy teoretyczne migracji

Analiza migracji ryzyka kredytowego, to oparta na rachunku prawdopodobieństwa koncepcja pomiaru zmian (przemieszczania się) ryzyka jednostkowego oraz ryzyka całego portfela. Zmiany te wynikają z fluktuacji koniunktury makroekonomicznej, sektorowej albo regionalnej oraz różnych powiązań klientów banków (np. jeden w tym samym banku jest kredytobiorcą, a drugi gwarantem). W powyższych warunkach problemy z jednej branży, regionu lub od jednego klienta mogą „migrować” do innych ich odpowiedników. Współcześnie analiza migracji jest bardzo silnie integrowana z modelami ryzyka, *scoringowymi* i *ratingów* wewnętrznymi. Dzieje się tak, gdyż takie zintegrowane podejście ułatwia zarządzanie kapitałem ekonomicznym banków i odpowiada filozofii NUK.

Większość rozważań poświęconych analizie migracji bezpośrednio lub pośrednio ustosunkowuje się do własności niezależności Markowa. Orzeka ona, że prawdopodobieństwo przejścia oceny obligacji lub kredytu do innego stanu w ustalonym przedziale czasu jest niezależne od jakichkolwiek ocen w okresach wcześniejszych. Innymi słowy, historia kredytowa lub wcześniejsze zachowanie np. emitenta obligacji lub dłużnika nie ma żadnego wpływu na aktualną klasyfikację ryzyka ww. instrumentów dłużnych [14].

Drugim kluczowym pojęciem w interesującym nas obszarze jest *path dependence*. Termin ten można tłumaczyć wprawdzie na język polski jako trajektoria rozwoju lub „zależność od przebytej dotychczas drogi”, ale zazwyczaj rezygnuje się z tego, używając zwrotu anglojęzycznego. Tak też będę czynił dalej. Występowanie *path dependence* oznacza, że aktualna ocena ryzyka instrumentu długu jest zależna od ocen wcześniejszych. Wyróżnia się dwie odmiany *path dependence*. Pierwsza – dryf oceny – przyjmuje, że instrument wcześniej zakwalifikowany jako bardziej (mniej) ryzykowny odznacza się większym prawdopodobieństwem, iż w przyszłości stanie się jeszcze bardziej (lub mniej) ryzykownym. Pogarszanie jakości instrumentu w literaturze określa się jako *a credit downgrade*, a jego poprawę jako *a credit-upgrade*. W praktyce możliwe są przypadki, iż następuje odwrócenie trendu migracji, tzn. rośnie prawdopodobieństwo, że *a credit downgrade (upgrade)* w przyszłości stanie się *a credit-upgrade (downgrade)*. Zależności powyższe zaprezentowano na rysunku 1.



Rys. 1. Migracja ryzyka kredytowego.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [14].

Jest rzeczą oczywistą, że wierzyciele znacznie większą uwagę powinni przywiązywać do przypadków dryfu ryzyka niż do odwrócenia dotychczasowych trendów.

Dla kompletności rozważań trzeba wprowadzić jeszcze pojęcie stopy lub prawdopodobieństwo zachowania dotychczasowej oceny ryzyka (ang. *a retention rate*, *a retention probability*). Natomiast prawdopodobieństwo przejścia ryzyka ustala się wg poniższej formuły:

$$P_{ij} = \frac{n_{ij}}{N_i} \quad (1)$$

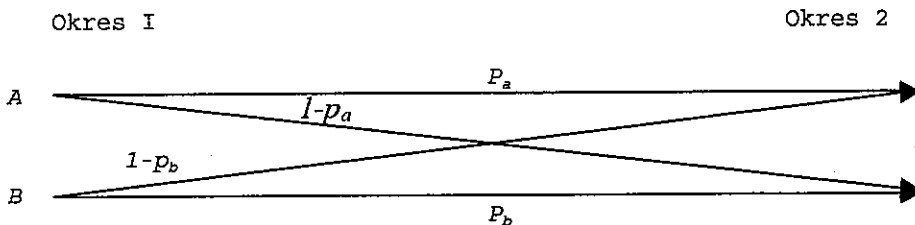
gdzie:

n_{ij} – liczba kredytobiorców przechodzących z kategorii ryzyka kredytowego i do klasy j w okresie od $t-k$ do t

N_i – liczba kredytobiorców w klasie ryzyka i w momencie $t-k$.

Prawdopodobieństwa powyższe zestawia się w macierzy migracji, której wiersze sumują się od jedności, natomiast poszczególne pozycje (komórki) pokazują proporcje kredytobiorców, którzy w momencie $t-k$ znajdowali się w klasie i , a w momencie t przeszli do klasy j . Jak z powyższego wynika, analiza migracji ryzyka bazuje na danych historycznych.

Przy szacowaniu prawdopodobieństwa p_{ij} , szczególnie dla całych portfeli kredytowych, spotkać można się z problemem ważenia poszczególnych przypadków przemieszczania się ryzyka. Zagadnienie to w bardzo uproszczony sposób przedstawiają Barry et al. [4]. Punktem wyjścia jest sytuacja zaprezentowana na rysunku 2. Klasa ryzyka oznaczona jako A reprezentuje niski jego poziom, klasa B – odwrotnie. W okresie drugim A może pozostać w tej samej klasie lub przejść do B . Podobnie może zachowywać się ryzyko w klasie B . Prawdopodobieństwo zmiany kategorii ryzyka (p_{ij}) szacujemy na podstawie odpowiednich danych historycznych, stosując np. wzór 1. Możemy to rozpatrywać na konkretnych danych liczbowych (rys. 3).



Rys. 2. Warianty migracji i ich prawdopodobieństwa.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [4].

		Okres 2	
		A	B
Okres 1	A	90%	10%
	B	15%	85%

Rys. 3. Macierz prawdopodobieństw migracji ryzyka kredytowego.

Źródło: Jak na rys. 2.

Agregatowo ustalona stopa wysokiego ryzyka, czyli znalezienie się w klasie *B*, będzie średnią ważoną wektorów *AB* i *BB* z rys. 2, gdzie wagami będą liczebności w klasach *A* i *B* albo wolumeny kredytów w tych klasach. Korzystając teraz z zestawienia i wiedząc dodatkowo, że wolumeny kredytów w klasach *A* i *B* wynoszą odpowiednio: 75 i 25 %, łatwo możemy ustalić udział średnioważony klasy *B*. Wynosi on 28,75%, bo $0,2875 = (0,10) \cdot (0,75) + (0,85) \cdot (0,25)$

Migracja ryzyka poza rolnictwem

Koncepcja migracji ryzyka zwraca uwagę na szeroki zakres informacji, których dostarcza odnośnie jego stabilności w zakresie pojedynczego instrumentu dłużnego albo całego portfela kredytowego, obligacji lub pożyczek komercyjnych. Nie może ona jednak polegać wyłącznie na badaniu stopy niewywiązania się ze zobowiązań dłużnika (emitenta), lecz musi odwoływać się też do statystycznych metod określania wartości rynkowej poszczególnych instrumentów oraz ich portfeli [1, 2, 6]. Do koncepcji migracji nawiązują również publicznie dostępne modele ryzyka kredytowego (*Credit Metrics, Credit Portfolio View*) [9].

Stopa retencji dla instrumentów dłużnych poza rolnictwem jest na ogół wysoka i mieści się w przedziale 86,1 do 100% dla obliczeń dla dwóch sąsiednich lat [2, 16]. Dla okresów dłuższych stopa ta spada do poziomu 75,7-89,6% [8]. W przypadku kredytów tendencja do zachowania klasy ryzyka jest przy tym bardzo silna, zwłaszcza dla krótkich okresów. Z reguły też małe jest prawdopodobieństwo migracji ryzyka do odległych klas. Nieco częściej spotykano jednak pogarszanie się oceny ryzyka niż jej poprawę [1, 2, 16].

Jeśli chodzi o ryzyko obligacji, to dominuje także zachowanie dotychczasowej oceny, podobnie jak maleje prawdopodobieństwo jego przemieszczania się między odległymi klasami. Tu również częściej należy oczekiwać przechodzenia do klas bardziej ryzykownych niż mniej ryzykownych [3, 13]. Prawdopodobieństwa

poszczególnych przejść bardzo istotnie uzależnione są od: lokalizacji firmy, branży, typu funduszbiorcy oraz fazy cyklu koniunkturalnego. Ten ostatni wynik bywa też traktowany jako miara ryzyka systematycznego portfela aktywów dłużnika. Czynniki powyższe powinny być brane pod uwagę m.in. przy porównaniach międzynarodowych. Przykładowo, na ogół panuje zgodność wśród badaczy, że w fazie ekspansji oceny ryzyka emigrują wyraźnie do klas mniej ryzykownych. Zazwyczaj inaczej jest w okresie recesji [12]. Nie przesądza to jednak w prosty sposób o dryfie oceny ani o jego tempie.

W krajach rozwiniętej gospodarki rynkowej oceny ryzyka kredytowego instrumentów dłużnych przygotowywane są bardzo często przez zewnętrzne agencje ratingowe. Celem tych ocen (ratingów) jest sformułowanie rekomendacji dla udzielenia lub odmowy długu, monitorowanie zadłużenia, szacowanie rezerw na ewentualne straty instrumentu długu oraz wycena jego wartości rynkowej [19].

Ocenami ryzyka kredytowego zajmują się oczywiście także instytucje finansowe oraz sami dłużnicy. Ogólnie rzadko mają jednak do dyspozycji rozbudowane odpowiednio bazy danych historycznych, aby móc precyzyjnie zbudować system tzw. ratingów wewnętrznych. Jako rozwiązanie problemu niekiedy proponuje się porównywanie tych ratingów z ratingami zewnętrznymi (produkty agencji ratingowych) albo wykorzystywanie modeli scoringu kredytowego. W praktyce jednak bardzo trudno zapewnić dobrą porównywalność metodologiczną obydwu typów ratingów [7].

Także w naszych warunkach stwierdzono, że efektywny monitoring ryzyka kredytowego i operacyjnego w bankach krajowych wymaga dysponowania znacznie dłuższymi szeregami czasowymi niż np. w przypadku ryzyka rynkowego [18].

Ważne jest, by szereg ten obejmował pełny cykl koniunkturalny, a jako niezbędne minimum dodatkowo powinien być wyeksponowany wpływ aktualnej jego fazy. Bardzo rygorystyczne wydają się w tym kontekście rekomendacje naszego nadzoru bankowego, a mianowicie, że modele do oceny ryzyka powinny podlegać systematycznej rewalidacji (najlepiej corocznej) i rekaliibracji (zalecana jest co kwartał lub półrocze).

Poza rolnictwem bardzo mocno akcentuje się potrzebę wkomponowania analizy migracji ryzyka kredytowego w holistyczny system zarządzania ryzykiem bankowym oraz w całościowy system sterowania i planowania w banku [15]. Chodzi m.in. o to, żeby analiza ta stała się składnikiem tworzenia wartości dodanej w banku oraz budowy jego przewagi konkurencyjnej. W efektywnych i dobrze kierowanych bankach, i nie tylko, zarządzanie ryzykiem traktowane jest bowiem jako zasób i kompetencja o charakterze strategicznym.

Analiza migracji ryzyka, podobnie jak inne tradycyjne narzędzia ze sfery zarządzania ryzykiem, spotyka się ostatnio z pewną krytyką [5, 10]. Generalnie chodzi o to, że bazuje ona na danych historycznych, najczęściej tzw. twardych, czyli przygotowanych w oparciu o sprawozdania finansowe, a więc w niedostatecznym stopniu uwzględniających skutki zmian ekonomicznych i całkowicie pomijających procesy psychiczne zachodzące u dłużników.

Ponadto koncepcje tradycyjne odwołują się do założenia monotetycznego, przyjmującego, iż w zbiorze danych historycznych kryją się jakieś prawidłowości w zakresie kształtowania m.in. ryzyka. Trzeba je przeto odkryć, operując zazwyczaj wartościami średnimi, a nie pojedynczymi przypadkami (kredytobiorcami, a najlepiej konkretnymi kredytami). Z zarzutami spotyka się także sposób ważenia prawdopodobieństw przejść międzyklasowych ryzyka. W efekcie trudno jest określić dynamikę zjawisk i złożoność relacji. Przeciwnieństwem monotetycznego założenia jest podejście idiograficzne, koncentrujące się na tym co jednostkowe i próbujące zintegrować zmienne ekonomiczne z różnymi kategoriami psychologicznymi (postrzeganie, ekspozycja na ryzyko, teoria atrybutów, motywacje, stan emocjonalny itd.). Koncepcję taką określa się jako ekonomiczno-psychologiczną. Niestety, nie jest ona jeszcze wystarczająco zoperacjonalizowana, by mogła stanowić wiarygodne i stabilne narzędzie do zastosowań praktycznych, nie mówiąc już o komercyjnych.

Migracja ryzyka w rolnictwie

Poniższy komentarz dotyczy rezultatów uzyskanych przez trzy zespoły badawcze:

1. P. J. Barry et al. [2002].
2. J. M. Phillips i A. L. Katchowa [2004].
3. B. A. Gloy et al. [2005].

1. Pierwszy zespół badawczy (*J. P. Barry, L. C. Escalante, N. P. Ellinger*) przeanalizował zbiór farm ze stanu Illinois, które prowadziły systematyczną rachunkowość w latach 1985-1998. Odwołano się tu do gospodarstw rolniczych, gdyż wówczas brakowało jeszcze jednolitych standardów sporządzania ratingów w bankach kredytujących. Przyjęte rozwiązanie też jest pewnym kompromisem, bo analiza migracji ryzyka kredytowego należy do trudnych przedsięwzięć. Dzieje się tak z powodu braku dostatecznie długich szeregów danych statystycznych, rzadkiego aktualizowania informacji o warunkach kredytowania i krótkiego okresu stosowania systemów ratingu ryzyka kredytowego. Te ostatnie niezbyt precyzyjnie odzwierciedlają jeszcze różnicowanie jakości kredytów, co w konsekwencji prowadzi do nadmiernej koncentracji ocen w niewielkiej liczbie klas ryzyka. W związku z tym wiedza na temat dynamiki przemieszczania się analizowanego ryzyka i wskaźników finansowych w rolnictwie, a szczególnie w odniesieniu do zagadnienia upadłości gospodarstw i wczesnej identyfikacji kryzysu finansowego, jest wciąż niepełna.

Zastosowano trzy kryteria wyznaczania ratingu gospodarstw:

- (1) model scoringowy, w którym uwzględniono wskaźniki: płynności bieżącej, wypłacalności (pokrycie aktywów całkowitych kapitałem własnym), zyskowości (zwrot z kapitału własnego), zdolności obsługi zadłużenia (nadwyżka finansowa do długu) i efektywności finansowej (dochód netto z działalności operacyjnej do przychodów);
- (2) samą zyskowość zdefiniowaną jak powyżej;
- (3) samą tylko zdolność obsługi zadłużenia w ujęciu przedstawionym dla modelu scoringowego.

Oczywiście model scoringowy najlepiej odzwierciedla zdolność kredytową. W związku z tym należy oczekiwać, że będzie on najbardziej wiarygodnym i stabilnym wskaźnikiem migracji ryzyka kredytowego. Dwa pozostałe kryteria mają wybitnie charakter cząstkowy i pokazują bądź perspektywę kredytobiorcy (kryterium 2), bądź banku (kryterium 3). Można zatem sądzić, że kryteria drugie i trzecie będą wykazywać większą niestabilność w fazie analizy migracji ryzyka kredytowego. Każdy ze wskaźników składowych oraz ocenę łączną w postaci scoringu zaprezentowano w przekroju pięciu klas ryzyka, traktując najwyższy jego poziom jako miarę napięć finansowych u kredytobiorcy. Z faktu, iż ocen dokonywano na poziomie farm, wynika, że migracja będzie wykazywać większą zmienność, gdyż bazuje się tu na danych ilościowych, część farmerów korzysta z preferencji kredytowych oraz nie uwzględniono specyficznych dla bankowości instrumentów modyfikowania pierwotnego profilu ryzyka (zabezpieczenia, gwarancje rządowe, ubezpieczenia itp.).

W celu złączenia krótkookresowych wahań mierników migracji zastosowano cztery procedury wyznaczania ram czasowych: przejście jednoroczne (1x1), dwuletnia średnia ruchoma (2x2), trzyletnia średnia ruchoma (3x3) oraz trzyletnia średnia ruchoma z ograniczeniem do roku czwartego (3x1). Trzy ostatnie średnie z powyższej sekwencji czasowej odnosiły się do wskaźnika rentowności kapitału własnego.

Po obliczeniach można sformułować następujące wnioski:

- najczęściej ryzyko pozostaje w tej samej klasie. Jeśli pojawia się jego migracja, to zazwyczaj do klas bezpośrednio sąsiadujących, z przewagą przemieszczeń do klas bardziej ryzykownych. Jednak w porównaniu do sektora pozarolniczego, w badanej próbie prawdopodobieństwo pozostania w tej samej klasie ryzyka (retencja) było niższe. Przypuszcza się, iż jest to skutkiem większej zmienności wyników w rolnictwie. Znaczenie miał również fakt, iż przetwarzano informacje z farm, a nie zgromadzone przez banki;
- wskaźniki retencji są wyższe dla niższych klas ryzyka i dla łącznej oceny scoringowej w porównaniu do rentowności kapitału własnego i zdolności obsługi długu. Ponadto, wydaje się, że sekwencja czasowa (3x3) podwyższa najbardziej prawdopodobieństwo pozostania w tej samej klasie spośród wszystkich rozpatrywanych sekwencji czasowych oraz dla wszystkich trzech kryteriów wyznaczania ratingu farm. Sekwencja czasowa (2x2) sytuuje się na drugim miejscu pod względem uzyskiwania najwyższych średnich wskaźników ratingu;
- miarą napięć finansowych w gospodarstwie są tzw. stress rates. Rozumie się je jako prawdopodobieństwo pozostania lub znalezienia się w piątej, najwyższej klasie ryzyka kredytowego. Najbardziej wiarygodne wyniki uzyskano tu również dla modelu scoringowego jako kryterium przydzielania ratingu i dla wygładzonych średnich ruchomych (sekwencja czasowa 3x3).

W podsumowaniu badań Barry, Escalante i Ellinger stwierdzają, że analiza migracji jest koncepcją ujęcia możliwie szerokiego zakresu informacji o ryzyku kredytowym, która daje się zintegrować z koncepcjami oceny wpływu jakości kredytów na ich wartość rynkową. Wprawdzie jej efektywne zastosowanie wymaga posiadania długich szeregów danych, ale znane są metody, które zadowolają się nawet okresami krótszymi niż pięć lat.

2. *M. J. Phillips* i *L. A. Katchowa* także badały farmy z Illinois, ze zdecydowaną jednak przewagą upraw roślin na ziarno, korzystając również z oceny scoringowej. Okres badań obejmował lata 1985-2002. W pierwszej fazie utworzono bezwarunkową macierz migracji, którą następnie badano pod kątem oddziaływania zmian koniunktury gospodarczej (ekspansji i recesji). Taki plan badań miał pozwolić autorkom ustosunkować się do własności niezależności Markova oraz *path dependence*. W konsekwencji chciano zatem ustalić, w jakim stopniu ryzyko kredytowe w rolnictwie dryfuje albo też, w jakich warunkach dotychczasowy trend może się odwrócić.

Ocena scoringowa dla farm została przygotowana w oparciu o standardowy zestaw wskaźników finansowych. Przyjęto także pięć klas ryzyka, gdzie 1 oznacza obiekty najmniej ryzykowne, a 5 – najbardziej ryzykowne. Wprawdzie często spotkać można pogląd, że liczba klas powinna być większa, ale wtedy trzeba się liczyć ze wzrostem skali błędu klasyfikacji stopy retencji (pozostawania w tej samej klasie). Samo zaś prawdopodobieństwo migracji oszacowano dla jednego roku, gdyż lepiej odpowiada to analizowanemu ujęciu problemu.

Jeśli chodzi o uwzględnienie wpływu zmian koniunktury gospodarczej, autorki korzystały z raportów Narodowego Biura Badań Ekonomicznych. W związku z tym wyróżniły okresy ekspansji (lata 1985-1989, 1992-2000) oraz recesji (pozostałe lata z rozpatrywanego przedziału 1985-2002). W tle tej części rozważań znajdował się dobrze udokumentowany pogląd, że stan koniunktury wpływa na ryzyko systematyczne pojedynczego kredytu oraz całego portfela. W rolnictwie ryzyko to generowane jest głównie przez wahania stóp procentowych i zmiany kursu walutowego.

Uzyskane wyniki można podsumować następująco:

- w okolicznościach, które abstrahowały od wpływu koniunktury na migrację, stopa retencji (pozostania w następnym roku w tej samej klasie ryzyka) jest najwyższa dla pierwszych trzech klas, przy czym ponad 75% farm najmniej ryzykownych pozostało takimi (najwyższe prawdopodobieństwo). W przypadku migracji przeważały zdecydowanie przesunięcia między najbliższymi klasami;
- zgodnie z przewidywaniami, wprowadzenie do rozważań wahań koniunkturalnych zauważalnie zmienia charakter i dynamikę migracji ryzyka. Ogólnie farmy zmniejszały swą ryzykowność w okresie ekspansji, a w czasie recesji wyraźnie zwiększały prawdopodobieństwo pozostania w grupie najbardziej ryzykownych oraz „obsuwania się” do tej grupy. Zależności te uzyskano jednak tylko dla dwóch kolejnych lat;
- zauważalne zmiany migracji ryzyka zaobserwowano, gdy obliczenia wykonano dla trzech kolejnych lat, przy równoczesnym uwzględnieniu fluktuacji koniunktury. Zdecydowana większość przypadków znalazła się wtedy w grupie zachowującej dotychczasowy scoring, co wskazuje, że własność niezależności Markova nie jest zachowana. Z podobną sytuacją mamy do czynienia również w przypadkach, gdy obserwacje wykazały określony trend, tzn. obiekty przesuwały się do niższych lub wyższych klas ryzyka z określonymi prawdopodobieństwami i to na zasadzie dopuszczalności odwracania się trendu. Dowodzi to, że w badanej próbie migracja zależała od wcześniejszego kształtowania się ryzyka,

a więc występowało tu zjawisko *path dependence*, ale nie w formie dryfu ryzyka, lecz odwracania trendów z przeszłości.

3. *Gloy, LaDue* i *Gunderson* zainteresowali się natomiast migracją ryzyka kredytowego w czterech bankach. Podstawowym ich celem było ustalenie czynników wpływających na migrację ocen scoringowych i ratingowych. Te pierwsze bazują generalnie na historycznych danych ilościowych, drugie zaś do wyznaczenia poziomu ryzyka włączają również zmienne jakościowe (cechy kredytobiorcy i finansowanego przedsięwzięcia). Powyższe różnice sugerują od razu hipotezę, iż ratingi powinny być bardziej stabilne niż klasyfikacje scoringowe. Dla jej empirycznej weryfikacji trzeba było rozwiązać jednak szereg problemów metodologicznych (odróżnienie osiągnięć finansowych farmy od zdolności do obsługi długu; potraktowanie subiektywizmu kredytodawców w zakresie uwzględniania zmiennych jakościowych; anonimowość danych o kredytobiorcach; obawy inspektorów przed ujawnieniem przełożonym konieczności przekwalifikowania kredytu do grupy bardziej ryzykownej; przewaga w portfelu banków małych, ale niezbyt ryzykownych kredytów rolniczych; przejście z próby na cały portfel kredytowy).

Ogółem przeanalizowano 589 stosunków kredytowych (ogół relacji i osób związanych z pojedynczą działalnością gospodarczą) za lata 1989-2001. Okres ten ogólnie uznaje się za korzystny dla rolnictwa amerykańskiego. Wyróżniono trzy klasy ryzyka: niskie, średnie i kredyty stracone. Dane pochodziły z ewidencji bankowej oraz specjalnej ankiety, która pozwoliła zgromadzić charakterystyki kredytobiorców i finansowanych przedsięwzięć oraz czas poświęcony w bankach na obsługę każdej relacji kredytowej w ciągu ostatnich 12 miesięcy. Następnie, w celu uzyskania porównywalności, przekształcono wewnętrzne systemy ratingu ryzyka kredytowego w jednolity system ratingowy. Była to klasyfikacja pięciopoziomowa (1 – kredyt najlepszej jakości, 5 – kredyty o najgorszej jakości). Starano się przy tym, by własna propozycja była maksymalnie zbliżona do klasyfikacji ryzyka stosowanych przez amerykańskie władze nadzorcze.

Uzyskane rezultaty dają się podsumować następująco:

- we wszystkich przekrojach czasowych (jednoroczna, dwuletnia i trzyletnia migracja ryzyka) wewnętrzne ratingi kredytowe wykazywały nadzwyczaj wysoką stabilność. W przypadku najniższej klasy ryzyka (poziom 1) jej zachowanie wynosiło od 98,6% do 88,9% w układzie jednorocznym oraz 88,9% w układzie trzyletnim. Ci najlepsi kredytobiorcy rzadko stawali się bardziej ryzykownymi, a jeśli już to się zdarzyło, to zazwyczaj przesuwali się do najbliższej klasy. Także kredytobiorcy najbardziej ryzykowni (poziom 5) w ponad 90% przypadków pozostawali takimi, niezależnie od czasowego układu obliczeń. Rzeczą interesującą w ich przypadku jest natomiast możliwość częstszego relatywnego przejścia do grupy najmniej ryzykownej. Generalnie jednak miało to miejsce w warunkach głębokiej restrukturyzacji zadłużenia. Na tle analizy migracji sporządzonej w oparciu o informacje z farm, aktualnie prezentowane stopy retencji są wyższe. Dzieje się tak, gdyż – jak to już sygnalizowano – ratingi przygotowywane przez banki uwzględniają szerszy zestaw charakterystyk, spo-

śród których niektóre (dotyczące kredytobiorcy i projektu) są względnie stałe. Podejście stosowane przez banki można określić zatem jako „przechodzące przez cykl koniunkturalny”, natomiast bazujące na danych z farm – jako „stacyjne, w punkcie czasu”;

- dla pośrednich stopni ryzyka (poziomy 2-4) prawdopodobieństwo przejścia do strefy większego ryzyka przeważa nad prawdopodobieństwem ruchu w przeciwnym kierunku. Zależność powyższa jest najwyraźniejsza dla wyższego wyjściowego poziomu ryzyka. Innymi słowy, aż do poziomu nr 4 maleje prawdopodobieństwo pozostania kredytu w tej samej klasie ryzyka;
- dla wyjaśnienia powszechnie obserwowanego zjawiska częstszego pogarszania się jakości kredytów niż jej polepszania, zastosowano model regresji logitowej. Ze względów oczywistych z obliczeń wyłączono kredyty najbardziej ryzykowne (poziom 5) oraz przypadki, w których brakowało pewnych informacji. Trzeba od razu w tym miejscu dodać, że oszacowanie modelu jest zupełnie przeciętne, gdyż prawidłowo udało się sklasyfikować jedynie 37 spośród 117 kredytobiorców, u których w latach 1998-2001 nastąpiło przesunięcie do grupy klientów bardziej ryzykownych. Zauważono przy tym, że w dużym stopniu wynikało to z odmienności stosowanych przez badane banki procedur wyznaczania samego ratingu. Najsilniejszy wpływ na pogorszenie się jakości kredytów, zgodnie z wcześniejszymi ustaleniami, miał początkowy ich rating, tzn. nadany w roku ich udzielenia. Oszacowania dla zmiennych: faza cyklu życia gospodarstwa oraz status osobisty kredytobiorcy potwierdzają słuszność licznych rekomendacji, że te charakterystyki powinny być uwzględniane przez banki przy przydzielaniu kategorii ryzyka. Okazało się np., że najwyższe prawdopodobieństwo wzrostu ryzyka pojawia się, gdy gospodarstwo przechodzi w fazę schyłkową lub rolnik zamierza przejść na emeryturę. Jednak z kolei rolnicy w sile wieku z dziećmi, które ukończyły już edukację szkolną, reprezentują na ogół niski poziom ryzyka i raczej w większości przypadków mają szansę utrzymania go. Nie uzyskano natomiast solidnego statystycznie dowodu, że rodzaj prowadzonej działalności rolniczej ma wpływ na pogorszenie się oceny ratingowej.

Podsumowanie

Powyższe rozważania uzasadniają następujące wnioski:

1. We współczesnych czasach, a pod rządami Nowej Umowy Kapitałowej w szczególności, kredytowanie rolnictwa nie może obejść się bez zaawansowanych narzędzi monitorowania zmian ryzyka. Do tych celów stosuje się wewnętrzne modele scoringowe i ratingowe. Pierwsze z wymienionych generalnie bazują na danych ilościowych, głównie finansowych. Drugie z kolei uwzględniają również zmienne niefinansowe, a wśród nich przede wszystkim cechy kredytowanych przedsięwzięć oraz charakterystyki osobowościowe rolników. Ogólnie jest dowiedzione, że modele ratingowe pełniej oddają profile ryzyka kredytowego i zjawisko jego migracji. Prawie zawsze otrzymuje się też w nich wyższe stopy retencji ryzyka niż w modelach scoringowych. Każde bardziej zaawansowane narzędzie pomiaru dynamiki zmian ryzyka kredytowego wymaga zgromadzenia

obszernych zestawów danych historycznych, bieżących i prospektywnych oraz umiejętności ich przetwarzania i interpretowania. Realistycznie patrząc wymogi powyższe przekraczają możliwości naszych pojedynczych BS-ów. Nasuwają się poważne wątpliwości, czy są w stanie im sprostać nawet z osobna analizowane nasze zreszenia banków spółdzielczych.

2. Banki muszą rozpoznać charakter i kierunek migracji ryzyka kredytowego. Generalnie dominuje przy tym tendencja do zachowania wcześniejszego poziomu i profilu ryzyka. Natomiast w przypadku przemieszczania się kredytu w ustalonej klasyfikacji ryzyka częstsze są sytuacje pogarszania się jakości kredytu niż poprawy. Wszyscy kredytobiorcy wykazujący tendencję do dryfowania w kierunku bardziej ryzykownych, powinni być starannie monitorowani już w momencie zawierania umowy kredytowej.
3. W swoim dobrze pojętym interesie banki powinny starać się uwzględniać również czynniki makroekonomiczne w procesie zarządzania ryzykiem kredytowym. W szczególności chodzi o analizowanie tego ryzyka w całym cyklu koniunkturalnym, pamiętając, że w okresie recesji bardzo wyraźnie rośnie prawdopodobieństwo jego migracji w strefę niskich kategorii.
4. „Żywotność” wszelkich modeli scoringowych i ratingowych zazwyczaj mieści się maksymalnie w przedziale 2-3 lata. Trzeba je zatem okresowo aktualizować i wzbogacać. Należy cały czas pamiętać i o tym, że modele te tylko w przybliżeniu oddają złożoność i dynamikę procesów kredytowych i towarzyszącego im ryzyka. Coraz częściej postuluje się, by do rozważań włączyć jeszcze inne „miękkie” fakty, które są przedmiotem badań neuroekonomii oraz finansów behawioralnych.

Literatura:

1. Altman E. L.: The importance and subtlety of credit rating migration. *Journal of Banking and Finance*, vol. 22, 1998.
2. Altman E. L., Kao L. D.: The implications of corporate bond ratings drift. *Financial Analysts Journal*, May-June 1992.
3. Bangia A., Diebold X. F., Kronimus A., Schagen C., Schuermann T.: Ratings migration and the business cycle, with application to credit portfolio stress testing. *Journal of Banking and Finance*, vol. 26, 2002.
4. Barry J. P., Escalante L. C., Ellinger N. P.: Credit risk migration analysis of farm business. *Agricultural Finance Review*, vol. 62, nr 1, Spring 2002.
5. Bodmer U.: Entwurf einer Methode zur Früherkennung von Unternehmenskrisen unter Berücksichtigung Ökonomisch-Psychologischer Wechselwirkungen. *Berichte über Landwirtschaft*, Band 83 (3) 2005.
6. Caouette B. J., Altman E. L., Narayanan P.: *Managing credit risk*. John Wiley and Sons, 1999.
7. Carey M., Hrycay M.: Parametrizing credit risk models with rating data. *Journal of Banking and Finance*, vol. 25, 2001.
8. Carty L., Fons S. J.: Measuring changes in credit quality. *Journal of Fixed Income*, vol. 5, 1996.

9. Croughey M., Galai D., Mark R.: Risk management. McGraw-Hill, 2001.
10. Gloy B. A., Hyde J., LaDue E. L.: Dairy farm management and long-term farm financial performance. *Agricultural and Resources Economics Review*, vol. 32, nr 2, 2002.
11. Gloy A. B., LaDue L. E., Gunderson A. M.: Credit risk migration and downgrades experienced by agricultural lenders. *Agricultural Finance Review*, vol. 65, nr 1, Spring 2005.
12. Lando D., Skodeberg M. T.: Analyzing rating transitions and rating drift with continuous observations. *Journal of Banking and Finance*, vol. 26, 2002.
13. Nickell P., Perraudin W., Varotto S.: Stability of rating transitions. *Journal of Banking and Finance*, vol. 26, 2002.
14. Phillips M. J., Katchowa L. A.: Credit score migration analysis of farm business: conditioning on business cycles and migration trends. *Agricultural Finance Review*, vol. 64, nr 1, Spring 2004.
15. Riegler J. J.: Kreditportfolio-management als strategische ressource. *Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen*. 58 Jahrgang, nr 22, 2005.
16. Saunders A.: Credit risk measurement. John Wiley and Sons, 1999.
17. Sołtysik L.: Skórki od banana. *Gazeta Bankowa*, nr 32 i 33, 2006.
18. Szcześniak M.: Kolejne obowiązki. *Gazeta Bankowa*, nr 20, 2006.
19. Treacy W.F., Carey M.S.: Credit risk rating at large U.S. Banks. *Federal Reserve Bulletin* nr 84, Washington DC, November 1998.

JACEK KULAWIK

Institute of Agricultural and Food
Economics – NRI
Warszawa

THE ANALYSIS OF CREDIT RISK MIGRATION IN AGRICULTURE THE ESSENCE AND THE SO-FAR SUCCESS

Summary

The analysis of migration of credit risk is a relatively new tool used in banking sector. It is based on a determined set of historical data which is then processed using the relevance statistical methods. These data are mainly of a quantitative character and are processed as average values under the assumption that some rules can be distinguished in the set in question.

There is criticism towards this method concerning first of all the way in which data are treated, subjectivity of weighing the probabilities for shifting risk between different classes and the assumption of a general-scientific (monotetic) nature. An economic-psychological concept is being proposed as an alternative. However, it is at a very beginning stage of development.

The analysis of credit risk migration in agriculture is rarely used at present and mainly in the developed countries. However, there are strong premises for making use of that tool in Poland as well. Banks gathering co-operative banks should do this first in close cooperation between partners since the undertaking is a big and complicated one.