

# Funkcjonalność modeli scoringowych i ratingowych w świetle implementacji nowych uregulowań

Barbara Pawłowska, mgr, absolwentka studiów doktoranckich w SGH

## Wprowadzenie

Przedmiotem rozważań w niniejszym opracowaniu są punktowe, tak zwane scoringowe i ratingowe modele oceny (prognozy) ryzyka kredytowego, w kontekście implementacji nowych uregulowań. W zmienionych okolicznościach wyznaczania adekwatności kapitałowej, instytucje bankowe stają przed wyborem metod i technik, dzięki którym dbać będą o własne bezpieczeństwo i jednocześnie przyczyniać się do bezpieczeństwa całego systemu bankowego. Pozyskanie solidnych, wiarygodnych i zdolnych do spłaty zobowiązań wobec banku kredytobiorców zmniejsza ryzyko towarzyszące pożyczaniu pieniędzy. Główna rola w tej grze o bezpieczeństwo i efektywność, jak zauważają A. Janc i M. Kraska przypada właśnie owym metodom i technikom, które pozwalają określić zdolność kredytową [2001, s. 8].

Na tej podstawie bank oceniający podejmuje decyzję o przyznaniu bądź odmowie udzielenia kredytu. Szacuje się, że zastosowanie modeli scoringowych i ratingowych w krajowych instytucjach bankowych wzrośnie, w związku z implementacją Nowej Umowy Kapitałowej i Capital Requirements Directive oraz nowym sposobem wyznaczania adekwatności kapitałowej. Skuteczne zarządzanie ryzykiem kredytowym klientów detalicznych<sup>1</sup> oraz umiejętność prawidłowej oceny ryzyka towarzyszącego działalności bankowej jest jednym z podstawowych celów instytucji bankowej, natomiast umiejętność zastosowania narzędzi służących kwantyfikacji ryzyka kredytowego w praktyce, decyduje o sukcesie przedsięwzięcia.

<sup>1</sup> Klienci detaliczni, to osoby fizyczne oraz mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa. W rekomendacji Komisji Europejskiej z dnia 6 maja 2003 r. określono pojęcia mikro, małe i średnie przedsiębiorstwo. Od 1 stycznia 2005 r. rekomendacja z 6 maja 2003 r. zastąpiła rekomendację poprzednią, wydaną w 1996 r. w niniejszym zakresie. Za średnie przedsiębiorstwo uważa się przedsiębiorstwo, w którym liczba zatrudnionych osób nie przekracza 250, roczny obrót nie przekracza 50 mln € i/lub suma bilansowa nie przekracza 43 €. Małe przedsiębiorstwo to takie, które zatrudnia mniej niż 50 pracowników, jego roczny obrót i/lub suma bilansowa nie przekraczają 10 mln €. Natomiast za mikro przedsiębiorstwo uważa się takie, które zatrudnia poniżej 10 osób, roczny obrót i/lub suma bilansowa są niższe od 2 mln €. Należy zaznaczyć, iż klienci detaliczni są różnie definiowani oraz, że nie ma jednolitego podejścia podmiotowego do mikro, małych i średnich przedsiębiorstw w instytucjach bankowych.

Należy zatem oczekiwać, że nowe standardy wyznaczania adekwatności kapitałowej, powinny stanowić impuls do aktywizacji modeli scoringowych i ratingowych w instytucjach bankowych w Polsce (przede wszystkim w bankach spółdzielczych), stosujących dotychczas w większości tradycyjne metody do szacowania ryzyka i oceny zdolności kredytowej klientów detalicznych.

## **1. Proces dostosowania krajowych przepisów nadzorczych związanych z zarządzaniem ryzykiem kredytowym do wymogów integracji europejskiej**

Prawo bankowe uchwalone 29 sierpnia 1997 r., co do zasady było zgodne z odpowiednimi dyrektywami Unii Europejskiej. Istniały jednak obszary, których regulacja zasadniczo odbiegała od standardów unijnych. Jednocześnie Bazylejski Komitet ds. Nadzoru Bankowego działający przy Banku Rozliczeń Międzynarodowych (Bank for International Settlements) dokonywał zmian w tzw. Bazylejskiej Umowie Kapitałowej (Basel I).

Konieczność wprowadzenia zmian, jak wskazuje GINB w swoim dokumencie konsultacyjnym ze stycznia 2005 r. wynikała z trzech zasadniczych powodów:

- dynamiczny rozwój rynków finansowych,
- zbyt uproszczony sposób stosowania wag ryzyka w Basel I (jednakowy dla wszystkich ekspozycji detalicznych) — wszystkie kredyty niezależnie od poziomu ryzyka klasyfikowane były według ograniczonej liczby kategorii,
- rozszerzenie o możliwość stosowania wewnętrznych modeli w Nowej Umowie Kapitałowej (Basel II) w stosunku do poprzednich uregulowań, polegające na możliwości wykorzystania przez banki własnych, wewnętrznych modeli szacowania ryzyka kredytowego (podejście oparte na metodach wewnętrznych ratingów — IRB).

Według A. Saundersa [2001] motywy poszukiwań nowych metod pomiaru ryzyka kredytowego i zarządzania nim były następujące:

- strukturalny wzrost liczby bankructw,
- eliminacja pośrednictwa,
- ograniczone wskutek konkurencji marże,
- spadek i chwiejność wartości zabezpieczeń,
- rozwój pozabilansowych instrumentów pochodnych,
- rozwój technologii,
- wymagania Banku Rozliczeń Międzynarodowych dotyczące kapitału na pokrycie ryzyka.

W czerwcu 2004 r. Bazylejski Komitet ds. Nadzoru Bankowego opublikował ostateczną wersję Nowej Umowy Kapitałowej (Basel II), która została przetłumaczona na język polski na zlecenie Związku Banków Polskich. Ten dokument zawiera pełne zestawienie postanowień Nowej Umowy Kapitałowej. Wprowadzenie postanowień Nowej Umowy Kapitałowej do porządku prawnego Wspólnoty Europejskiej przyczyniło się do aktualizacji Dyrektywy

2000/12/EC oraz Dyrektywy 93/6/EEC Capital Requirements Directive. Kierunki zmian metodologicznych wyznaczone przez Nową Umowę Kapitałową spowodowały, że 28 września 2005 r. Unijna Dyrektywa ds. Wymogów Kapitałowych Capital Requirements Directive, została przyjęta przez Parlament Europejski i zatwierdzona przez Radę Ministrów. Dyrektywa niniejsza implementuje zasady ustalone w Nowej Umowie Kapitałowej do prawodawstwa unijnego. W konsekwencji począwszy od 1 stycznia 2007 r. zarządzanie ryzykiem kredytowym, odbywa się według nowej konwencji. Końcowym etapem będzie wprowadzenie przez poszczególne państwa członkowskie Unii Europejskiej przepisów Dyrektywy CRD do prawodawstwa krajowego. Postanowienia niniejszych dyrektyw obowiązują od 1 stycznia 2007 r. (metody proste — standardowe oraz podstawowa metoda wewnętrznych ratingów), oraz od 1 stycznia 2008 r. (metody najbardziej zaawansowane — zaawansowana metoda wewnętrznych ratingów).

Należy zauważyć, że dla instytucji bankowych stosujących bardziej zaawansowane metody pomiaru ryzyka i alokacji kapitału, termin został wydłużony do 1 stycznia 2008 r., co pozwoli im na lepsze przygotowanie się do wdrożenia przedmiotowych metod. Na podstawie uregulowań wprowadzonych przez CRD, można stwierdzić, że instytucje bankowe, w dłuższym horyzoncie czasowym, skupiać będą swoją uwagę przede wszystkim na opracowaniu wewnętrznych metod szacowania ryzyka — jako metod bardziej efektywnych z punktu widzenia wykorzystania kapitału.

CRD jest dokumentem, który w wielu istotnych kwestiach różni się od Nowej Umowy Kapitałowej. Różnice wynikają zarówno z odmiennego statusu prawnego tych dokumentów (decyzje Komitetu Bazylejskiego ds. Nadzoru Bankowego mają jedynie status dobrowolnych porozumień uczestników tego gremium, ponieważ nie wszystkie państwa będące członkami Unii Europejskiej są reprezentowane w Komitecie Bazylejskim), jak też z dążenia do dostosowania regulacji europejskich do specyfiki rynku finansowego Unii Europejskiej. Stanowiska prezentowane przez różne środowiska powiązane z instytucjami bankowymi wskazują, że NUK opracowany został głównie z myślą o bankach aktywnych międzynarodowo, podczas gdy CRD odnosi się do wszystkich instytucji bankowych, instytucji kredytowych oraz instytucji finansowych państw członkowskich Unii Europejskiej (w tym także w stosunku do małych instytucji finansowych, jakimi są m.in. banki spółdzielcze). Równoległe presja ze strony konkurencyjnych zagranicznych instytucji kredytowych<sup>2</sup> będzie wymuszać na krajowych instytucjach bankowych przechodzenie na bardziej zaawansowane metody (metodę ratingów wewnętrznych).

<sup>2</sup> Terminy bank, instytucja bankowa, instytucja finansowa i instytucja kredytowa w niniejszym opracowaniu są używane zamiennie, przy czym termin instytucja finansowa w ustawie *Prawo bankowe* oznacza podmiot niebędący bankiem ani instytucją kredytową, którego podstawowa działalność będąca źródłem większości przychodów polega na wykonywaniu działalności gospodarczej w zakresie usług finansowych. Natomiast termin instytucja kredytowa oznacza podmiot mający swoją siedzibę za granicą Rzeczypospolitej Polskiej na terytorium jednego

Należy również podkreślić, że istotną rolę w nowym sposobie wyznaczania adekwatności kapitałowej odgrywa nadzorca. Zatem z punktu widzenia nadzorcy najważniejsze są pewne ogólne zasady, które z jednej strony wyraźnie i jednoznacznie wskazują kierunek, który muszą obrać banki w procesie tworzenia lub udoskonalenia obecnych systemów zarządzania ryzykiem kredytowym, z drugiej zaś strony nie narzucają żadnego konkretnego podejścia, przez co pozwalają każdej instytucji bankowej na pełne odzwierciedlenie specyfiki jej działalności. Na uwagę zasługuje również fakt, że CRD poświęca więcej uwagi problemowi takiej współpracy nadzorców, która umożliwi osiągnięcie *consensusu* na jednolitym rynku finansowym. Jest to bardzo ważne z punktu widzenia wszystkich państw członkowskich zjednoczonej Europy. Natomiast z punktu widzenia instytucji bankowych, a więc podmiotów, które muszą w praktyce wdrożyć wymagania stawiane im przez nadzorcę, najważniejsze są aspekty związane z wyborem i wdrożeniem odpowiedniego modelu kwantyfikującego ryzyko. Ze względu na wieloaspektowe podejścia do wyznaczania adekwatności kapitałowej, odmiennosc spojrzeń na zagadnienia zarządzania ryzykiem kredytowym oraz rozległość zagadnienia, w niniejszym opracowaniu skupiono się na funkcjonalności modeli scoringowych i ratingowych akceptowanych przez NUK i CRD.

Autorka zwraca uwagę, że w kwestii wyznaczania nowych wymogów kapitałowych w Polsce od 1 stycznia 2007 r. obowiązuje Uchwała Komisji Nadzoru Bankowego w sprawie szczegółowych zasad funkcjonowania systemu zarządzania ryzykiem i systemu kontroli wewnętrznej oraz szczegółowych warunków szacowania przez banki kapitału wewnętrznego i dokonywania przeglądów procesu szacowania i utrzymania kapitału wewnętrznego. Implementuje ona do polskiego prawodawstwa część zapisów dyrektywy 2006/48/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 14 czerwca 2006 r. w sprawie podejmowania i prowadzenia działalności przez instytucje kredytowe.

Nadzorca spośród najważniejszych cech procesu zarządzania ryzykiem w instytucjach bankowych, zwraca uwagę na kilka następujących po sobie etapów:

- identyfikację ryzyka — polegającą na rozpoznaniu i określeniu wszystkich czynników, które mogą wpływać na powstanie lub zmianę jego wysokości. Odbywa się to m.in. poprzez ocenę standingu kontrahenta, analizę makrootoczenia itd.,
- pomiar ryzyka — polegający na określeniu czasookresu jego występowania oraz zakwalifikowanie danej transakcji do określonej grupy ryzyka, w celu jego klasyfikacji,

---

z państw członkowskich Unii Europejskiej, zwanych „państwami członkowskimi”, prowadzący we własnym imieniu i na własny rachunek, na podstawie zezwolenia właściwych władz nadzorczych, działalność polegającą na przyjmowaniu depozytów lub innych środków powierzonych pod jakimkolwiek tytułem zwrotnym i udzielaniu kredytów lub na wydawaniu pieniędzy elektronicznego.

- monitorowanie i kontrolę ryzyka — czynności polegające na podejmowaniu działań, mających na celu zbadanie efektywności podejmowanych przedsięwzięć w zakresie ograniczania ryzyka,
- wsparcie procesu, poprzez odpowiednio dostosowaną strukturę organizacyjną,
- trwałe włączenie procesu zarządzania ryzykiem do systemu zarządzania bankiem.

W uchwale KNB dotyczącej ryzyka kredytowego wyróżniono dodatkowo cztery podkategorie ryzyk związanych bezpośrednio z ryzykiem kredytowym:

- ryzyko braku wywiązania się ze zobowiązań (ryzyko kredytowe i kontrahenta),
- ryzyko wynikające z wadliwości przyjętych przez bank zabezpieczeń i tym samym nieskuteczności zastosowanych technik redukcji ryzyka kredytowego (ryzyko rezydualne),
- ryzyko związane z występowaniem dużych zaangażowań (ryzyko koncentracji),
- ryzyko wynikające z sekurytyzacji.

W odniesieniu do pierwszej z powyższych kategorii sformułowano bardziej szczegółowe wymagania dodatkowe, wskazujące na konieczność posiadania i stosowania przez bank kryteriów oceny potencjalnych klientów, w celu ograniczenia ryzyka związanego z działalnością kredytową. Posiadania systemu zarządzania ekspozycjami kredytowymi, które nie wykazują przesłanek świadczących o utracie wartości lub zostały zaklasyfikowane do innej kategorii niż „normalne”. Opracowanie zasad dywersyfikacji portfela ekspozycji kredytowych, zgodnych z poziomem akceptowanego przez bank ryzyka kredytowego oraz specyfiką rynków finansowych, na których bank działa. Nadzorca akcentuje potrzebę współmierności pomiędzy stopniem zaawansowania wykorzystywanego aparatu matematycznego, a skalą i złożonością danego ryzyka w obecnej i przyszłej działalności instytucji bankowych.

Należy podkreślić, że przepisy zawarte w uchwale KNB dotyczące zagadnień związanych z kapitałem wewnętrznym, mają charakter ogólny i nie narzucają konkretnych rozwiązań. Z pewnością cennym źródłem praktycznych wskazówek, którymi mogą się kierować krajowe instytucje bankowe przy tworzeniu lub udoskonalaniu obecnie funkcjonujących procesów zarządzania ryzykiem kredytowym, w celu ich dostosowania do nowych wymagań stawianych przez uchwałę KNB, są dokumenty publikowane przez nadzorców zagranicznych<sup>3</sup>.

W czerwcu 2006 r. Komitet Bazylejski opublikował dokument zatytułowany *Sound credit risk assessment and valuation for loans*, stanowiący uzupeł-

---

<sup>3</sup> Autorka zwraca uwagę na dwa opracowania, które powstały w wyniku współpracy Narodowego Banku Austrii (Oesterreichische Nationalbank) z austriackim Nadzorem nad Rynkami Finansowymi (Financial Market Authority): *Guidelines on Bank-Wide Risk Management — Internal Capital Adequacy Assessment Proces* oraz *Guidelines on Credit Risk Management — Credit Approval Process and Credit Risk Management*.

nienie dwóch wcześniejszych opracowań Komitetu Bazylejskiego, *Credit Risk Modeling: Current Practices and Application* [czerwiec 1999] i *Principles for the Management of Credit Risk* [wrzesień 2000], które odnoszą się do pomiaru i zarządzania ryzykiem kredytowym w szerokim aspekcie i zostały skierowane zarówno do nadzorców jak i banków. Zdaniem autorki, na uwagę zasługuje również siedem zasad, sformułowanych i szczegółowo opisanych w wymienionym wcześniej dokumencie, na których powinien wspierać się model zarządzania ryzykiem. Model ten opisuje system stosowany na co dzień przez instytucję bankową w procesie zarządzania ryzykiem kredytowym, zamieszczonym w filarze I NUK, który jednocześnie stanowić ma podstawę w tworzeniu rezerw/odpisów z tytułu utraty wartości. Komitet Bazylejski kładzie szczególny akcent na stworzenie jednolitej, stabilnej w czasie podstawy wspólnej dla wszystkich działań banku podejmowanych w związku z ryzykiem kredytowym. W tym celu konieczne jest, aby w instytucjach bankowych funkcjonował zatwierdzony przez władze banku (radę, zarząd) proces kredytowy, ustanawiający rozdzielność funkcji pomiędzy oceną ryzyka i sprzedażą. W tej kwestii instytucje bankowe mają jeszcze bardzo dużo do zrobienia.

W skład tego procesu powinny wchodzić: system oceny i klasyfikacji klientów oraz ekspozycji (w zależności od typu klienta stosowane mogą być oceny zewnętrzne, systemy ratingowe i scoringowe opracowane przez bank). System bieżącego monitoringu ekspozycji z tytułu, których bank narażony jest na ryzyko kredytowe. System kontroli wewnętrznych w instytucjach bankowych. Przejrzysty, sformalizowany system przepływu informacji pomiędzy wszystkimi jednostkami banku zaangażowanymi w proces oraz niezbędną infrastrukturę informatyczną umożliwiającą gromadzenie, przechowywanie i przetwarzanie danych niezbędnych na etapie kwantyfikacji ryzyka.

Dokonując porównań treści Umowy Kapitałowej z roku 1988 z jej znowelizowaną wersją z roku 1996 oraz Nową Umową Kapitałową z 2004 r. wyraźnie widać większą swobodę dla zarządzania ryzykiem kredytowym w instytucji bankowej. Zauważalne jest stopniowe odchodzenie od sztywnych zasad, precyzyjnie definiujących, sposób postępowania instytucji bankowej, w kierunku coraz szerszego dopuszczenia stosowania rozwiązań wewnętrznych wypracowanych przez banki.

Należy zauważyć, że niniejsze regulacje nie oznaczają osłabienia celu głównego realizowanego przez instytucję nadzorczą, wyznaczonego m.in. w ustawie o NBP oraz ustawie Prawo bankowe, związanego przede wszystkim z zapewnieniem bezpieczeństwa depozytów oraz stabilnością sektora bankowego. Swobodny wybór sposobu kwantyfikacji ryzyka kredytowego, przy jednoczesnym wzmocnieniu roli i znaczenia kontroli nadzorczej, jest odpowiedzią na postulaty, formułowane przez sektor bankowy i instytucje lobujące na rzecz banków, w związku z realizacją podstawowych celów realizowanych przez instytucje bankowe: zapewnienie wyższej od oczekiwanej stopy zwrotu dla akcjonariuszy, zagwarantowania bezpieczeństwa swoim klientom oraz wypełnienia norm ostrożnościowych.

## 2. Ryzyko kredytowe a zdolność kredytowa

Ryzyko kredytowe zarówno z punktu widzenia NUK i CRD, instytucji bankowych, jak i nadzorca uważane jest za najważniejsze spośród ryzyk bankowych. W literaturze spotyka się różne definicje i klasyfikacje ryzyka bankowego, w tym ryzyka kredytowego. Warto w tym zakresie sięgnąć do opracowania M. Kraski [2004], który dokonuje podziału i przeglądu definicji ryzyka bankowego zaczerpniętych z istotnych źródeł krajowych oraz zagranicznych. Wyraża on pogląd, iż bank podejmujący ryzyko liczy na uzyskanie pewnej „wartości”, która jest cenniejsza od tego co typowe, znane i bezpieczne [Kraska, 2004]. O ryzyku jest również mowa w artykule 2. ustawy *Prawo bankowe*. Instytucja bankowa obciąża ryzykiem środki deponentów powierzone pod jakimkolwiek tytułem zwrotnym. W tym konkretnym przypadku jest mowa o ryzyku związanym z deponowaniem środków w instytucji bankowej. Zawsze może wystąpić sytuacja, że deponent otrzymałby wyższy zwrot z ulokowanych środków, alokując je w innej instytucji finansowej niż bank, alokując je w bardziej efektywne operacje bankowe. Stąd odwieczne dylematy, co jest ważniejsze, akceptowanie wyższego poziomu ryzyka i zwiększanie wartości dla akcjonariuszy, czy bezpieczeństwo środków powierzonych przez deponentów. Natomiast M. Gruszczyński [2002] w swojej monografii zaleca postrzeganie terminu *credit risk* znacznie szerzej niż ryzyka związanego z niedotrzymaniem warunków zawartej umowy kredytowej, co często ma miejsce w wielu opracowaniach. Można by stwierdzić, iż cała działalność banku polega w istocie na identyfikacji, pomiarze, monitorowaniu i kontrolowaniu różnego rodzaju ryzyka i jednocześnie świadomym jego podejmowaniu i zarządzaniu nim. Ryzyko kredytowe najczęściej jest definiowane jako związane z wystąpieniem sytuacji, w której kontrahent częściowo lub w całości, nie ureguluje w umówionym terminie płatności przewidzianej w chwili zawarcia transakcji albo odrębnej umowie, co oznacza, że kredytobiorca nie wypełni zobowiązań i warunków umowy, narażając kredytodawcę na powstanie straty finansowej [*Bankowość*, 2001].

W aspekcie powyższych rozważań należy rozróżnić ryzyko pojedynczego kredytobiorcy, od ryzyka portfela kredytowego instytucji bankowej. Z uwagi na zakres tematyczny opracowania, rozważaniom zostanie poddane wyłącznie ryzyko wynikające z pojedynczego zaangażowania, które jest podstawą kwantyfikacji całego portfela kredytowego.

Spośród różnych czynności wykonywanych przez bank, szczególną wagę przywiązuje się do bezpiecznego oraz zgodnego z prawem udzielania kredytów. Efektem takiego działania są formalne wymogi stawiane bankom przez ustawę *Prawo bankowe*. Zgodnie z ustawą bank ma obowiązek badania zdolności kredytowej osoby fizycznej lub jednostki gospodarczej starającej się o kredyt. Wymienione dokumenty regulacyjne w kwestii zarządzania ryzykiem kredytowym, a także *Prawo bankowe* pozostawiają instytucjom bankowym swobodę w zakresie wyboru odpowiednich metod oceny zdolności kredytowej.

Metoda badania zdolności kredytowej i oceny ryzyka kredytowego powinna przede wszystkim posiadać cechy użyteczne. Do tych pożądaných atrybutów z pewnością należą: łatwość w uzyskaniu niezbędnych informacji do oszacowania ryzyka oraz sprawne przetwarzanie tych informacji, ograniczające czas i koszty oceny, i dostarczenie wyników nadających się do precyzyjnej interpretacji i podjęcia jednoznacznej decyzji. Ponadto praktyczne wykorzystanie tych metod musi uwzględniać jeszcze takie elementy jak: masowość w kredytowaniu i w związku z tym powtarzalną naturę wielu aplikacji kredytowych oraz posiadanie fazy przygotowania wniosku kredytowego, jego oceny i wydania decyzji jako bardzo ważnych atrybutów walki konkurencyjnej, jaka toczy się o klienta [Janc, Kraska, 2001, s. 8]. W literaturze finansowej m.in. A. Janc i M. Kraska [2001], M. Gruszczyński [2002] przedstawiają różne podejścia stosowane przy ocenie zdolności kredytowej. Mimo różnic, na które zwracają uwagę autorzy, podejścia te mają cechy wspólne. W każdej metodzie chodzi generalnie o to, żeby ocenić, czy dana osoba starająca się o przyznanie kredytu daje gwarancję jego spłaty. W tym celu pracownik podejmujący decyzję o przyznaniu kredytu gromadzi pewne informacje charakteryzujące kredytobiorcę, a następnie w oparciu o określoną metodykę ocenia dany wniosek kredytowy.

Rolą modeli scoringowych i ratingowych jest ocena zdolności kredytowej klientów detalicznych, rozumianej jako zdolność kredytowa osoby fizycznej lub przedsiębiorcy do spłaty zaciągniętego kredytu wraz z odsetkami w przewidzianych umową terminach spłaty [Ustawa *Prawo Bankowe*, 1997]. Jest ona określana przede wszystkim na podstawie analizy przeszłej, bieżącej i prognozowanej sytuacji ekonomiczno-finansowej. Posiadanie zdolności kredytowej przez osobę fizyczną lub przedsiębiorcę jest warunkiem koniecznym, lecz niewystarczającym do udzielania kredytu przez instytucję bankową. Drugim elementem brany pod uwagę jest poziom ryzyka kredytowego związanego z daną transakcją kredytową. Wysokość ryzyka wpływa na formułowane przez bank warunki udzielenia kredytu, w tym na wysokość marży oraz wielkość i formę prawnego zabezpieczenia kredytu.

Analizując, literalne rozumienie art. 70. ust. 1. *Prawa bankowego*, ocena zdolności kredytowej sprowadzałaby się jedynie do porównania wysokości raty kapitałowo-odsetkowej do wysokości otrzymywanych dochodów (przychodów) przez kredytobiorcę, które byłyby następnie przeznaczone na spłatę zobowiązań. W dużym uproszczeniu o posiadaniu zdolności kredytowej decyduje bowiem relacja między majątkiem kredytobiorcy a obciążeniem na rzecz osób trzecich. Przy ocenie zdolności bank uwzględnia także inne kryteria, związane z samą osobą kredytobiorcy. Dotychczas instytucje bankowe dokonując oceny zdolności kredytowej, brały pod uwagę szereg parametrów określanych mianem mierników obiektywnych (ilościowych) oraz subiektywnych (jakościowych).



W instytucjach bankowych stosowana była/jest zasada, że ocena zdolności kredytowej klienta ubiegającego się o kredyt badana jest w dwóch płaszczyznach [Wiatr, 2005]:

- analiza sytuacji formalnoprawnej osoby fizycznej lub przedsiębiorcy,
- drugim etapem jest analiza merytoryczna zdolności kredytowej osoby fizycznej lub przedsiębiorcy i ryzyka kredytowego ponoszonego przez bank za pomocą wybranych metod, m.in. credit scoringu i credit ratingu.

W świetle zachodzących zmian, implementacji nowych regulacji prawnych NUK/CRD banki aktywne międzynarodowo sięgają po bardziej „współczesne” metody oceny zdolności kredytowej. Należy podkreślić, że rozwój metod zaawansowanych nie oznacza bynajmniej zaniku metod tradycyjnych. Niemniej jednak modele bardziej doskonałe pomagają bankom podejmować bardziej obiektywne i adekwatne decyzje do rzeczywistego poziomu ryzyka, dostosowując ofertę do ponoszonego ryzyka.

W ostatnim okresie powstało szereg modeli kwantyfikujących ryzyko, które określają zdolność kredytową, a raczej płatniczą wnioskodawcy, oraz określają wiarygodność kredytową tj. określenie statystycznej oceny prawdopodobieństwa niewykonania zobowiązań przez klienta (PD — *Probability Of Default*).

W tej metodzie wymagania w stosunku do zabezpieczeń kredytowych ustalone są w sposób niebezpośrednio kwantyfikowalny i uzależnione zwykle od typu produktu, kategorii ratingu klienta oraz wysokości kredytu.

Na wyróżnienie zasługuje również inny model, nieco bardziej złożony, upowszechniony w ostatnich latach zwłaszcza przez instytucje kredytowe przygotowujące się do wdrożenia wewnętrznych ratingów (IRB — *Internal Rating-Based*), składający się z trzech etapów: zdolności i wiarygodności kredytowej wnioskodawcy, ryzyka danej transakcji. Dwa ostatnie etapy są kwantyfikowane w postaci tzw. standardowych kosztów ryzyka (SRC — *Standard Risk Costs*), będących wypadkową oceny wiarygodności kredytowej klienta PD, ekspozycji w momencie niewykonania zobowiązań (EAD — *Exposure At Default*) i straty z tytułu niewykonania zobowiązań (LGD — *Loss Given Default*). W zakresie kwantyfikacji ryzyka obserwujemy w ostatnich latach rozkwit różnorodnych metod, głównie w Stanach Zjednoczonych, które implikują do europejskich instytucji kredytowych metody dochodowe (VBD — *Value-Based Decisioning*). W najbardziej zaawansowanych modelach uwzględnia się jednocześnie stronę przychodową i kosztową produktów kredytowych i depozytowych klienta. Estymacja jest uzupełniana o prognozę wyniku działań cross i up-sellingowe oraz ryzyko utraty klienta.

Zważywszy, że kluczowym zadaniem instytucji bankowych jest ocena podejmowanego ryzyka oraz, że w początkowym okresie wdrożenia NUK/CRD instytucje bankowe będą korzystały z metody podstawowej i standardowej, w niniejszym opracowaniu sformułowano tezę, że

skomplikowane procedury wyznaczania adekwatności kapitałowej zawarte w NUK i CRD, będą impulsem do wdrażania w instytucjach finansowych, stosujących dotychczas tradycyjne metody oceny zdolności kredytowej, modeli scoringowych i ratingowych, gdyż modele te, upraszczają i przyspieszają procedurę analizy wniosków kredytowych, a także zostały dopuszczone do kwantyfikacji ryzyka kredytowego w ramach metod wewnętrznych ratingów.

### 3. Praktyczne zastosowanie modelu scoringowego w ocenie ryzyka kredytowego

W 1941 r. D. Durand jako jeden z pierwszych wskazał, że metodę credit-scoring można zastosować do odróżnienia tzw. dobrych kredytów od „złych”. Jednak jego badania prowadzone w ramach projektu badawczego nie zostały wykorzystane. Prawdziwy rozkwit credit scoringu datuje się na rok 1956, kiedy to powstała pierwsza firma konsultingowa Fair, Isaac and Company. Williama Faira i Earla Isaaca, założycieli Fair, Isaac and Company uważa się za ojców sukcesu credit scoring [Janc, Kraska, 2001, s. 10]. Metoda, umożliwiająca podejmowanie decyzji kredytowych w oparciu o zmienne ilościowe mające poparcie liczbowe, nie od razu została popularna. Dopiero rozwój infrastruktury komputerowej na początku lat sześćdziesiątych spowodował intensywny rozwój punktowej oceny ryzyka, a wiodącym krajem w tej dziedzinie były i nadal są Stany Zjednoczone [Janc, Kraska, 2001, s. 11]. W początkowej fazie rozwoju metodami scoringowymi zainteresowane były głównie banki, ze względu na dużą liczebność transakcji oraz problemy w zarządzaniu ryzykiem kredytowym. W latach sześćdziesiątych z funkcjonalności scoringu zdali sobie sprawę również emitenci kart kredytowych, zwracając uwagę na korzyści i użyteczność punktowej metody oceny ryzyka. Okazało się, że oprócz minimalizacji kosztów obsługi klientów, uzyskano skuteczniejszy mechanizm oceny, liczba klientów niespłacających kredytów zmniejszyła się aż o 50% [Janc, Kraska, 2001, s. 12]. Pod koniec lat 70. ubiegłego stulecia ocena wniosków kredytowych przy wykorzystaniu credit scoringu w Stanach Zjednoczonych stała się całkowicie powszechna. Ogromny wpływ na to miała wprowadzona w życie w 1974 r. ustawa *The Equal Credit Opportunity*, zakazująca jakiegokolwiek dyskryminacji podmiotów przy udzielaniu kredytów. Sukces zastosowania punktowej oceny ryzyka przekonał również firmy finansowe z innych państw. Scoring zaczęto stosować w Anglii, a następnie w innych krajach Europy Zachodniej, Japonii, Australii [Pieczkowski, 1999, s. 31]. W latach 90. ubiegłego wieku zaczęto wykorzystywać metodę punktową również w marketingu i ubezpieczeniach. Za pomocą scoringu można dokonać ponadto oceny: reakcja klienta na nowy produkt, prawdopodobieństwo, że klient będzie korzystał z produktu po zakończeniu okresu promocyjnego itp.

Przywołując definicje zawarte w literaturze przedmiotu, scoring można określić jako system automatycznej i obiektywnej oceny obiektu, wprowadzony w rezultacie doświadczenia, uzasadniony przykładami i statystykami. Sy-

stem ten dostarcza komputerowo zgenerowaną notę, która ocenia wagę przyszłych czynników i określa prawdopodobieństwo przyszłych zdarzeń [Fico Credit Scoring]. Pomimo iż definicja ta określa dokładnie punktową metodę oceny zdolności kredytowej, to autorka odsyła zainteresowanych do pracy A. Matuszyk [2004], która podkreśla rangę definicji scoringu zawartą w akcie prawnym Stanów Zjednoczonych — *Regulacji B*<sup>4</sup>.

Poza klasycznym zastosowaniem scoringu do oceny kredytobiorców, modele scoringowe w krajowych instytucjach bankowych wykorzystywane są do odnowienia limitu na podstawie zachowania klienta (ang. *behavioral scoring*), zapobiegają odpływowi klienta (ang. *attrition scoring*), sugerują, któremu klientowi wysłać propozycję nowego produktu (ang. *mail solicitation scoring*), pomagają ocenić prawdopodobieństwo odzyskania przez bank należności (ang. *collection scoring*), dają natychmiastową odpowiedź czy dany wydatek z karty może być dokonany (ang. *authorization scoring*) [Gruszczyński, 1997].

Szerzej zastosowanie i funkcjonalność scoringu przedstawiają w swoich opracowaniach A. Matuszyk, A. Janc i M. Kraska i M. Kraska samodzielnie. Skonstruowanie dobrego modelu, tzn. takiego, który pozwala trafnie zakwalifikować dany wniosek kredytowy do jednej z dwóch klas „złej lub „dobrej” nie jest zadaniem prostym. Warunkiem koniecznym jest posiadanie o osobie czy firmie starającej się o kredyt takich informacji, które rzeczywiście pozwalają ocenić zdolność kredytową. Nawet najbardziej wyszukane metody, nie zapewnią zbudowania optymalnego modelu na podstawie nieadekwatnych bądź nierzetelnych danych. Warto o tym szczególnie pamiętać przy tworzeniu koncepcji zbierania odpowiednich informacji o kredytobiorcach. Problem ten znany jest w krajowych instytucjach bankowych, które z powodu braku odpowiednich szeregów czasowych, wymaganych do konstrukcji wewnętrznych modeli ratingowych, nie są w stanie od 1 stycznia 2007 r. wdrożyć metod zaawansowanych.

W praktyce punktowa ocena ryzyka oznacza wartość liczbową, z pewnego przedziału. Wartość prognozy obliczona dla konkretnego klienta oznacza szacunkowy poziom ryzyka danego wniosku kredytowego. Ocenę punktową uzyskuje się na podstawie opracowanego wcześniej modelu scoringowego. Kształt takiego modelu ustala się na podstawie doświadczeń banku z osobami, które poprzednio starały się o przyznanie kredytu. Podejście to zakłada, że dany kredytobiorca będzie zachowywał się podobnie do historycznych kredytobiorców podobnych do niego. Zadaniem banku stosującego tego typu metody jest odpowiedni dobór zmiennych opisujących zachowanie kredytobiorcy i zbudowanie na tej podstawie modelu, który potrafiłby rozpoznać czy dany klient jest wiarygodny, czy też nie. Lista potencjalnych zmiennych objaśniających (predyktorów) obejmuje różnego rodzaju informacje jakościowe i ilościowe zarówno na temat samego klienta, jak i jego otoczenia. Model taki powinien mieć również zdolność uogólnienia informacji zawartych w danych

<sup>4</sup> Szerzej [Matuszyk, 2004].

historycznych i działać z podobną skutecznością również dla nowych, nieznanymi sobie danych. Dużym dylematem w praktycznym wykorzystaniu scoringu przez instytucje bankowe jest wybór odpowiedniej metody, na podstawie której będą klasyfikowane podmioty. Metody te zostały opisane w ujęciu syntetycznym poniższej w tabeli 1.

**Tabela 1.**

Metody wykorzystywane w credit scoringu

METODY STATYSTYCZNO-MATEMATYCZNE	
Analiza dyskryminacyjna	Analiza dyskryminacyjna, nazywana również rozdzielającą, należy do najstarszych metod klasyfikacyjnych wykorzystywanych w scoringu kredytowym. Polega na klasyfikowaniu obiektów do znanych już klas na podstawie danych historycznych. Określenie prawdopodobieństwa zaklasyfikowania do odpowiedniej grupy opiera się na wiarygodności dwóch grup [Boguszewska, Gliński, 2004]. Przy analizie dyskryminacyjnej, która dzieli kredytobiorców na dwie grupy, można popełnić dwa rodzaje błędów. Błąd pierwszego rodzaju, polega na przyporządkowaniu nierzetelnego kredytobiorcy do grupy osób kwalifikujących się do przydzielenia kredytu. Nieprzyznanie kredytu osobie, która była by wypłacalna, nazywane jest błędem drugiego rodzaju.
Regresja liniowa	Analiza dyskryminacyjna i regresja liniowa, przy odpowiednich założeniach wyjściowych mogą dać podobne rezultaty, jednak częściej stosowana jest metoda regresji. Przemawia za tym m.in. jej lepsza znajomość, mniejsza ilość problemów z jej zastosowaniem, większa dostępność i jasność oraz większa ilość możliwych do zastosowania informacji. Metoda ta bada wpływ zmiennych niezależnych (X) na zmienną zależną (Y). Jest wyrazem przyporządkowania średnich wartości zmiennej zależnej, wartościom zmiennych niezależnych. Aczkolwiek regresja liniowa stanowi dobrą technikę scoringową, to mimo wszystko częściej wykorzystywana jest regresja logistyczna. Wynika to głównie z możliwości zastosowania jej w sytuacjach, kiedy posiadane dane nie spełniają założenia regresji liniowej.
Regresja logistyczna (probitowa)	Regresja logistyczna może dotyczyć zarówno prawdopodobieństwa spłaty kredytu, jak i określenia przynależności badanego podmiotu do jednej z dwóch grup — „dobrych” lub „złych” klientów [Janc, Kraska, 2001, s. 69].
Drzewa klasyfikacyjne	Jest najczęściej skomputeryzowaną, nieparametryczną techniką, opartą na rozpoznawaniu obrazów. Ma formę binarnego drzewa klasyfikacyjnego, które przydziela rozpatrywane przypadki do wcześniej wytypowanych grup podmiotów. Drzewo klasyfikacyjne składa się z punktów węzłowych oraz ich rozgałęzień, które powstają w wyniku przeciwstawienia sobie wzajemnie wykluczających się wariantów odpowiedzi. Najczęściej w wyjściowym (najwyższym) punkcie węzłowym znajduje się pytanie mające najwyższą zdolność dyskryminującą [Boguszewski, Gliński, 2004].
Najbliższe sąsiedztwo	Metoda ta polega na zaklasyfikowaniu rozpatrywanego obiektu do jednej z grup na podstawie jego podobieństwa do występujących w niej przypadków. Kryterium podobieństwa obiektów jest odległość punktów w wielowymiarowej przestrzeni cech. Za jej pomocą wyznacza się $k$ najbliższych obiektów o podobnych cechach (sąsiadów) i na tej podstawie można rozpatrzyć zaklasyfikowanie punktu do danej grupy, np. kredytobiorcy do grupy rzetelnych klientów [Boguszewski, Gliński, 2004].

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Boguszewska, Gliński, 2004; Kraska, 2004; Matuszyk, 2004].

**Tabela 2.**

Niestatystyczne metody wykorzystywane w credit scoringu

METODY NIESTATYSTYCZNE	
Prognozowanie liniowe i całkowitoliczbowe	Programowanie matematyczne należy do grupy metod nieparametrycznych. Jako metoda klasyfikacji w scoringu zasługuje na zainteresowanie ze względu na to, że: może wykorzystywać dużą liczbę zmiennych jednocześnie, może rozwiązywać wiele zadań jednocześnie, jest wolne od spełnienia założeń parametrycznych, pozwala na stosowanie wymagań, co do właściwości wag, niektóre z jego metod dają możliwość analizy wrażliwości [Janc, Kraska, 2001, s. 87].
Sieci neuronowe	Należy do kategorii metod istniejących pod nazwą „sztuczna inteligencja”. Porównuje ona prognozy z wartością rzeczywistą i koryguje siłę powiązań między neuronami. Składa się z trzech warstw: neuronów wejściowych, neuronów z warstwy ukrytej, neuronu lub neuronów wyjściowych. System bazuje na dwóch procedurach: uczenia się oraz oceny i przekształcania [Janc, Kraska, 2001, s. 99].
Algorytmy genetyczne	Funkcjonowanie systemu opiera się na ideach genetyki i naturalnej selekcji. Zapożycza koncepcje ewolucji naturalnej, stosując je do rozwiązywanego problemu. Algorytm genetyczny nie bazuje na jednym rozwiązaniu, ale na populacji rozwiązań. Podstawowymi operatorami systemu są: selekcja i reprodukcja lepszych jednostek, krzyżowanie jednostek, przypadkowa mutacja cech jednostek [Janc, Kraska, 2001, s. 100–101].
Systemy eksperckie	Zaliczany jest również do grupy systemów „sztucznej inteligencji”. To program komputerowy, który używa symbolicznego rozumowania, bazuje na zbiorze reguł (jeżeli ..., to ...). Oparty jest na trzech głównych składnikach (baza faktów, baza wiedzy i mechanizm inwersyjny), stanowiących jego podstawę oraz na trzech modułach (konsultacyjnym, objaśniającym, nabywania wiedzy), które potrzebne są do porozumiewania się z systemem [Janc, Kraska, 2001, s. 95]. System ten daje możliwość łatwej interpretacji pochodzenia otrzymanych rezultatów. Ponadto budowa pozwala na dodanie do bazy wiedzy nowych reguł i procedur postępowania. Jednak w momencie dokonania jakichkolwiek zmian, system musi zostać dostosowany do nowych charakterystyk, co może być i trudne, i kosztowne.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Boguszewska, Gliński, 2004; Kraska, 2004; Matuszyk, 2004].

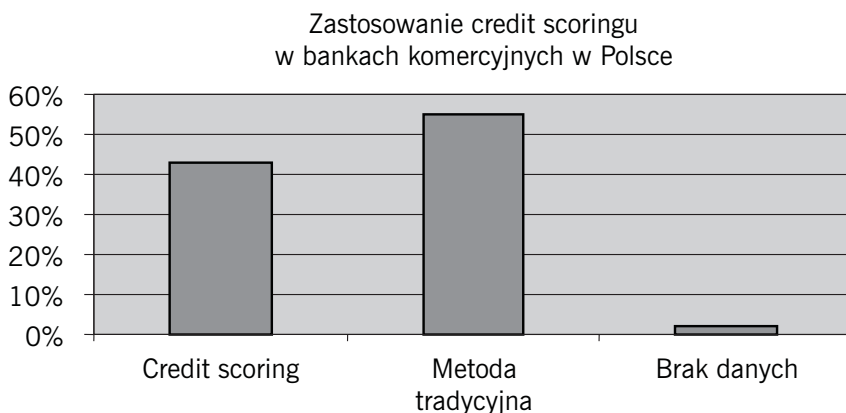
### 3.1. Zalety i ograniczenia punktowej metody oceny ryzyka kredytowego stosowanej w instytucjach bankowych

Punktowa metoda oceny zdolności kredytowej posiada zarówno swoje mocne strony jak i pewne ograniczenia A. Janc i M. Kraska [2001]. Najistotniejsza jej zaleta polega na tym, że jej zastosowanie jest bardzo proste, pozwala zaoszczędzić czas niezbędny do przeprowadzenia analizy wniosku kredytowego. Umożliwia obiektywną ocenę zdolności kredytowej. Przyjmuje się, że dobry model scoringowy pozwala zmniejszyć liczbę nieprawidłowych kredytów. Metoda ta umożliwia przede wszystkim zwiększenie wydajności pracy oraz obniżenie kosztów obsługi. Z punktu widzenia osoby starającej się o kredyt, stosowanie przez bank oceny scoringowej oznacza zmniejszenie liczby wymaganych dokumentów, niezbędnych do przeprowadzenia oceny zdolności kredytowej. Ograniczeniem metody jest, że przy budowie karty scoringowej wykorzystuje się jedynie informacje o kredytobiorcach, którym kredyt został przydzielony. Pomija się grupę klientów, których wnioski zostały od-

zrucone. Zdarza się też, że stosowane karty scoringowe dyskryminują pewne grupy społeczne w modelach standardowych stosowanych w krajowych instytucjach bankowych. Co najmniej część ograniczeń przytaczanych przez autorów różnych opracowań jest dyskusyjna. Na przykład można zapobiec szybkiej dezaktualizacji stosowanego przez dany bank modelu, poprzez bieżącą aktualizację i wprowadzanie do systemu informacji o nowych kredytobiorcach i modyfikowanie stosowanej karty scoringowej. Kolejny zarzut to klasyfikowanie kredytobiorców tylko do dwóch grup ryzyka („dobrych” i „złych”). W tym przypadku istnieje możliwość wprowadzenia trzeciej kategorii (np. „nieokreślonych”).

Warto również pamiętać, że scoring nie powinien być stosowany automatycznie dla wszystkich klientów starających się o kredyt. Scoring wykorzystywany jest najczęściej w odniesieniu do klientów indywidualnych oraz małych przedsiębiorstw. Model wielofunkcyjny dla klientów indywidualnych i instytucjonalnych nie jest dobrym rozwiązaniem, chociażby ze względu na różnice w parametrach oceny, różne wnioskowane kwoty kredytu, inną sprawozdawczość finansową. Ponieważ zachowania poszczególnych grup cechują odmienne zależności, stąd potrzeba zastosowania odrębnych modeli dla każdej z grup.

Reasumując, nawet najdoskonalszy model scoringowy powinien być traktowany jako jeden z elementów wspomagających proces podejmowania rzeczywistych decyzji kredytowych i nie powinien być narzędziem zastępującym decyzje pracownika banku odpowiedniego szczebla, tam gdzie podejście statystyczne jest niewystarczające.



**Rys 1.**

**Wykorzystanie metod scoringowych w instytucjach bankowych w Polsce**

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Kraska, 2004, s. 123].

Zastosowanie omawianych metod jest coraz większe, z powodu szybkiego rozwoju odpowiednich aplikacji programowych i wyposażenia w nie instytucje bankowe, udzielające kredytów przede wszystkim klientom detalicznym.

#### 4. Praktyczne zastosowanie modelu ratingowego w ocenie ryzyka kredytowego

Wykorzystanie credit ratingu do oceny klientów instytucjonalnych w Polsce nastąpiło stosunkowo niedawno. Wśród agencji ratingowych jest wiele podmiotów, które przyczyniły się do wdrożenia przedmiotowej oceny. Na szczególną uwagę zasługuje John Moody, który był twórcą kodu literowego „Aaa”, „Caa” ułatwiając inwestorom podjęcie decyzji alokacji środków. Kod ten stał się powszechnie stosowany na świecie.

Rating znajduje zastosowanie przede wszystkim przy obsłudze niejednorodnej grupy klientów i niestandardowych transakcji kredytowych. Narzędzie to przez wiele lat było wykorzystywane do oceny wiarygodności finansowej podmiotów emitujących papiery wartościowe. D. Dziawgo [1998] credit rating definiuje w istocie jako proces standaryzacji ryzyka inwestycyjnego w procesie pozyskiwania kapitałów na rynku finansowym zakończony przyznaniem oceny wiarygodności finansowej. Jest to specyficzny znak jakości towaru, dotyczący dłużnych papierów wartościowych [Dziawgo, 1998, s. 113]. Udoskonalany z biegiem lat system ratingowy opiera się na szerszej bazie danych empirycznych, tzn. wybór i wagi czynników przy ocenie ratingowej nie bazują na szacunkach eksperckich, tylko na danych historycznych, gromadzonych przez instytucje bankowe lub/oraz Biuro Informacji Kredytowej. Poszczególne klasy nowego systemu ratingowego są połączone z empirycznie wyznaczonymi prawdopodobieństwami straty (tzw. *default probability*) spełniając wymagania określone przez NUK oraz charakteryzują się większą liczbą klas ratingowych. Korzystając z nowego systemu ratingowego, stosowanego w zagranicznych instytucjach bankowych, można lepiej wycenić kredyt i oszacować ryzyko z nim związane. Kryteria ratingowe nowego systemu są w pełni zobiektywizowane. Dzięki takiemu podejściu, uzyskana nota ratingowa jest dla interesariuszy bardziej czytelna. Podstawowym zadaniem etapu merytorycznej oceny zdolności kredytowej przedsiębiorcy i ryzyka kredytowego banku jest określenie ekonomicznej zasadności udzielenia kredytu przez bank. Bank przed udzieleniem kredytu powinien sobie odpowiedzieć na pytanie: czy bieżąca i przyszła sytuacja ekonomiczno-finansowa przedsiębiorcy zapewniają spłatę kredytu w terminie umownym?

Udzielając odpowiedzi na tak postawione pytanie, instytucje bankowe dokonują tzw. oceny merytorycznej, będącej podstawą podjęcia decyzji kredytowej oraz określenia warunków kredytowania.

Dla tak sformułowanego celu, kolejnymi etapami składającymi się na proces kredytowy są:

- zebranie i zweryfikowanie zestawu dokumentów oraz informacji źródłowych charakteryzujących sytuację ekonomiczno-finansową przedsiębiorcy,
- analiza ekonomiczno-finansowa przedsiębiorcy,
- punktowa ocena sytuacji ekonomiczno-finansowej przedsiębiorcy,
- zdefiniowanie klasy i kategorii ryzyka kredytowego,
- przygotowanie propozycji warunków kredytowania.

Z uwagi na obszerny zakres całego procesu kredytowego, kolejno występujące po sobie etapy oceny zdolności przedsiębiorców w instytucjach bankowych omówione zostaną tylko w ujęciu syntetycznym. Klasyczna ocena zdolności kredytowej klienta w ramach modelu ratingowego dotyczy oceny podstawowych sprawozdań finansowych sporządzonych na podstawie ustawy z 29 września 1994 o rachunkowości.

Ocenić podlegają sprawozdania: bilans, rachunek zysków i strat oraz informacja dodatkowa do sprawozdania finansowego, sprawozdanie z przepływów środków pieniężnych i zestawienie zmian w kapitale własnym (o ile ustawa zobowiązuje do sporządzania tych sprawozdań).

Kolejny etap dotyczy analizy najistotniejszych wielkości ze sprawozdań finansowych oraz całokształtu działalności przedsiębiorcy: operacyjnej, inwestycyjnej i finansowej. W następnej fazie badania, najczęściej przeprowadzana jest wskaźnikowa analiza sytuacji ekonomiczno-finansowej przedsiębiorcy. Wylicza się wartość wskaźników, ocenia się ich poziom oraz tendencje zmian. Obliczeniom podlegają wartości wskaźników finansowych, charakteryzujących standing finansowy przedsiębiorstwa w trzech okresach: poprzedzającym, bieżącym i prognozowanym. Wskaźniki ilościowe podlegające ocenie punktowej:

#### **I. WSKAŹNIKI RENTOWNOŚCI FIRMY**

- **ROS** — wskaźnik rentowności sprzedaży netto (stopa zysku netto) — informuje o procentowej wielkości zysku netto przypadającej na jednostkę osiągniętych przychodów netto.
- **ROE** — wskaźnik rentowności kapitału własnego (stopa rentowności kapitału) — obrazuje relację zysku netto do łącznej kwoty kapitałów własnych. Informuje jaki procent zysku netto przynosi jedna złotówka zaangażowana w kapitał własny. Tendencja rosnąca świadczy o poprawie efektywności wykorzystania kapitałów, potwierdza celowość ich angażowania w działalność gospodarczą.

#### **II. WSKAŹNIKI PŁYNNOŚCI FIRMY**

- **WPZ** — wskaźnik pokrycia zobowiązań bieżących — wysokość generowanej przez przedsiębiorcę nadwyżki lub deficytu na poziomie działalności operacyjnej świadczy o jego zdolnościach rozwojowych, w tym o możliwościach obsługi długu. Aby pozytywnie ocenić sprawność działania podmiotu z działalności operacyjnej powinien on generować dodatnie strumienie pieniężne (nadwyżkę). Ujemne przepływy z działalności operacyjnej (deficyt) informują o tym, iż na swojej podstawowej działalności przedsiębiorca ponosi straty w ujęciu kasowym, które mogą być spowodowane na przykład realizowaniem ujemnej marży brutto na sprzedaży, wzrostem wartości zapasów lub wydłużaniem okresu ściągania należności.
- **CR** — wskaźnik płynności bieżącej — informuje ile razy bieżące aktywa pokrywają bieżące zobowiązania. Poziom wskaźnika zależy od rodzaju działalności prowadzonej przez przedsiębiorcę. Bardzo wy-



soka wartość wskaźnika przeważnie świadczy o nieprawidłowościach w strukturze oraz wartości aktywów obrotowych. Niska wartość wskaźnika jest sygnałem o zagrożeniu zdolności płatniczej przedsiębiorcy.

- QR — wskaźnik płynności szybkiej (wskaźnik podwyższonej płynności) — informuje ile razy najbardziej płynne aktywa bieżące przedsiębiorcy pokrywają bieżące zobowiązania. Bardzo wysoka wartość wskaźnika przeważnie świadczy o nieprawidłowościach w strukturze oraz wartości aktywów obrotowych. Niska wartość wskaźnika jest sygnałem o zagrożeniu zdolności płatniczej przedsiębiorcy. Występowanie dużej różnicy w wartościach wskaźników płynności bieżącej i podwyższonej oznacza utrzymywanie się zbyt wysokiego poziomu zapasów (zamrożenie środków obrotowych).

### III. WSKAŹNIKI SPRAWNOŚCI DZIAŁANIA FIRMY

- WRND (CP) — wskaźnik rotacji należności w dniach (okres ściągania należności z tytułu dostaw i usług) — informuje, po ilu dniach od momentu sprzedaży (wystawienia faktury) przedsiębiorca otrzymuje zapłatę. Wartość wskaźnika zależy od specyfiki produkcyjnej, przyjętej polityki cenowej oraz pozycji konkurencyjnej przedsiębiorcy na danym rynku. Niższy poziom wskaźnika świadczy o korzystniejszej sytuacji finansowej.
- WRZD (IT) — wskaźnik rotacji zapasów w dniach (wskaźnik pokrycia zapasów w dniach) — określa, co ile dni przedsiębiorca odnawia swoje zapasy dla realizacji określonej sprzedaży. Pozytywnie oceniana powinna być tendencja skracania cyklu obrotu zapasów przy zachowaniu ciągłości procesu produkcji i sprzedaży. Świadczy to o sprawnej gospodarce zapasami i istniejącym popycie na wyroby produkowane przez przedsiębiorcę.
- WRZD (PL) — wskaźnik rotacji zobowiązań w dniach (wskaźnik pokrycia w dniach zobowiązań z tytułu dostaw i usług) — informuje, co ile dni przedsiębiorca reguluje swoje zobowiązania z tytułu zrealizowanych zakupów. Ilustruje długość cyklu zobowiązań z tytułu dostaw i usług. Ocena jest pozytywna w przypadku występowania krótkich cykli rotacji zobowiązań. Jednakże korzystna może być także sytuacja, w której wyższy poziom wskaźnika jest wynikiem dobrej pozycji negocjacyjnej przedsiębiorcy w stosunku do dostawców, a nie występujących u niego zatorów płatniczych.

### IV. WSKAŹNIKI ZADŁUŻENIA FIRMY

- WZA (DR) — wskaźnik zadłużenia aktywów (współczynnik długu) — wskazuje na potencjalny stopień zabezpieczenia majątkiem przedsiębiorcy spłaty jego zadłużenia. Wyższy poziom tego wskaźnika oznacza wyższy udział kapitału obcego w finansowaniu działalności przedsiębiorstwa oraz wyższe ryzyko zwrotu zaciągniętych zobowiązań.
- WPMK — wskaźnik pokrycia majątku trwałego kapitałem stałym — wskaźnik ten określa stopień sfinansowania majątku

trwałego przez kapitał stały, którym dysponuje przedsiębiorca. Minimalna wartość wskaźnika powinna wynosić 1. Oznacza to, że przedsiębiorca prawidłowo sfinansował swój majątek. Niższa wartość wskaźnika oznacza, że część aktywów trwałych jest finansowana zobowiązaniami krótkoterminowymi, co jest równoznaczne z niedotrzymaniem norm bezpieczeństwa w zakresie płynności finansowej. Wyższy od 1 poziom wskaźnika oznacza korzystniejszą z punktu widzenia kredytodawcy sytuację finansową przedsiębiorcy.

- WPO (CFC) — wskaźnik pokrycia odsetek — pokazuje, jaka jest zdolność przedsiębiorcy do spłaty odsetek. Charakteryzuje wiarygodność kredytową przedsiębiorcy wskazując, ile razy wypracowana nadwyżka finansowa netto, przewyższa raty odsetkowe. Wyższy poziom tego wskaźnika świadczy o większej wiarygodności kredytowej przedsiębiorcy, a tym samym większym bezpieczeństwie banku.

Wymienione cztery grupy wskaźników mają charakter obiektywny gdyż są wyrażane liczbowo. Banki uzupełniają swoje analizy o tzw. wskaźniki niewymierne, niedające się przedstawić liczbowo, mające charakter subiektywny. Analiza czynników subiektywnych dotyczy przede wszystkim: możliwości zbytu, jakości produktu (usługi), konkurencyjności, powiązań handlowych (korporacyjnych) z dostawcami, powiązań handlowych (korporacyjnych) z odbiorcami, powiązań kapitałowych (finansowych) lub osobowych z innymi podmiotami, poziomu nowoczesności technologii i wyposażenia technicznego, charakteru branży, kwalifikacji kadry zarządzającej, historii funkcjonowania przedsiębiorcy, zakresu współpracy z bankiem i jakości współpracy z bankiem. W etapie końcowym następuje nadanie ratingu klienta. Rating nadawany jest dla okresu bieżącego i prognozowanego na podstawie łącznej oceny punktowej przyznanej za wskaźniki ilościowe oraz czynniki jakościowe, po czym przedsiębiorca zostaje zakwalifikowany do jednej z klas ratingowych.

### Tabela 3.

Przykładowe klasy ratingowe nadane w ramach ratingu klienta

Lp.	Klasa ratingowa	Ocena punktowa
1	A	pierwszorzędna
2	B	bardzo dobra
3	C	dobra
4	D	zadowolająca
5	E	przeciętna
6	F	akceptowalna
7	G	słaba
8	H	zła

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów z banku.

Reasumując, w trakcie merytorycznej oceny wniosku kredytowego, warunkiem koniecznym zaliczenia przedsiębiorcy do odpowiedniej grupy, jest nie tylko uzyskanie wymaganego poziomu punktów, ale także zachowanie odpowiedniej struktury punktowej za czynniki mierzalne i niemierzalne.

Poszczególnym grupom ryzyka banki przyporządkowują odpowiednie klasy ryzyka, dla których obowiązują zazwyczaj odrębne procedury postępowania. Dla przykładu notę końcową „AAA” otrzymuje przedsiębiorca spełniający wszystkie kryteria, o minimalnym ryzyku kredytowym. Nota końcowa, kończy dwa pierwsze etapy oceny, za pomocą credit ratingu. Bardzo często banki stosują dodatkowe elementy, korygujące otrzymaną notę lub przeliczają otrzymane miary w wyniku przyjętego prawnego zabezpieczenia wierzytelności, czy też w wyniku porównania z oceną agencji ratingowych.

## Tabela 4.

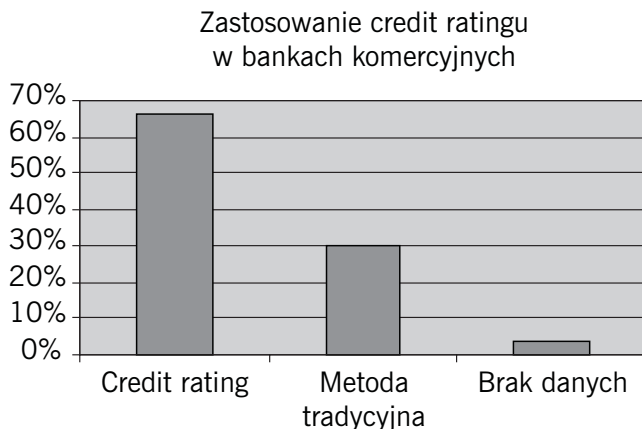
Przykładowa macierz ratingowa agencji ratingowych uwzględniana przy nadawaniu ratingu klienta zgodnie z metodą banku<sup>5</sup>

Lp.	Klasa ryzyka	S&P	Fitach	Moody's	Rating klienta
1.	klasa inwestycyjna	AAA	AAA	Aaa	A
2.		AA+	AA+	Aa1	
3.		AA	AA	Aa2	
4.		AA-	AA-	Aa3	
5.		A+	A+	A1	B
6.		A	A	A2	
7.		A-	A-	A3	
8.		BBB+	BBB+	Baa1	C
9.		BBB	BBB	Baa2	
10.		BBB-	BBB-	Baa3	
11.	klasa spekulacyjna	BB+	BB+	Ba1	D
12.		BB	BB	Ba2	
13.		BB-	BB-	Ba3	
14.		B+	B+	B1	E
15.		B	B	B2	
16.		B-	B-	B3	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów z banków.

<sup>5</sup> Przykładowa macierz została przedstawiona dla lepszego zobrazowania zagadnienia. Macierz znanych agencji ratingowych stanowi narzędzie komplementarne do nadawania ratingu „dużym” ekspozycjom banku. Ekspozycje „duże” w rozumieniu *Prawa bankowego* określa art. 71.

Powody, dla których nowoczesne metody oceny zdolności kredytowej są wykorzystywane w 43% (credit scoring) i 66% (credit rating) w Polsce [Kraska, 2004, s. 123 i s. 125] powiązane są z brakiem odpowiednich systemów informatycznych oraz brakiem odpowiedniego otoczenia systemowego. Banki o ograniczonych środkach finansowych (niskich kapitałach własnych) dotychczas nie były w stanie sprostać tym wymaganiom, dużym wsparciem w tym zakresie jest Biuro Informacji Kredytowej działające przy Związku Banków Polskich, sporządzające raport scoringowe.



**Rys. 2.**

Wykorzystanie metod ratingowych w instytucjach bankowych w Polsce

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Kraska, 2004, s. 125].

## 5. Analiza porównawcza wybranych modeli oraz ich funkcjonalność w praktyce

W wyniku przeprowadzonej analizy krytycznej literatury przedmiotu stwierdzono, że modele scoringowe i ratingowe cieszą się większym zainteresowaniem wśród dużych instytucji bankowych, potrafiących udźwignąć koszty związane z ich wdrożeniem. Mniejsze instytucje bankowe (zwłaszcza banki spółdzielcze) korzystały dotychczas przede wszystkim z tradycyjnych metod oceny zdolności kredytowej opartych na zasadzie „pięciu C kredytu”: charakter (ang. *character*), kapitał (ang. *capital*), zdolność kredytowa (ang. *capacity*), zabezpieczenie (ang. *collateral*), faza cyklu lub warunki ekonomiczne (ang. *cycle, economic conditions*).

Przebieg procesu scoringowego i ratingowego zarówno w przypadku osoby fizycznej jak i prawnej jest bardzo podobny.

**Przebieg procesu scoringowego i ratingowego w instytucji bankowej:**

- Wprowadzenie informacji o kliencie — właścicielu firmy.
- Sprawdzenie scoringu klienta.
- Scoring klienta niski — automatyczna decyzja negatywna.

- Scoring klienta wysoki — pozytywna dalsza decyzja — wyznaczenie limitu na klienta.
- Sprawdzenie ratingu firmy klienta.
- Rating klienta niski — automatyczna decyzja negatywna.
- Rating klienta wysoki — pozytywna ostateczna decyzja.

## Tabela 5.

Analiza porównawcza credit scoringu i credit ratingu

Wyszczególnienie cech metod	Credit scoring	Credit rating
Charakter podmiotowy metod	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metoda dla osób fizycznych oraz osób prawnych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metoda dla osób prawnych.</li> </ul>
Cechy — czynniki poddawane ocenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zawód wykonywany,</li> <li>• wykształcenie,</li> <li>• status mieszkaniowy,</li> <li>• od kiedy wnioskodawca zamieszkuje pod wskazanym adresem,</li> <li>• wiarygodność kredytowa,</li> <li>• okres zatrudnienia,</li> <li>• posiadanie telefonu,</li> <li>• posiadanie rachunków bankowych,</li> <li>• posiadanie kart kredytowych,</li> <li>• stan cywilny,</li> <li>• wiek,</li> <li>• liczba osób pozostających na utrzymaniu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opiera się na czynnikach ilościowych i jakościowych,</li> <li>• zróżnicowanie oceny ze względu na podmiotowość.</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów z banków.

Często modele credit scoring i credit rating są postrzegane jako metody alternatywne, co jest sprzeczne z ich konstrukcją, a także podmiotowością. Z niniejszej analizy wypływają wnioski, że o zastosowaniu i wyborze metod w instytucjach bankowych, decydują przede wszystkim wymierne korzyści, oparte na rachunku ekonomicznym.

## Tabela 6.

Różnice pomiędzy credit scoringiem i credit ratingiem

Credit scoring	Credit rating
1. Metoda ta co do zasady jest stosowana do oceny osób fizycznych.	1. Metoda stosowana do oceny osób prawnych.
2. Do oceny zdolności kredytowej wykorzystywane są w przeważającej części zmienne jakościowe.	2. Do oceny zdolności kredytowej wykorzystywane są w przeważającej części zmienne ilościowe.
3. Nota końcowa jest przedstawiana za pomocą kodu liczbowego.	3. Nota końcowa jest przedstawiana za pomocą kodu literowego.
4. Inne metody stosowane do oceny klientów detalicznych stanowią alternatywę credit scoringu.	4. Inne metody stosowane do oceny klientów instytucjonalnych są uzupełnieniem credit ratingu mogą być stosowane również jako komplementarne.

Credit scoring	Credit rating
5. Ocena całkowicie obiektywna — nie istnieją możliwości zmiany oceny przez bank.	5. Dopuszcza się podejście subiektywne przy interpretowaniu uzyskanych wyników w przypadku okoliczności uzasadniających.
6. Utrudniony dostęp do danych z powodu ich ochrony prawnej.	6. Nie ma ograniczeń w dostępie do danych finansowych podmiotów gospodarczych (ograniczenia wynikają jedynie ze sposobu rozliczania się z fiskusem).

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [Matuszyk, 2004; Kraska, 2004].

Różnorodność metodologiczna oraz uniwersalna funkcjonalność scoringu i ratingu zapewnia modelom coraz większą popularność i zapotrzebowanie. Wszędzie tam gdzie potrzebny jest automatyzm oraz maksymalny obiektywizm, ocena podmiotu za pomocą scoringu i ratingu będzie zapewne miała nowych zwolenników.

## Podsumowanie

Niniejsze modele, będące przedmiotem rozważań, stosowane do analizy ryzyka kredytowego opartej na ocenie jakościowej i ilościowej, zastępują tradycyjne metody oceny zdolności kredytowej. Motywy wdrażania i doskonalenia obecnych modeli służących do pomiaru ryzyka kredytowego i zarządzania nim są wieloaspektowe: utrzymujący się wysoki wskaźnik kredytów zagrożonych w stosunku do całego portfela kredytowego, eliminacja tradycyjnych metod oceny ryzyka kredytowego, wysoka konkurencyjność i związana z tym jakość obsługi, doskonalenie dotychczasowych i poszukiwanie nowych metod, które będą zdolne sprostać oczekiwaniom banków i klientów, dostosowanie instytucji bankowych do wymogów jednolitego rynku europejskiego. Problematyka związana z credit scoringiem i credit ratingiem, wydaje się tym bardziej aktualna, w kontekście implementacji Nowej Umowy Kapitałowej i Capital Requirements Directive oraz w związku z postawioną tezą, że przedstawione modele m.in. upraszczają i przyspieszają proces udzielania kredytów. Efektywne wykorzystanie modeli scoringowych i ratingowych może przyczynić się do wzrostu sprzedaży, a tym samym do obniżenia wymaganego kapitału. Należy się spodziewać, że wdrożenie NUK/CRD przyczyni się także do powszechnego stosowania modeli scoringowych i ratingowych w instytucjach bankowych, niezależnie od rozmiarów prowadzonej działalności oraz podniesienia rentowności kapitału. Efekty powinny być zauważalne już w krótkim okresie, od wdrożenia nowoczesnych metod oceny ryzyka kredytowego. W dłuższej perspektywie, automatyzacja procesów oraz elastyczna i dopasowana do profilu klienta oferta, powinny korzystnie wpłynąć na efektywność i konkurencyjność krajowych instytucji bankowych.

## Bibliografia

- Bankowość, 2001, Jaworski W., Zawadzka Z. (red.), Poltext, Warszawa.
- Boguszevska L., Gliński B., 2004, *Podstawy statystyczne i uniwersalna funkcjonalność scoringu*, II edycja Konferencji Naukowej „Interdyscyplinarne wykorzystanie metod ilościowych” Szczecin.
- Capiga M., 1998, *Zastosowanie metody punktowej*, „Bank”, nr 3.
- Dziawgo D., 1998, *Credit-rating Ryzyko i obligacje na międzynarodowym rynku finansowym*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Gruszczyński M., 2002, *Modele i prognozy zmiennych jakościowych w finansach i bankowości*, Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej, Warszawa.
- Gruszczyński M., 1997, *Prognozowanie ryzyka kredytowego, materiały z konferencji naukowej, Prognozowanie w zarządzaniu firmą*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego, Wrocław.
- Iwanicz-Drozdowska M., 2005, *Zarządzanie finansowe bankiem*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Janc A., Kraska M., 2001, *Credit-Scoring. Nowoczesna metoda oceny zdolności kredytowej*, Biblioteka Menedżera i Bankowca, Warszawa.
- Kraska M., 2004, *Credit scoring i credit rating. Zastosowanie w banku komercyjnym*, Biznes i Finanse, Warszawa.
- Kuryłek W., 2000, *Credit scoring podejście statystyczne*, „Bank i kredyt”, nr 6.
- Leszczyński Z., Skowronek-Mielczarek A., 2004, *Analiza ekonomiczno-finansowa spółki*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Matuszyk A., 2004, *Credit scoring metoda zarządzania ryzykiem kredytowym*, Wydawnictwo Fachowe CeDeWu, Warszawa.
- Pieczkowski M., 1999, *Credit scoring przy masowej emisji kart kredytowych*, „Bank”, nr 3.
- Saunders A., 2001, *Metody pomiaru ryzyka kredytowego*, Dom Wydawniczy ABC, Kraków.
- Supera J., 1998, *Skoring — podstawowe pojęcia i stosowana terminologia*, materiały zaprezentowane na konferencji pt.: „Skoring w teorii i praktyce”, zorganizowanej przez Instytut Międzynarodowych Finansów i Bankowości „Suples” Sp. z o. o., Kazimierz Dolny.
- Wiatr M. S., 2005, *System oceny zdolności kredytowej małych firm na przykładzie wybranych banków komercyjnych w Polsce*, Bankowość detaliczna potrzeby szanse i zagrożenia, Rytelewska G. (red.), Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.

## Akty prawne

- Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. *Prawo Bankowe* (Tekst jednolity, DzU z 2002 r. Nr 72, poz. 665).
- Ustawa z dnia 29 września 1994 r. *O rachunkowości* (Tekst jednolity, DzU z 2002 r. Nr 76, poz. 694).

## Strony internetowe

- Fico Credit Scoring, Professional Financial Advisors, Inc., [www.financialadvisor.com/ficocredit.htm](http://www.financialadvisor.com/ficocredit.htm)

**A b s t r a c t** **Functionality of the Scoring and Rating Models in the Light of Implementation of New Regulations**



The paper's intention is to present the functionality of the scoring and rating models approved by the New Capital Agreement and the Capital Requirements Directive in the context of credit risk management. The know-how transfers initiated the process of superseding the traditional credit risk assessment methods by new methods. The scoring and rating models are being successfully used by foreign banking institutions. A synthesis of views on credit risk assessment methods (credit scoring and credit rating) also results from many advantages that occur as well on the side of the banking institutions as on the side of their clients. The credit scoring and credit rating models automatize the banking credit procedures by providing an objective assessment of all the credit applications. In addition, standardized scoring and rating models reduce the costs related to the credit applications analysis.

The existing interest in modern methods of credit risk quantification in the period of implementing the NCA/CRD inspired the author to formulate the thesis that the scoring and rating models would continue to enjoy interest on the part of the domestic banking institutions (i.e. co-operative banks). The complicated procedures of determining the capital adequacy prescribed by the CRD will make a stimulus to implementation of the models in question by the financial institutions that have hitherto been using traditional creditworthiness assessment methods, because the new methods simplify and accelerate the analysis of credit applications and have been included in the framework of admitted credit risk quantification methods for internal ratings.

The universal functionality of scoring and rating makes the models more and more popular and demanded. In the long run, automation of processes and an elastic offer adapted to the client's profile will decide on the financial institution's competitive position. Wherever there is need for automatism and maximum objectiveness, the scoring- and rating-based assessment win most probably find new advocates.