

# ***Konsultacje dla banków***

***Iwona Schab***

SGH – Instytut Statystyki i Demografii

SAS Institute

## **OCENA RYZYKA KREDYTOWEGO W RAMACH WEWNĘTRZNYCH SYSTEMÓW RATINGOWYCH – CHARAKTERYSTYKA PODEJŚCIA ORAZ PODSTAWOWYCH WYMOGÓW**

### **Uwagi wstępne**

Niniejszy artykuł powstał na podstawie dokumentu „*International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*” ogłoszonego 26 czerwca 2004 przez Komitet Bazylejski. Dokument ten, określany powszechnie mianem Nowej Umowy Kapitałowej wprowadza daleko idące zmiany w zakresie standardów oraz metod pomiaru ryzyka kredytowego. Wprawdzie ustalenia Komitetu nie mają charakteru bezpośrednio obowiązujących norm prawnych, jednak państwa, których reprezentanci w nim zasiadają, a tym samym w największym stopniu współtworzą proponowane regulacje, mają obowiązek (przynajmniej w wymiarze moralnym) uwzględnienia uzgodnionych regulacji w prawie krajowym<sup>1)</sup>. Rozwiązania Nowej Umowy Kapitałowej (określanej w dalszej części artykułu jako NUK, bądź Bazylea II) znalazły swoje odzwierciedlenie w przygotowanej przez Komisję Europejską propozycji nowelizacji Dyrektyw dotyczących adekwatności kapitałowej (tzw. CAD 3), które są obecnie przedmiotem konsultacji z instytucjami Nadzoru Bankowego krajów członkowskich UE. Zgodnie z zapowiedziami, ostateczna treść CAD 3 zostanie ogłoszona

---

<sup>1)</sup> Paragrafy 1. oraz 2. Nowej Umowy Kapitałowej zobowiązują członków Komitetu do promowania przyjętych regulacji we własnych, krajowych systemach prawnych.

w przyszłym roku, zaś harmonizacja przepisów krajowych ma zostać przeprowadzona do końca 2006 lub 2007 roku (termin ten jest wciąż przedmiotem dyskusji).

**Celem zmian zaproponowanych przez Komitet jest** – podobnie jak w przypadku Umowy Kapitałowej 1988 oraz kolejnych jej uzupełnień – **poprawa oraz wzmocnienie bezpieczeństwa, stabilności i przejrzystości światowego systemu finansowego**. Cel ten ma być realizowany między innymi poprzez zachęcenie banków do rozwoju i stosowania coraz bardziej precyzyjnych metod oceny ryzyka, jakim obarczona jest prowadzona przez nie działalność. Metody te mają być z założenia bardziej wrażliwe na rzeczywiste rozmiary podejmowanego ryzyka. Właściwa ocena rozmiarów ryzyka związanego z prowadzoną działalnością jest z jednej strony podstawą podejmowania racjonalnych decyzji, z drugiej zaś pozwala ocenić poziom możliwej straty (zarówno oczekiwanej, jak i nieoczekiwanej), stanowiącej empiryczną realizację podejmowanego ryzyka. Naturalnym buforem pozwalającym na absorpcję pojawiających się strat są kapitały własne, których odpowiednie rozmiary stanowią istotny warunek bezpiecznego funkcjonowania przedsiębiorstwa. Dlatego też posiadane kapitały własne determinują maksymalny, akceptowalny poziom ryzyka (a przez to rozmiary prowadzonej działalności), którego podjęcie nie stanowi zagrożenia dla stabilności instytucji finansowej. Wynika z tego potrzeba możliwie precyzyjnego oszacowania poziomu ryzyka podejmowanego w ramach różnych obszarów aktywności.

Klasycznym, a jednocześnie wciąż najważniejszym rodzajem ryzyka, na które narażony jest bank w swojej działalności, jest ryzyko kredytowe. W literaturze można spotkać wiele definicji ryzyka kredytowego. Zdaniem M. Iwanicz-Drozdowskiej oraz A. Nowak<sup>2)</sup> jest to zagrożenie, że płatności związane z obsługą kredytu – raty kapitałowe i/lub odsetki – nie zostaną uregulowane przez klienta w terminie przewidzianym umową, w całości lub częściowo. Podobnie definiuje ryzyko kredytowe M.S. Wiatr<sup>3)</sup>, określając je jako niebezpieczeństwo polegające na tym, że kredytobiorca nie wypełni zobowiązań i warunków umowy, narażając kredytodawcę na powstanie straty finansowej, jak również Z. Zawadzka<sup>4)</sup>, zdaniem której występuje ono wówczas, gdy kredytobiorca nie zwraca w całości lub części przypadających rat kapitałowych wraz z odsetkami. Przytoczone definicje prezentują pojęcie ryzyka kredytowego *sensu stricto*<sup>5)</sup>, zawężając je do działalności ściśle kredytowej. Drugie podejście, traktujące ryzyko kredytowe *sensu largo*<sup>6)</sup>, wskazuje na jego obecność we wszelkiego rodzaju transakcjach udostępniania wartości w pieniądzu lub towarze, w wyniku czego dochodzi do powstania określonych zobowiązań<sup>7)</sup>. W ramach takiego podejścia M. Wakuliński<sup>8)</sup> określa ryzyko kredytowe jako brak pewności, co do

---

<sup>2)</sup> M. Iwanicz-Drozdowska, A. Nowak, *Ryzyko bankowe*, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2001.

<sup>3)</sup> M.S. Wiatr, *Wybrane mechanizmy redukcji indywidualnego ryzyka kredytowego*, Bank i Kredyt, nr 5/1998.

<sup>4)</sup> Z. Zawadzka, *Zarządzanie ryzykiem w banku komercyjnym*, Poltex, Warszawa 1998.

<sup>5)</sup> M. Iwanicz-Drozdowska, A. Nowak, op.cit.

<sup>6)</sup> Ibidem.

<sup>7)</sup> Ryzyko kredytowe *sensu largo* można utożsamić z ryzykiem kontrahenta, czyli zagrożeniem polegającym na tym, że partner transakcji nie wywiąże się ze swoich zobowiązań.

<sup>8)</sup> M. Wakuliński, *Ryzyko kredytowe*, Gazeta Bankowa, nr 5/1994.

spodziewanej stopy zwrotu lub zysku z zainwestowanych funduszy. W przytoczonych definicjach powtarzają się dwa aspekty: niepewność, co do przyszłego rozwoju wypadków oraz możliwość poniesienia straty, co znajduje swoje odzwierciedlenie w parametrach ryzyka wyznaczanych w ramach podejścia opartego na ratingach wewnętrznych.

Ryzyko kredytowe towarzyszy działalności pośredników finansowych od samego ich początku. Jest to zjawisko naturalne i niejako wynikające z samego charakteru ich działalności<sup>9)</sup>. Najwcześniejsze spisane regulacje dotyczące ryzyka kredytowego pochodzą z kodeksu Hammurabiego i datują się na ok. 1800 lat p.n.e.<sup>10)</sup> Mimo upływu czasu waga tego problemu nie zmalała. Przeciwnie, ze względu na fakt, iż światowy system finansowy stanowi układ naczyń połączonych, w którym zagrożenie upadłością banku nie jest tylko problemem lokalnym, lecz może być impulsem, który przenosząc się na inne rynki stanowi realne zagrożenie dla stabilności całego systemu finansowego. Dlatego też tak ważna jest precyzyjna ocena ryzyka działalności w najważniejszych obszarach jego realizacji (według Bazylei II oprócz ryzyka kredytowego przedmiotem kwantyfikacji jest ryzyko rynkowe oraz operacyjne), a dzięki temu wyznaczenie wymogów kapitałowych na takim poziomie, by były one pochodną faktycznego profilu ryzyka przyjętego przez bank w swej działalności.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie wprowadzonego przez NUK podejścia do wyznaczania wymogów kapitałowych z tytułu ryzyka kredytowego w oparciu o metodę ratingów wewnętrznych wraz z krótkim opisem najważniejszych wymogów związanych ze stosowaniem tego podejścia. Ze względu na fakt, iż centralny element systemu ratingowego stanowi model ratingowy, w drugiej części artykułu przedstawiono założenia metodyczne oraz zarys konstrukcji modelu ra-

---

<sup>9)</sup> Nawet w przypadku bardzo dobrych i rzetelnych klientów zdarza się, że ich sytuacja finansowa ulega pogorszeniu i nie są w stanie wywiązać się z podjętych wcześniej zobowiązań. Można oczywiście zaakceptować takie zjawisko i biernie na nie oczekiwać, można jednak podjąć kroki przeciwdziałające samemu zjawisku bądź ograniczające jego skutki. Przeciwdziałanie polega na ograniczeniu rozmiarów podejmowanego ryzyka kredytowego poprzez ograniczenie udzielania kredytów tylko do bardzo dobrych klientów, przez co bank ogranicza niebezpieczeństwo pogorszenia się sytuacji klienta na tyle, że (z wysokim prawdopodobieństwem) będzie on w stanie wywiązać się terminowo z zawartej umowy kredytowej. Z drugiej strony rozmiary podejmowanego ryzyka kredytowego można ograniczać poprzez swoiste „ubezpieczenie” przyjętego ryzyka. Można ubezpieczyć je w sposób dosłowny (w ramach wykupionej polisy), bądź też poprzez uwzględnienie kosztów ponoszonego ryzyka w cenie kredytu, jaką płaci klient. Podejście takie pokrywa się z jedną z metod kalkulacji ceny kredytu, zgodnie z którą klient posiadający wyższą zdolność kredytową powinien otrzymać tańszy kredyt, zaś klient o niższej zdolności powinien otrzymać droższy kredyt. W obu podejściach kluczowym elementem pozwalającym na podjęcie racjonalnej decyzji (odnośnie samego udzielenia kredytu, jak również wysokości marży) jest ryzyko, jakim obarczona jest dana decyzja. Podstawowym parametrem pozwalającym na ocenę tego ryzyka jest prawdopodobieństwo zaprzestania regulowania zobowiązań przez klienta, a tym samym niespłacenia zobowiązania zgodnie z przyjętą umową. Poprawna ocena poziomu tego prawdopodobieństwa jest istotna z punktu widzenia zarządzania ryzykiem kredytowym nie tylko na poziomie pojedynczego kredytu (podejście indywidualne), lecz przede wszystkim na poziomie całego portfela (podejście portfelowe).

<sup>10)</sup> W. Kuryłek, *Modelowanie ryzyka portfela kredytowego*, Bank i Kredyt, nr 5/2003.

tingowego umożliwiającego kwantyfikację ryzyka w zakresie podstawowego parametru, jakim jest prawdopodobieństwo zaprzestania regulowania zobowiązań PD (*probability of default*). W dalszej części artykułu będzie ono określane również jako prawdopodobieństwo niewypłacalności.

### Rating jako ocena ryzyka kredytowego

Mówiąc o podejściu opartym na ratingach wewnętrznych należy odwołać się na początku do samego pojęcia ratingu. Powstało ono w praktyce gospodarczej i jest w niej powszechnie stosowane, przy czym istniejące definicje nie są jednorodne i zależą od odbiorców, określając jedną, charakterystyczną cechę dokonywanej oceny<sup>11)</sup> oraz zjawisko, którego dotyczy (przykładowo *credit ratings* na oznaczenie, że jest to ocena ryzyka kredytowego). Definiując to pojęcie w sposób ogólny można powiedzieć, że **rating to syntetyczny wynik oceny zjawiska dokonanej ze względu na wybrane jego aspekty, którego celem jest klasyfikacja na skali porządkowej, a w konsekwencji umożliwienie porównania między sobą zjawisk będących przedmiotem oceny**. Zaproponowana definicja wskazuje na rating jako końcowy wynik przeprowadzonej oceny, ale można spotkać również w literaturze podejście, zgodnie z którym mianem ratingu określany jest sam proces nadania oceny, a nie tylko jej wynik<sup>12)</sup>. W takiej sytuacji należałoby raczej mówić o *procesie ratingowym*. Najszerszym polem zastosowania ratingów jest ocena jakości (solidności, rzetelności) przedsiębiorstw dokonywana przez wyspecjalizowane agencje ratingowe. Proces oceny ratingowej nakierowany jest w tym przypadku na zbadanie długookresowej zdolności ocenianego podmiotu do wywiązywania się ze swoich zobowiązań, jest to więc ocena ryzyka kredytowego tego podmiotu. Użytkownikami tej oceny są kontrahenci ocenianego podmiotu, w szczególności może to być bank, do którego podmiot zwrócił się o kredyt. Ocena ratingowa nadana przedsiębiorstwu przez renomowaną agencję ratingową stanowi tak zwany rating zewnętrzny i jest dla banku istotną informacją z punktu widzenia decyzji kredytowej. Z drugiej jednak strony, proces nadania oceny ratingowej może zostać przeprowadzony również wewnątrz banku, w oparciu o własny, wewnętrzny system ratingowy. Wyznaczony w ten sposób rating określany jest jako wewnętrzny. Nadanie ratingu wewnętrznego niezależnie od posiadanego już przez przedsiębiorstwo ratingu zewnętrznego ma swoje uzasadnienie ze względu na fakt, iż bank dysponuje lepszą znajomością specyfiki warunków lokalnych, w których działa przedsiębiorstwo, może też lepiej znać samego klienta (pod warunkiem że z nim już wcześniej współpracował). Należy również pamiętać, że agencje ratingowe oceniając przedsiębiorstwa z różnych krajów (różne systemy prawne, standardy rachunkowości itp.) muszą zachować spójną metodykę nadawania ratingów tak, aby nadane oceny były między sobą porównywalne. W konsekwencji, może się zdarzyć, że agencja nie może

---

<sup>11)</sup> W. Jaworski, *Rating ubezpieczeniowy*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2002. W pracy tej można znaleźć szeroki przegląd literatury (wraz z komentarzami autora) pod kątem definicji pojęcia ratingu.

<sup>12)</sup> Ibidem.

wykorzystać do oceny pewnej specyficznej informacji, która nie byłaby dostępna w przypadku innych przedsiębiorstw. Bank ma w takiej sytuacji większą swobodę, jak również lepszy dostęp do informacji, co wskazuje na przewagę oceny ratingowej nadanej wewnątrz przez bank, wobec ratingu zewnętrznego.

W zamyśle Komitetu Bazylejskiego wewnętrzne systemy ratingowe mają stanowić narzędzie pomiaru i zarządzania ryzykiem kredytowym. Elementami tego zarządzania są między innymi: ocena ryzyka zarówno pojedynczego kredytu, jak i portfela, utworzenie rezerw na ryzyko, a przede wszystkim wyznaczenie wymogów kapitałowych. Akceptacja nadzoru dla wykorzystania wewnętrznych modeli ryzyka na potrzeby wyznaczenia wymogów kapitałowych pozwala na stosowanie przez bank spójnej metodyki oceny ryzyka kredytowego zarówno na potrzeby sprawowanego zarządu, jak i obowiązków nadzorczych. W konsekwencji należy spodziewać się znacznego zbliżenia kapitału regulacyjnego oraz kapitału ekonomicznego, utrzymywanego na potrzeby bezpieczeństwa banku.

Komitet Bazylejski proponuje **dwa podejścia do oceny rozmiarów ryzyka kredytowego** wynikającego z prowadzonej działalności: **metodę standardową** (*Standardized*) oraz **metodę ratingów wewnętrznych** (*Internal Ratings-Based Approach – IRB*). Metoda standardowa jest szczegółowo opisana w NUK i stanowi ulepszony (z punktu widzenia wrażliwości na ryzyko) wariant rozwiązań obecnie obowiązujących, ponieważ wagi ryzyka nie będą zależały – jak ma to miejsce obecnie – od kryterium przynależności państwa, w którym działa dany podmiot do OECD, lecz od oceny ryzyka wyznaczonej w postaci ratingu renomowanej agencji ratingowej. *Novum* tego podejścia stanowi właśnie możliwość uwzględnienia przy wyznaczaniu wymogów kapitałowych ratingów nadanych przez agencje ratingowe (ratingów zewnętrznych), poprzez uzależnienie wag ryzyka przypisywanych należnościom od posiadanego przez klienta ratingu<sup>13)</sup>, jak również dopuszczenie użycia nowych technik pomniejszania ryzyka (szerszy zestaw zabezpieczeń pozwalających obniżyć podstawę, od której naliczane są wymogi kapitałowe). Co oczywiste, aby banki mogły uwzględniać ratingi zewnętrzne, ich wystawca musi zostać zaakceptowany przez lokalny nadzór bankowy.

### Metoda ratingów wewnętrznych

Drugie podejście określane jest mianem metody ratingów wewnętrznych (*Internal Ratings-Based Approach IRB*). Opiera się ono na założeniu, że bank jest w stanie sam odpowiednio precyzyjnie ocenić rozmiary podejmowanego ryzyka kredytowego. Istotą podejścia IRB jest możliwość wykorzystania wewnątrz oszacowanych parametrów ryzyka w celu wyznaczenia wymogów kapitałowych. Oznacza to, że

---

<sup>13)</sup> NUK zakłada tu dwie możliwości: uwzględniania ratingów dla wszystkich klientów, którzy je posiadają, albo nieuwzględniania w ogóle. Bank musi zadeklarować, które podejście przyjmuje i konsekwentnie je stosować. Wymóg deklaracji ma za zadanie zapobiec tzw. arbitrażowi regulacyjnemu, aczkolwiek należałoby się spodziewać, że banki i tak będą wybierać takie rozwiązanie, które będzie korzystniejsze z punktu widzenia wymogów kapitałowych oraz posiadanego przez nie portfela.

w podejściu IRB bank sam wyznacza rzeczywisty profil ryzyka klienta w oparciu o modele wewnętrzne i na tej podstawie wylicza wymogi kapitałowe.

Ocena parametrów ryzyka jest dokonywana w ramach funkcjonującego w banku systemu ratingowego. Proces wyznaczenia wymogów kapitałowych z tytułu ryzyka kredytowego w oparciu o metodę ratingów wewnętrznych składa się z następujących elementów:

- ❖ klasyfikacji ekspozycji do jednej z wyróżnionych klas aktywów,
- ❖ przypisania wartości parametrów ryzyka dla poszczególnych ekspozycji (na podstawie wewnętrznych oszacowań, bądź z częściowym wykorzystaniem oszacowań nadzorczych, w zależności od przyjętego wariantu podejścia IRB oraz klasy aktywów),
- ❖ wyznaczenia wag ryzyka na podstawie zaproponowanej przez nadzór funkcji (różne funkcje w zależności od klasy aktywów),
- ❖ zestawu wymogów minimalnych, których spełnienie jest warunkiem koniecznym stosowania podejścia IRB,
- ❖ przeglądu nadzorczego (akceptacji) pod kątem zgodności z wymogami minimalnymi.

Trzy pierwsze kroki prezentują techniczną stronę procedury wyznaczania wymogów kapitałowych, zaś dwa kolejne stanowią zabezpieczenie (na ile jest to możliwe) poprawności kalkulacji wymogów.

Ze względu na fakt, iż różne kategorie aktywów charakteryzują się specyficznym ryzykiem, na którego ujęcie nie wystarczają parametry ryzyka zaproponowane przez Komitet (parametry te są scharakteryzowane w dalszej części artykułu), Bazylea II proponuje następującą ogólną segmentację należności:

- ❖ ekspozycje wobec podmiotów korporacyjnych,
- ❖ ekspozycje wobec państw,
- ❖ ekspozycje wobec banków,
- ❖ ekspozycje detaliczne,
- ❖ ekspozycje kapitałowe.

Dla każdej klasy ekspozycji NUK określa: zestaw parametrów ryzyka (w oryginalne *risk components*), funkcje pozwalające na wyliczenie wag ryzyka dla ekspozycji oraz zestaw wymogów minimalnych, których spełnienie warunkuje możliwość stosowania podejścia IRB dla danej klasy aktywów.

Każda ekspozycja (bądź grupa jednorodnych ekspozycji, w przypadku, gdy traktowane są one w sposób masowy) oceniana jest ze względu na ryzyko kredytowe przez nią generowane. Ocena ryzyka ekspozycji dokonywana jest w czterech wymiarach, które są wyznaczane przez następujące parametry ryzyka:

- ❖ **PD** – prawdopodobieństwo niewypłacalności dłużnika w horyzoncie 1 roku (*Probability of Default*),
- ❖ **LGD** – strata w przypadku niewypłacalności (*Loss Given Default*),
- ❖ **EAD** – rozmiar ekspozycji kredytowej w przypadku niewypłacalności (*Exposure at Default*),
- ❖ **M** – termin rozliczenia (*Maturity*).

Podstawowym wymiarem oceny ryzyka klienta jest parametr PD. Warto podkreślić, że jest on parametrem nakierowanym na ocenę samego klienta, niezależnie od cech charakterystycznych transakcji kredytowej<sup>14)</sup> czy warunków umowy. Jest to jednocześnie parametr bezpośrednio łączący nadawane wewnętrznie oceny ryzyka w postaci ratingów wewnętrznych z ratingami nadawanymi przez agencje. Drugi z parametrów stanowi oszacowanie współczynnika warunkowej straty na ekspozycji, w sytuacji gdyby doszło do niewypłacalności dłużnika. Strata ta nie musi być (i zazwyczaj nie jest) równa 100%, ze względu na stosowane zabezpieczenia kredytu, z których bank realizuje (przynajmniej częściowo) swoje roszczenie, w sytuacji, gdy dłużnik przestaje realizować umowę. Stosunek odzyskanej kwoty (po odliczeniu poniesionych kosztów) do wartości ekspozycji wyznacza tak zwaną stopę odzysku (*recovery rate*), która stanowi dopełnienie do jedności współczynnika warunkowej straty LGD. Kolejny parametr to EAD służący ocenie rozmiarów ekspozycji w przypadku niewypłacalności. Szacowany jest jako wartość oczekiwana ekspozycji brutto (z uwzględnieniem możliwego saldowania). W przypadku ekspozycji pozabilansowych konieczne jest uprzednie oszacowanie współczynników konwersji kredytowej CCF (*credit conversion factor*). Ostatnim wymiarem oceny ryzyka jest termin rozliczenia M. Parametr ten jest wyliczany jako efektywny czas trwania transakcji (pod warunkiem określonego harmonogramu spłaty) – im jest on dłuższy, tym większe ryzyko transakcji. Parametr ten ma charakter uzupełniający w stosunku do trzech wcześniejszych (w zasadzie trudno też mówić o jego estymacji, jest on po prostu wyznaczany dla danej transakcji). Jest on uwzględniany przy kalkulacji wymogów kapitałowych, ze względu na fakt, iż kredyty o dłuższym terminie rozliczenia są częściej niespłacane (uwzględniając horyzont 1 roku)<sup>15)</sup>.

Wyznaczenie powyższych parametrów pozwala w sposób kompleksowy ocenić ryzyko związane z posiadaną ekspozycją. W zależności od zakresu parametrów szacowanych wewnętrznie przez bank wyróżnia się dwa warianty w ramach podejścia opartego na ratingach wewnętrznych:

- ❖ **metodę podstawową** (*Foundation Internal Ratings-Based Approach – IRB-F*),
- ❖ **metodę zaawansowaną** (*Advanced Internal Ratings-Based Approach – IRB-A*).

Przedstawienie dwu wariantów w ramach podejścia IRB wynika ze świadomości Komitetu, co do zróżnicowanego stopnia przygotowania i zaawansowania banków w zakresie stosowania bardziej precyzyjnych narzędzi oceny ryzyka. W obu wariantach podejścia konieczne jest oszacowanie parametru podstawowego, jakim jest PD. Dopiero w podejściu zaawansowanym bank musi oszacować parametry LGD i EAD oraz wyliczyć parametr M.

---

<sup>14)</sup> W przypadku oceny nakierowanej na klienta nie powinno się uwzględniać parametrów samej transakcji (przykładowo zabezpieczeń kredytu), aczkolwiek dyskusyjna jest kwestia, na ile ustanowione zabezpieczenia wpływają na „skłonność” klienta do terminowej obsługi zadłużenia.

<sup>15)</sup> P. Dziekoński, *Nowa Bazylejska Umowa Kapitałowa – konsekwencje dla rynku kredytowej*, Materiały i Studia NBP, Zeszyt 164, Warszawa, 2003.

## **System ratingowy**

Wewnętrzna estymacja parametrów ryzyka jest dokonywana w oparciu o funkcjonujący w banku wewnętrzny system ratingowy. Stanowi on całość metod, procesów, procedur, systemów kontroli i gromadzenia danych oraz systemów informatycznych, które wspierają ocenę ryzyka kredytowego, przyznawanie ratingów wewnętrznych, a także kwantyfikację zdarzenia niewywiązania się ze zobowiązań oraz oszacowania związanych z tym strat (par. 394). W świetle tak sformułowanej definicji system ratingowy jest kompleksowym zestawem narzędzi umożliwiających profesjonalne zarządzanie ryzykiem kredytowym. Integralnym elementem systemu są zarówno metody i modele oceny kwantyfikujące ponoszone ryzyko, procedury kredytowe (przykładowo organizacja uprawnień przy podejmowaniu decyzji kredytowej), jak również sam proces gromadzenia i przechowywania danych tak, aby zapewnić odpowiednią ich jakość. Problem zapewnienia odpowiedniej jakości danych jest o tyle istotny, że zgromadzone dane historyczne służą konstrukcji nowych oraz walidacji<sup>16)</sup> już stosowanych modeli oceny ryzyka. W związku z tym, warunkiem koniecznym dla skonstruowania oraz poprawnej walidacji modelu są odpowiedniej jakości dane. Połączenie wymienionych elementów systemu ratingowego oraz możliwość interakcji między nimi zapewniona jest dzięki ich implementacji w systemie informatycznym, zaś całość stanowi właśnie system ratingowy.

## **Wybrane wymogi wobec banków stosujących podejście IRB**

Zastosowanie metody ratingów wewnętrznych pozwala na znacznie silniejsze niż ma to miejsce obecnie oparcie wyznaczanych wymogów kapitałowych na faktycznym profilu ryzyka banku. Oczywiście warunkiem podstawowym jest zdolność banku do poprawnej i precyzyjnej oceny poziomu tego ryzyka. Z tego powodu banki, które zechcą wykorzystać metodę ratingów wewnętrznych do wyznaczania wymogów kapitałowych, będą musiały uzyskać akceptację nadzoru bankowego. Tryb i sposób uzyskania zgody nadzorca nie są jeszcze do końca określone, ponieważ nie ma ostatecznej wersji CAD 3. Niemniej jednak na bazie NUK można stwierdzić, że zgoda ta będzie uzależniona od spełnienia przez bank szeregu wymogów (tak zwanych wymogów minimalnych). Celem tych wymogów jest zapewnienie odpowiedniej jakości i poprawności w procesie wewnętrznego szacowania parametrów ryzyka (par. 388, 389). Komitet ujął w NUK bardzo liczne wymogi, o różnym stopniu szczegółowości i precyzji. Niektóre z nich są przedstawione w sposób dość ogólny i mają za zadanie wskazywać kierunek, w którym powinny podążać działania banku, podczas gdy inne mają postać dość oczywistych stwierdzeń. Ich doprecyzowania

---

<sup>16)</sup> Walidacja oznacza proces weryfikacji i oceny jakości modelu ratingowego. Podstawowy zakres walidacji obejmuje dwa etapy: ocenę zdolności dyskryminacyjnej modelu (polegającej na „rozdzieleniu” klientów wypłacalnych i niewypłacalnych w zadanym horyzoncie czasowym) oraz ocenę poprawności nadawanych przez model parametrów ryzyka, poprzez porównanie z empirycznymi realizacjami tych parametrów.



można się spodziewać w ramach CAD 3. Poniżej przedstawione są najważniejsze zalecenia zawarte w NUK.

Uzyskanie zgody na stosowanie podejścia IRB uzależnione będzie od wykazania przed nadzorcą, iż bank spełnia wymogi przewidziane dla tego podejścia zarówno w momencie ubiegania się o akceptację, jak i w toku dalszej działalności (par. 392). Bank może uzyskać zgodę nadzoru, mimo niespełnienia niektórych wymogów, pod warunkiem przedstawienia planu dojścia do pełnej zgodności w określonym czasie, bądź wykazania, że zaistniała niezgodność nie ma istotnego wpływu na ocenę ryzyka. W takim wypadku nadzór może nałożyć na bank dodatkowe wymogi kapitałowe w ramach Filaru II (par. 393).

Jednym z najważniejszych wymogów Bazylei II jest warunek rozdzielenia jednostki oceny ryzyka oraz jednostek sprzedaży, tak by wzmocnić niezależność oceny ryzyka. Zgodnie z NUK przypisanie oceny ratingowej oraz jej monitoring muszą być przeprowadzane przez jednostkę, która nie uzyskuje bezpośredniej korzyści z udzielenia kredytu (par. 424).

Najszerzy zestaw wymogów dotyczy samego systemu ratingowego, w ramach którego dokonywana jest estymacja parametrów ryzyka na podstawie przyjętych modeli. Komitet dopuszcza stosowanie różnych modeli oceny ryzyka w ramach tej samej klasy aktywów, wskazując jednocześnie na konieczność udokumentowania zasad przypisujących sub-segment aktywów do modelu (w taki sposób, aby jak najlepiej odzwierciedlić ryzyko ekspozycji) oraz przestrzegając przed arbitrażem regulacyjnym, czyli – w tym wypadku – takim stosowaniem modeli, aby zminimalizować wymogi kapitałowe (par. 395).

System ratingowy obejmujący ekspozycje wobec korporacji, banków oraz państw musi uwzględniać w swej konstrukcji dwa wymiary: klienta oraz transakcji (par. 396). Pierwszy wymiar odzwierciedla cechy charakterystyczne samego klienta, niezależnie od cech samej transakcji i jest zorientowany na wyznaczenie parametru PD. Jako zasadę generalną (są przewidziane wyjątki) przyjmuje się, że rating jest nadawany klientowi (nie zaś transakcji), a w konsekwencji wszystkie ekspozycje wobec tego samego klienta muszą mieć tę samą ocenę ryzyka na poziomie PD (par. 397). Drugi wymiar systemu ratingowego ma odzwierciedlać czynniki charakterystyczne samej transakcji, takie jak zabezpieczenia, rodzaj produktu czy jego przeznaczenie. Generalnie wymiar ten jest reprezentowany przez parametr LGD.

Zgodnie z zaleceniami Komitetu podstawowy parametr oceny ryzyka, jakim jest PD, ma być szacowany w horyzoncie jednego roku (par. 447), ale z uwzględnieniem dłuższej perspektywy czasowej (par. 414). Realizacja tych pozornie sprzecznych postulatów jest możliwa pod warunkiem szacowania PD jako długookresowej średniej jednorocznych stóp niewypłacalności (*default rate*).

Jednym z wymogów Bazylei II jest przeprowadzanie wewnątrz w banku okresowej, regularnej walidacji stosowanego systemu, którego elementem jest model ratingowy (par. 417 oraz 520–523) w oparciu o udokumentowaną procedurę walidacji modeli (par. 420). Warunek ten jest bardzo ważny, jednak Bazylea II nie wskazuje metod, przy użyciu których walidacja modelu powinna zostać przeprowadzona, pozostawiając to zadanie nadzorom krajowym.

## Podstawowe założenia konstrukcji modeli ratingowych

Z punktu widzenia wewnętrznego szacowania parametrów ryzyka kluczowym elementem systemu ratingowego jest model ratingowy. **Model ratingowy stanowi formalny zapis reguł wykorzystywanych w procesie nadania oceny ratingowej, która jednocześnie wyznacza oszacowanie poziomu modelowanego parametru ryzyka.** W przypadku modelowania parametru PD zadaniem modelu jest ocena ryzyka kredytowego, którego źródłem jest potencjalne naruszenie przez klienta warunków zawartej umowy. Model ratingowy nakierowany jest bezpośrednio na ocenę „solidności” klienta poprzez ocenę prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia polegającego na naruszeniu przez niego warunków umowy w horyzoncie 1 roku (od momentu oceny). Dlatego też zmienną zależną  $Y$  w modelu stanowi zmienna binarna oznaczająca fakt wystąpienia ( $Y=1$ ), bądź niewystąpienia ( $Y=0$ ) naruszenia warunków umowy. Można również spojrzeć na to zjawisko z punktu widzenia przynależności klientów do jednej z dwóch populacji:

- ❖ klientów solidnych –  $\Pi_0$  (dla których  $Y=0$ ),
- ❖ klientów niesolidnych –  $\Pi_1$  (dla których  $Y=1$ ).

W momencie składania przez klienta wniosku kredytowego przez klienta bank nie wie, czy ma do czynienia z klientem pochodzącym z populacji  $\Pi_0$  czy  $\Pi_1$ . Przynależność do określonej populacji jest oceniana również w horyzoncie 1 roku, co oznacza, że klient może migrować między populacjami. Klient ujawnia swą przynależność w trakcie trwania umowy kredytowej, zaś bank na podstawie danych historycznych może ocenić przynależność ocenianego klienta do jednej z dwu populacji, co jest równoważne z wyznaczeniem prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia niewywiązania się z warunków umowy.

Zdarzenie polegające na niewywiązaniu się dłużnika z warunków umowy (*default*) ma miejsce, gdy zachodzi co najmniej jedna z poniższych sytuacji (par. 452):

- ❖ bank stwierdza, że jest mało prawdopodobne spłacenie przez dłużnika jego zobowiązania wobec grupy bankowej w pełni oraz bez sięgania przez bank do ustanowionych zabezpieczeń,
- ❖ dłużnik posiada wobec grupy bankowej istotne zobowiązanie kredytowe zaległe ponad 90 dni<sup>17)</sup>; w przypadku kredytu w rachunku bieżącym zobowiązanie staje się przeterminowane w momencie, gdy klient przekroczy przyznany limit, bądź limit zostanie mu zmniejszony poniżej bieżącego wykorzystania.

Z przytoczonej definicji wynika, co istotne, iż zaprzestanie spłaty jednego rachunku oznacza automatycznie przypisanie niewywiązania się z umowy pozostałym rachunkom tego dłużnika, ponieważ w ich przypadku zachodzi pierwsza sytuacja wskazana w definicji. Takie podejście jest wynikiem traktowania parametru PD jako oceny ryzyka samego klienta, a nie transakcji. Wyjątek stanowią tu na-

---

<sup>17)</sup> W przypadku należności detalicznych oraz należności od sektora publicznego krajowy nadzorca może wydłużyć okres zaległości, konieczny do uznania zaistnienia zjawiska niewypłacalności, jednak nie dłużej niż do 180 dni.

leżności detaliczne, w przypadku których Bazylea II sugeruje traktowanie zjawiska niewypłacalności na poziomie produktu, a nie klienta (par. 455).

Opisane zdarzenie polegające na zaprzestaniu spłaty długu wyznacza zmienną zależną w modelu ratingowym PD. Zmiennymi niezależnymi jest zestaw  $k$  cech  $\{X_1, X_2, \dots, X_k\}$  istotnych z punktu widzenia przynależności klienta do jednej z dwóch populacji  $\Pi_0$  bądź  $\Pi_1$ . Cel konstrukcji modelu ratingowego jest zbliżony do modeli scoringowych, powszechnie wykorzystywanych w praktyce bankowej do oceny ryzyka kredytowego klienta. Model ratingowy jest w istocie rozwinięciem modelu scoringowego, w którym to wartości poszczególnych zmiennych  $\{X_1, X_2, \dots, X_k\}$  uwzględnionych w modelu są transformowane w punkty (w szczególnym przypadku liczba punktów dla danej zmiennej może być równa pierwotnej wartości tej zmiennej), a następnie ważona suma uzyskanych punktów daje wynik końcowy. Wynik końcowy modelu scoringowego w postaci zmiennej  $S$  stanowi podobnie jak ocena ratingowa  $R$  – syntetyczną miarę ryzyka klienta. Zmienna  $S$  będąca wynikiem modelu scoringowego jest zmienną ciągłą bądź quasi-ciągłą i umożliwia stworzenie rankingu ocenianych klientów ze względu na ryzyko kredytowe, które generują. W zależności od tego, czy oceniamy za pomocą modelu klientów pochodzących z populacji  $\Pi_0$  czy  $\Pi_1$ , uzyskujemy istotnie różne rozkłady warunkowe zmiennej  $S$ , co jest konsekwencją wykorzystania do konstrukcji modelu takiego zestawu zmiennych niezależnych  $\{X_1, X_2, \dots, X_k\}$ , które mają istotnie różne rozkłady w obu grupach klientów.

Mimo iż Bazylea II bardzo silnie zachęca banki do rozwijania i stosowania sformalizowanych, statystycznych narzędzi oceny ryzyka, to jednak nie zezwała na nadanie oceny ratingowej tylko i wyłącznie na podstawie formalnego modelu, określając go mianem metody mechanicznej i wskazując, że ze swej istoty wykorzystuje ona część dostępnej informacji (par. 417). NUK proponuje, by takie metody mechaniczne stanowiły podstawę nadania oceny ratingowej, przy pozostawieniu możliwości ingerencji człowieka (eksperta), który jest w stanie uwzględnić w ocenie ratingowej dodatkowe, istotne informacje nieuwzględnione w ramach modelu mechanicznego (korekta ekspercka – *human judgement*).

Model ratingowy bazuje na modelu scoringowym w ten sposób, że wykorzystuje jego wyniki  $S$  grupując je w jednorodne grupy ryzyka i nadając wyodrębnionym grupom wspólną ocenę ryzyka  $R$ . Porównawcze zestawienie obu modeli wraz z kolejnością przekształceń od zestawu zmiennych objaśniających, aż do wyniku końcowego przedstawia tabela 1 (model ratingowy przedstawiony jest tu jako model mechaniczny, bez uwzględnienia korekty eksperckiej).

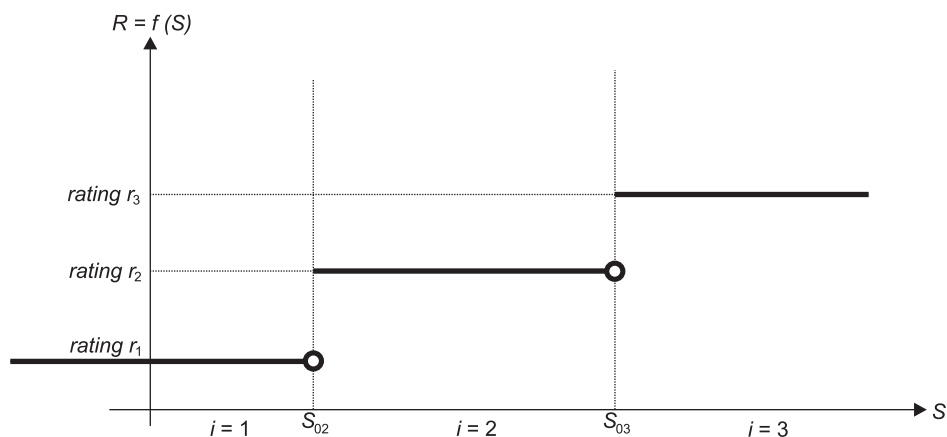
**Tabela 1. Porównanie modelu scoringowego oraz ratingowego**

<b>Model scoringowy</b>				
$\{X_1, X_2, \dots, X_k\}$	→	$S$	→	<i>opcjonalnie: opisowa ocena ryzyka</i>
<b>Model ratingowy</b>				
$\{X_1, X_2, \dots, X_k\}$	→	$S$	→	ocena ryzyka $\left\{ \begin{array}{l} \text{Rating } R \\ PD = P(Y = 1   X) \end{array} \right.$

Źródło: Opracowanie własne.

W przypadku modelu scoringowego wynikiem końcowym jest zmienna  $S$ , będąca podstawą, bądź elementem wspierającym decyzję kredytową. W przypadku modelu ratingowego ciągła ocena  $S$  jest podstawą do wyodrębnienia homogenicznych grup ryzyka, dając ostateczną postać modelu ratingowego, którego wyniki  $R$  przyjmują wartości ze skończonego zbioru. Przekształcenie ciągłej zmiennej  $S$  w skokową  $R$  ma charakter funkcji przedziałami stałej. Przykładowe przekształcenie tego typu zostało przedstawione na poniższym rysunku.

**Rysunek 1. Przekształcenie ciągłego wyniku modelu scoringowego w skokowy wynik modelu ratingowego**



Źródło: Opracowanie własne.

Wyodrębnione w ramach modelu ratingowego grupy ryzyka  $R$  oznaczane są zazwyczaj pojedynczym znakiem bądź zestawem znaków alfanumerycznych, uzupełnianych czasami znakiem „+”, bądź „-” dla wskazania jednostek o ryzyku odpowiednio niższym oraz wyższym od ryzyka przeciętnego w danej klasie ratingowej. Dodatkowo wyznaczonym klasom ratingowym zostaje przyporządkowany odpowiedni poziom parametru ryzyka, ze względu na który zbudowano bazy model scoringowy.

Model ratingowy można stworzyć w oparciu o istniejący już model scoringowy. Należy pamiętać, że ocena ratingowa  $R$  nie jest celem sama w sobie, a jedynie środkiem do tego, aby w sposób syntetyczny zapisać ryzyko klienta. W związku z tym ważną kwestią przy konstrukcji modelu ratingowego jest przyporządkowanie poziomów parametru PD do odpowiedniej klasy ratingowej. Przyporządkowanie to wyznaczone jest poprzez wzorcową skalę ratingową, która stanowi immanentny element modelu ratingowego. Wyraża ona uporządkowany zestaw klas ratingowych wraz z przypisanymi do każdej klasy poziomami parametru ryzyka PD, przy czym przynajmniej jedna z klas ratingowych oznacza te jednostki, które już zaprzęstały realizacji swoich zobowiązań, a co za tym idzie prawdopodobieństwo PD przyporządkowane do takiej klasy wynosi 1. Przykładowa wzorcowa skala ratingowa może wyglądać w sposób następujący:  $\{A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2, C3, D\}$ . Rating

A1 oznacza jednostki o najniższym ryzyku, C3 oznacza jednostki o najwyższym ryzyku spośród tych, które regulują swoje zobowiązania, zaś rating *D* oznacza jednostki, które już zaprzestały realizacji zobowiązań (*D* jak default). Zgodnie z NUK (par. 404) stosowana w banku skala ratingowa musi mieć co najmniej 7 klas dla tych ekspozycji, w przypadku których nie wystąpiło zjawisko niewypłacalności dłużnika, oraz jedną na oznaczenie ekspozycji, dla których to zjawisko już nastąpiło. Dodatkowo NUK dopuszcza stosowanie oznaczeń „+” i „-” jedynie w przypadku, gdy tak wyodrębnione klasy mają również przypisane prawdopodobieństwo PD (par. 405).

Wzorcowa skala ratingowa jest *per definitionem* elementem stałym, dzięki któremu końcowe wyniki modelu ratingowego w postaci nadanych ocen *R* są porównywalne w czasie i przestrzeni. Przyporządkowanie to jako element wzorcowej skali prawdopodobieństwa musi mieć charakter stały, przy czym może być określone w sposób dwojaki:

- ❖ poprzez przypisanie klasie ratingowej zakresu parametrów ryzyka,
- ❖ poprzez przypisanie klasie ratingowej średniej wartości parametru ryzyka.

Sposób zdefiniowania pojedynczej klasy ratingowej w ramach wzorcowej skali prawdopodobieństwa stanowi jednocześnie odpowiedź na pytanie o informację zawartą w tak syntetycznym mierniku, jakim jest klasa ratingowa. W pierwszym przypadku przynależność klienta do danej klasy ratingowej (np. *B1*) oznacza, że jest to jeden z tych klientów, dla których prawdopodobieństwo zaprzestania regulowania zobowiązań jest wartością z zadanego przedziału, np. od 1% do 2%. W drugim przypadku można powiedzieć, że średnie prawdopodobieństwo zaprzestania regulowania zobowiązań dla wszystkich klientów przyporządkowanych do danej klasy ratingowej jest na poziomie zadanym według wzorcowej skali ratingowej. Przykładowo mając grupę 100 klientów przyporządkowanych do klasy ratingowej charakteryzującej się średnim PD na poziomie 5%, oczekujemy, że w ciągu 1 roku 5 z nich zaprzestanie regulowania zobowiązań. Nowa Umowa Kapitałowa proponuje to drugie podejście, przyjmując, że operowanie na poziomie średniego prawdopodobieństwa PD jest wystarczająco dokładne.

Podsumowując należy powiedzieć, że wynikiem końcowym oceny ryzyka dokonanej za pomocą modelu ratingowego jest prawdopodobieństwo zaprzestania regulowania zobowiązań. Jest ono przypisane klientowi poprzez wskazanie jednej z klas ryzyka, zgodnie z zadaną wzorcową skalą ratingową. Wykorzystanie skali oceny ryzyka o dość wysokim stopniu szczegółowości (co najmniej 7 klas ryzyka dla klientów wypłacalnych) wynika z przyczyn praktycznych, ponieważ w zasadzie nie jest możliwa konstrukcja modelu idealnego, który doskonale dyskryminuje klientów, nadając tylko poprawne prognozy prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia naruszenia warunków umowy, czyli modelu, który wszystkim klientom, którzy naruszyli warunki umowy, przypisuje PD równe 100%, zaś pozostałym 0%. Należy raczej oceniać przynależność klienta do grupy klientów, którzy się nie wywiążą ze swoich zobowiązań, co implikuje potrzebę wykorzystania odpowiednio „rozdrobnionej” skali oceny. Skala ta ze względów praktycznych dzielona jest na kilka bądź kilkanaście możliwie jednorodnych klas.

