



## ZASTOSOWANIE METOD SCORINGOWYCH W DZIAŁALNOŚCI BANKOWEJ

*Grzegorz Ignaciuk*

*Zastępca Dyrektora Departamentu Ryzyka Kredytowego, PKO Bank Polski S.A.*

Wykorzystanie podejścia scoringowego jest możliwe nie tylko w zarządzaniu ryzykiem kredytowym, lecz również w innych obszarach działalności banków oraz instytucji finansowych. W oparciu o doświadczenie omówione zostaną przykłady z obszaru ryzyka kredytowego, w którym stosowanie metod scoringowych jest najbardziej powszechne i zaawansowane, oraz koncepcje, które można wdrożyć w restrukturyzacji, marketingu i relacjach z klientami, zarządzaniu ryzykiem operacyjnym, a także zarządzaniu finansami banków.

Szczególnie interesującym jest rozszerzanie relacji z klientami – z perspektywy badania historycznej i prognozowanej opłacalności współpracy, określania grup docelowych i szacowania prawdopodobieństwa skorzystania z oferty oraz ograniczania ryzyka operacyjnego wynikającego z wyłudzeń kredytowych.

### **Metody scoringowe w zaawansowanym zarządzaniu ryzykiem kredytowym**

Czym jest scoring? Można go zdefiniować wąsko jako ocenę punktową reprezentującą wiarygodność kredytową kredytobiorcy, jednakże bardziej porywające jest szersze podejście, w którym przy użyciu metod scoringowych tworzone są rozbudowane modele statystyczne prognozujące różnego rodzaju prawdopodobieństwa. W praktyce wyznaczone prawdopodobieństwo wykorzystywane jest jako element procesu decyzyjnego głównie w bankach, a także firmach telekomunikacyjnych, ubezpieczeniowych lub windykacyjnych, sklepach internetowych, firmach wysyłkowych. Na rynkach, gdzie ocena scoringowa dostarczana przez biura kredytowe jest bardzo popularna<sup>4</sup>, dodatkowo wykorzystuje się ją w organizacjach użyteczności publicznej, przez pracodawców bądź przez wynajmujących.

---

<sup>4</sup> Np. Stany Zjednoczone - FICO® Risk Score, Equifax® ScorePower, Experian® PLUS score, TransUnion® credit score, VantageScore credit score, Kanada - BEACON®, EMPIRICA®, Wielka Brytania – CallScore, Republika Południowej Afryki - EMPIRICA®.



Scoring ma już ponad 50-letnią historię. Za pioniera metod scoringowych uważa się firmę Fair Isaac Corporation (obecnie FICO), którą utworzyli w 1956 r. inżynier Bill Fair oraz matematyk Earl Judson Isaac<sup>5</sup>. Już w latach 50-tych ubiegłego wieku firma ta rozpoczęła budowę systemów scoringowych, początkowo zawierały one proste tablice aplikacyjne. W roku 1975 wprowadzony został system scoringu behawioralnego do oceny ryzyka kredytowego związanego z obsługą dotychczasowego klienta.

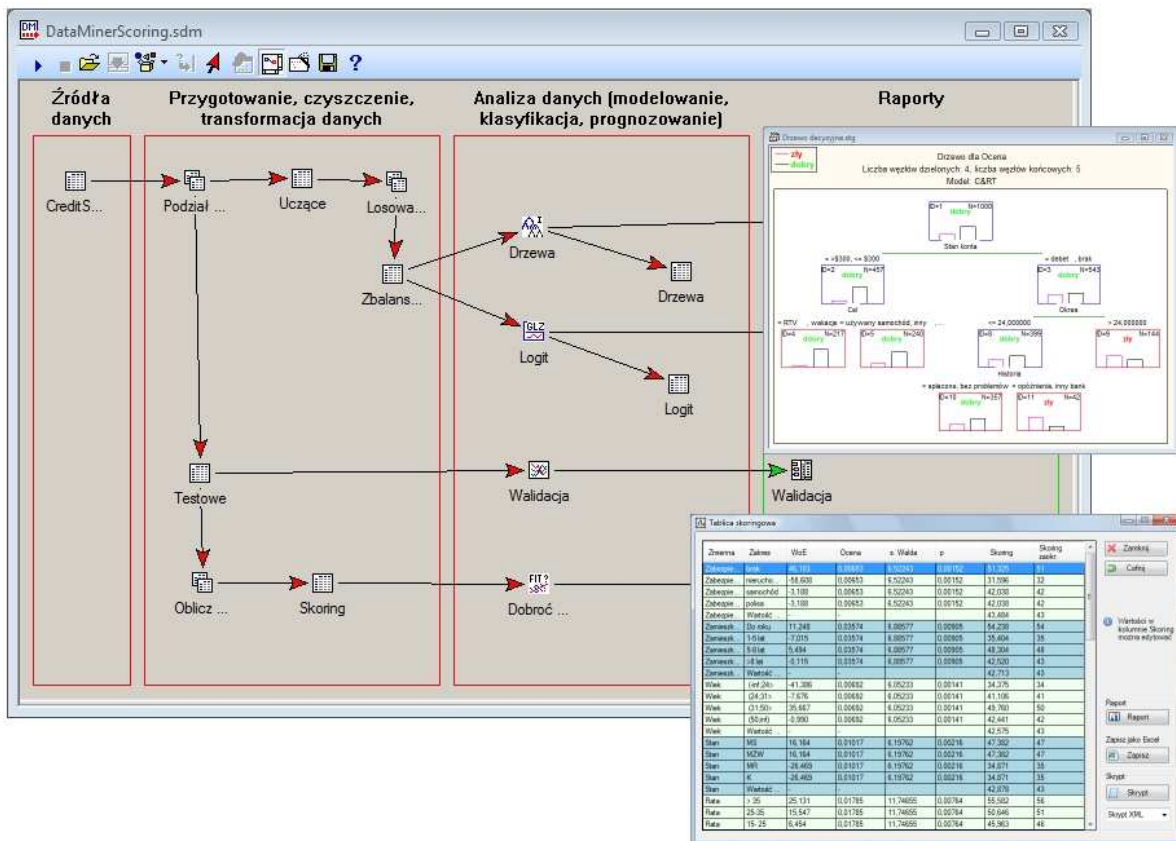
Kiedyś informacje przechowywane były w formie papierowej, system operacyjny służył tylko do zapisów księgowych, później rozpoczęto umieszczanie w systemach pierwszych, podstawowych informacji o kliencie. Dynamiczny rozwój scoringu był możliwy poprzez rozpoczęcie zbierania danych (początkowo danych socjo-demograficznych), a następnie rozszerzanie zakresu danych (np. o dane transakcyjne) oraz wydłużanie szeregów czasowych. Aktualnie, wraz z rozwojem technologii informatycznej, miniaturyzacją i dostępnymi możliwościami w zakresie przechowywania Giga lub Tera bajtów danych, świadome instytucje starają się pozyskiwać i zapisywać możliwie najszerszy zakres informacyjny oraz później przetwarzać i wyciągać wnioski z tych danych w celu lepszej obsługi klienta.

Poza danymi wewnętrznymi banków tworzone i rozwijane są także bazy zewnętrzne – w Polsce m.in. zarządzane przez Biuro Informacji Kredytowej, Związek Banków Polskich lub biura informacji gospodarczej. W celu ograniczenia ryzyka współpracy z nieuczciwymi klientami (nie tylko z perspektywy instytucji finansowych) korzystnym byłoby zapewnienie łatwego elektronicznego dostępu do rejestrów publicznych. Wtedy możliwy do wykorzystania zakres informacyjny uległby znacznemu rozszerzeniu i w rezultacie podejmowane decyzje mogłyby być trafniejsze.

Biorąc powyższe pod uwagę, ocena scoringowa stała się nieodłącznym elementem procesu oceny ryzyka kredytowego. W sytuacji, kiedy przychodzi nowy dla banku klient (bez historii współpracy), on i jego wniosek kredytowy oceniane są z wykorzystaniem systemu scoringu aplikacyjnego. Scoring aplikacyjny nie jest już dla danego produktu jedną, prostą tablicą punktową przydzielającą za poszczególne atrybuty cechy punkty, zaś często składa się z drzewa decyzyjnego, segmentów, kilku tablic oraz dodatkowych reguł (tzw. *policy rules*), które z wykorzystaniem funkcji logistycznych, drzew klasyfikacyjnych „sortują” klientów pod kątem ryzyka kredytowego.

---

<sup>5</sup> Patrz: <http://en.wikipedia.org/wiki/FICO>.



Przykład z narzędzia *STATISTICA Data Miner* obejmujący kilka metod

Należy także pamiętać, iż ocena scoringowa bada wiarygodność kredytową, czyli skłonność, chęć kredytobiorcy do spłaty zobowiązania. Drugim elementem oceny jest jego zdolność do obsługi kredytu, czyli czy ma możliwości finansowe do spłaty zobowiązania, a dodatkowo konieczna jest weryfikacja formalna z perspektywy oceny zdolności do czynności prawnych.

Znając prawdopodobieństwo braku spłaty i wysokość oczekiwanej straty, zaś z drugiej strony przychody osiągnięte w poszczególnych grupach klientów i inne ponoszone koszty, maksymalizowany jest dochód<sup>6</sup>. W ten sposób można wyznaczyć granice dostępności finansowania (*cut-off*'y), tak aby ograniczyć kredytowanie wnioskodawców, na których „zarabia się” niewystarczająco. Dla grup podwyższonego ryzyka można natomiast także wprowadzać obligatoryjne lub dodatkowe zabezpieczenia.

<sup>6</sup> W bardziej zaawansowanym podejściu można wykorzystać maksymalizację dochodu liczonego miarą RARORAC (*Risk Adjusted Return On Risk Adjusted Capital*), która pozwala na mierzenie dochodowości z uwzględnieniem ryzyka.

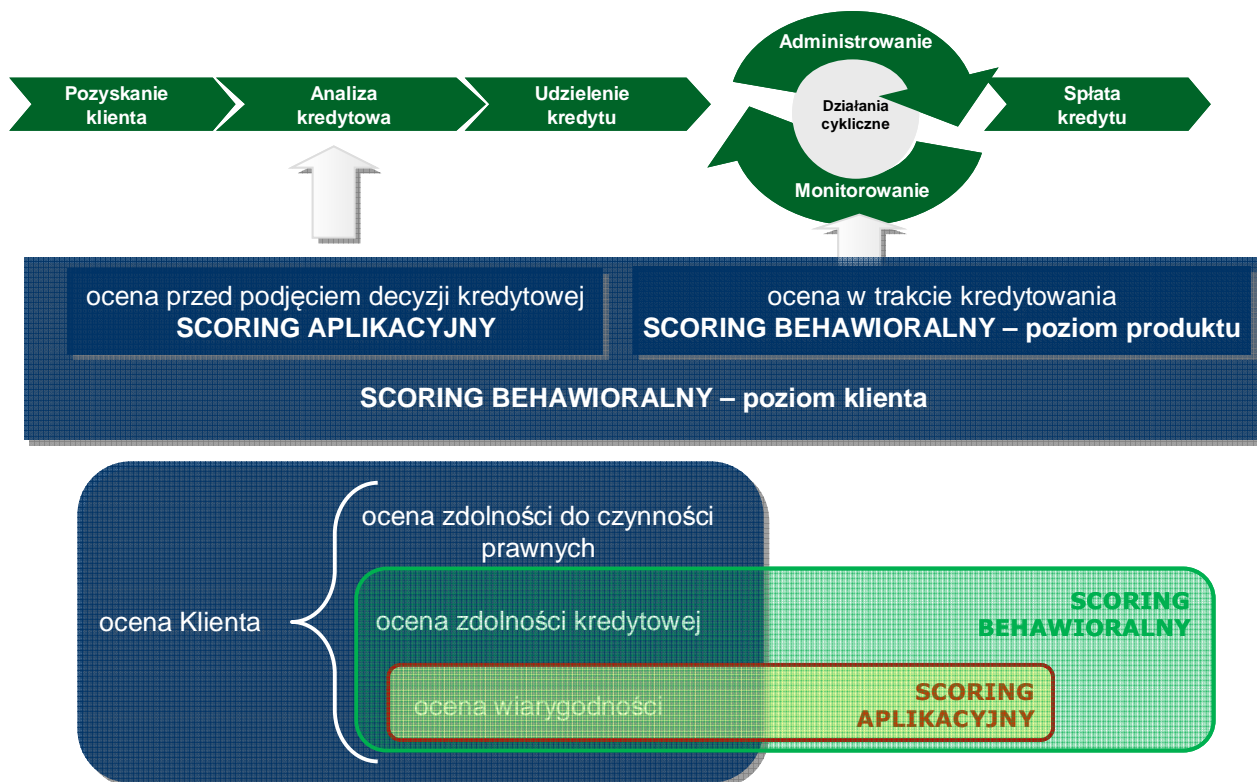


Przykładowy wykres zależności dochodu od cut-off - STATISTICA Zestaw Skoringowy

Jednocześnie, w zależności od stosowanej polityki sprzedaży poszczególnych produktów, możliwe jest zastosowanie podejścia *Risk Based Pricing* w celu zróżnicowania „ceny” produktu – oprocentowania i prowizji w zależności od oszacowanego poziomu ryzyka – im niższe ryzyko, tym lepsze parametry cenowe dla klienta, im wyższe ryzyko, tym wyższe oprocentowanie lub/i prowizja bądź odrzucenie wniosku kredytowego klienta.

W sytuacji gdy klient posiada zobowiązania o charakterze odnawialnym – limit w koncie osobistym czy limit karty kredytowej, najczęściej po 6 miesiącach korzystania, do monitorowania i zarządzania tymi limitami wykorzystuje się scoring behawioralny (dedykowany do oceny poszczególnych produktów), który bierze pod uwagę zachowania klienta na rachunku oraz wykonywane transakcje. W określonych cyklach następuje wyliczenie limitów, w wyniku czego identyfikuje się rachunki ROR, dla których „czeka” propozycja przyznania kredytu odnawialnego bądź podwyższenia istniejącego limitu kredytowego lub wymagane jest obniżenie limitu. Zaś w zakresie klientów posiadających karty kredytowe identyfikuje się rachunki, dla których możliwe jest podwyższenie wysokości limitu czasami wraz ze zmianą typu karty lub niezbędne jest obniżenie limitu.

Uproszczony schemat procesu oceny ryzyka kredytowego przedstawia się następująco:



Kolejnym etapem rozwoju zarządzania ryzykiem kredytowym jest wdrożenie systemu scoringu behawioralnego na poziomie klienta. W tym celu tworzone są mechanizmy kompleksowej oceny zachowania klienta przez pryzmat posiadanych przez niego wszystkich produktów kredytowych i depozytowych, w tym rachunku oszczędnościowego, lokat terminowych, aktywów na rachunku maklerskim czy posiadanych jednostek TFI. Umożliwia to bardziej precyzyjne zarządzanie łączną ekspozycją Klienta, zamiast wyliczania dla każdego produktu kredytowego indywidualnych wysokości limitów. Wyznacza się maksymalny limit zaangażowania klienta (wyłączając ekspozycje zabezpieczone hipotecznie), którym się zarządza i który poprzez podział na składowe sub-limity dla poszczególnych produktów stanowi ofertę dla klienta – standardowo kalkuluje się limity na kredyty gotówkowe, odnawialne i karty kredytowe.

Oprócz podstawowego celu zwiększenia efektywności podejmowanych decyzji kredytowych i zapewnienia kontroli poziomu ekspozycji z tytułu ryzyka kredytowego, scoring behawioralny umożliwia zwiększanie sprzedaży w ramach bazy własnej klientów oraz pozwala na rozszerzanie bazy klientów bez nadmiernego zwiększania ryzyka kredytowego. Daje to możliwość efektywnego wdrożenia podejścia *Risk Based Pricing* oraz bardziej precyzyjnego przygotowania ofert dla obecnych i potencjalnych klientów w ramach kampanii *cross-sell* i *up-sell* – wykorzystanie metod scoringowych w procesie sprzedaży jest także omówione w dalszej części opracowania.

Podobnie jak w przypadku scoringu aplikacyjnego, w celu efektywnego wykorzystania scoringu behawioralnego dokonuje się segmentacji klientów i podziału bazy na populacje.



Dla poszczególnych populacji definiowane są różne zestawy drzew decyzyjnych składające się przeciętnie z 10-15 kluczy decyzyjnych. Wśród tych kluczy istotną rolę odgrywa behawioralna ocena scoringowa wskazująca poziom ryzyka wynikający z obserwacji zgromadzonych w banku oraz ocena scoringowa biura kredytowego<sup>7</sup> – w Polsce ocena BIK Sco CreditRisk<sup>®</sup><sup>8</sup>. W takiej sytuacji ważne jest, aby odpowiednio skalibrować pełny model.

W związku z szerokim wykorzystaniem kredytowych modeli scoringowych stosowane algorytmy przekształcające różne charakterystyki opisujące kredytobiorcę oraz historię obsługi jego zobowiązań w ocenę ryzyka są mocno chronione oraz dostęp do nich ma limitowa liczba osób. Pomimo tego FICO wskazał, które elementy, z jakimi wagami są uwzględniane przy konstrukcji FICO<sup>®</sup> Score<sup>9,10</sup>:

- ◆ Historia kredytowa (ok. 35%) – terminowość obsługi zobowiązań ma istotny wpływ na ocenę scoringową. Jeśli nieterminowości pojawiają się w ostatnim okresie ma to znaczący wpływ na zmniejszenie liczby otrzymanych punktów, krótsze zaległości w stosunku do kilku produktów są mniej korzystne niż jedna dłuższa w stosunku do jednej płatności. Jednocześnie regulując rachunki na czas, sukcesywnie zwiększa się ocenę scoringową.
- ◆ Kwota zobowiązań *versus* limit (ok. 30%) – porównywana jest wielkość aktualnych zobowiązań kredytowych w stosunku do łącznego dostępnego limitu. Niekorzystnym jest, gdy kwota zobowiązań zbliża się do łącznego dostępnego limitu, badane są również relacje w ramach poszczególnych produktów. Należy zwrócić uwagę, iż nawet gdy spłaca się całą kwotę z rozliczenia karty kredytowej, to wielkość niewymagalna jest uwzględniana wg stanu na moment wyliczania oceny scoringowej, zatem otrzymany wynik będzie zależał od momentu, w którym jesteśmy w stosunku do cyklu rozliczeniowego.
- ◆ Długość historii kredytowej (ok. 15%) – oczywistym jest, iż im dłuższa historia kredytowa, tym lepsza ocena scoringowa. Badany jest najdłuższy, najkrótszy oraz średni okres posiadania kredytu, zatem niekorzystnym jest otwieranie nowych rachunków w celu poprawy oceny – powoduje to obniżenie średniego i najkrótszego okresu. Analizowane są także poszczególne produkty oraz okres aktywności na rachunkach.
- ◆ Wartość nowych kredytów (ok. 10%) – w momencie, gdy wnioskuje się o kredyt, powstaje zapytanie, które „odkłada” się na raporcie. Czerwone światło pojawia się, gdy klient w krótkim czasie otwiera kilka zobowiązań (w szczególności, gdy klienci nie mieli wcześniej pozytywnej historii kredytowej). Z wysokim ryzykiem mamy także do czynienia w sytuacji, gdy w jednym czasie pojawia się wiele zapytań (do bazy). Należy przy

<sup>7</sup> Patrz: przypis 1.

<sup>8</sup> Patrz: [http://www.bik.pl/bik/klient\\_indywidualny/metoda\\_oceny\\_punktowej.htm](http://www.bik.pl/bik/klient_indywidualny/metoda_oceny_punktowej.htm).

<sup>9</sup> Patrz: Understanding Your FICO<sup>®</sup> Score, [http://www.myfico.com/Downloads/Files/myFICO\\_UYFS\\_Booklet.pdf](http://www.myfico.com/Downloads/Files/myFICO_UYFS_Booklet.pdf).

<sup>10</sup> Patrz: Dayana Yochim, "How Lenders Keep Score", TheMotleyFool, Retrieved 2008-02-29, <http://www.fool.com/ccs/check/check02.htm>.



tym zwrócić uwagę, iż model rozróżnia nowe zapytania związane z kolejnymi wnioskami o kredyt gotówkowy w stosunku do klientów, którzy szukają najlepszego kredytu hipotecznego bądź na zakup samochodu. Do zapytań nie są wliczane zapytania własne, pochodzące od pracodawcy bądź zadane bez wiedzy klienta (czyli monitorujące lub związane z zarządzaniem kredytem).

- ◆ Rodzaj posiadanych zobowiązań (ok. 10%) – bardziej korzystnym jest posiadanie różnych zobowiązań, niż kredytowanie się jednym rodzajem produktu. Model bada liczbę otwartych kredytów, jednakże posiadanie większej liczby nie zawsze jest lepiej punktowane w ocenie scoringowej – liczba zobowiązań jest zróżnicowana ze względu na profil klienta i jego ogólną ocenę kredytową.

Biorąc powyższe pod uwagę, można przypuszczać, iż wraz ze wzrostem świadomości kontrahentów i klientów co do wiedzy o poziomie ryzyka, który kryje się za oceną scoringową możliwą do pozyskania z biura informacji kredytowej, klienci będą rozważniej podejmować decyzje powodujące „nadmierne ich zadłużanie się” oraz będą kształtować pozytywne postawy konsumenckie. Jednocześnie należy mieć świadomość, iż pojawiają się – także w Polsce – miejsca, w których można uzyskać poradę w stylu: *Myślisz o kredycie, popraw swój scoring...* lub *Jak poprawić swoją ocenę scoringową? Szczególnie istotne będzie się to u nas stawało wraz ze wzrostem wagi raportu kredytowego oraz rozpowszechnianiem wiedzy na jego temat i skali wykorzystania w działalności pozafinansowej. Niektóre banki – na czele z PKO Bankiem Polskim – już w niedługim czasie będą udostępniały w przyjaznej formie – za pomocą dostępu internetowego do konta osobistego – raport kredytowy z Biura Informacji Kredytowej, co powinno mieć pozytywny wpływ na wzrost świadomości klientów.*

Kolejnym miejscem, w którym wykorzystuje się modelowanie, jest obszar wczesnego re-agowania, restrukturyzacji i windykacji. Dla tego obszaru w naturalny sposób można wykorzystać scoring behawioralny, bądź także zbudować dedykowane scoringowe modele windykacyjne (*collection scoring*). Windykacyjne tablice scoringowe statystycznie szacują chęć klientów do spłaty zobowiązania wraz z możliwością do spłaty. Umożliwia to oszacowanie poziomu odzysków, które są przewidywane do uzyskania z poszczególnych zobowiązań bądź klientów. Scoring windykacyjny pomaga w określeniu, jakie działania powinny być podejmowane w celu zwiększenia odzysków, ułatwia zarządzanie nieobsługiwanyymi zobowiązaniami, poprzez co pozwala na poprawę efektywności restrukturyzacji i windykacji, zmniejsza koszty odpisów z tytułu utraty wartości oraz umożliwia efektywniejsze wykorzystanie zasobów osobowych. Przy wykorzystaniu scoringu windykacyjnego możliwe jest segmentowanie klientów lub zobowiązań, określanie priorytetów działań i przypisywanie specyficznych dłużników do konkretnych osób w zespole. Możliwa jest także identyfikacja tzw. *self-cured* zobowiązań, czyli takich, dla których nie było potrzeby podejmowania działań, gdyż same zostałyby spłacone. Powyższe umożliwia tworzenie coraz to bardziej skutecznych strategii windykacyjnych.

Dotychczas przedstawione zostały możliwości wykorzystania modeli scoringowych w podejmowaniu decyzji kredytowych, monitorowaniu oraz odzyskiwaniu zobowiązań, kolejny rozdział koncentruje się na mechanizmach dopełniających udzielenie kredytu.



## Metody scoringowe w ograniczaniu ryzyka operacyjnego

Istotnym elementem oceny wniosków kredytowych (lub każdej transakcji o charakterze kredytowym) jest ich analiza z perspektywy zapobiegania wyłudzeniom przede wszystkim związanym z kradzieżą tożsamości i fałszowaniem („naciąganiem”) rzeczywistości. W celu ograniczenia strat wynikających z wyłudzeń wprowadza się fraudowe modele scoringowe. Modele te pozwalają na określenie prawdopodobieństwa, iż mamy do czynienia z potencjalnym wyłudzeniem, i zabezpieczają przed uruchomieniem transakcji.

W przypadku aplikacyjnego systemu antyfraudowego następuje automatyczna weryfikacja z wewnętrznymi i zewnętrznymi bazami danych, porównanie z wcześniej złożonymi wnioskami oraz wyszukanie niespójności, nieprawidłowych, nietypowych lub skrajnych wartości. Pozyskane dane poddawane są ocenie przez dedykowany model, który może także badać różnicowanie w stosunku „idealnego” klienta lub klienta „oszusta”. W rezultacie tej oceny wniosek może być od razu odrzucony bądź tworzone jest ostrzeżenie i wniosek poddawany jest szczegółowej analizie pod kątem możliwego wyłudzenia.

Transakcyjne systemy antyfraudowe stosowane są w trybie on-line przy ocenie realizowanych przez klientów transakcji. Systemy te wykorzystywane są przede wszystkim przy autoryzacji transakcji wykonywanych kartami kredytowymi oraz czasami przy transakcjach w bankomatach.

## Metody scoringowe w marketingu i sprzedaży

W poprzednich częściach opracowania omówione zostało podejście z perspektywy zarządzania ryzykiem kredytowym i operacyjnym na etapie udzielenia kredytu oraz jego monitorowania, ewentualnie restrukturyzacji i windykacji. Jednocześnie w związku z faktem, iż stosowane w tych obszarach metody scoringowe „sprawdziły” się i przynoszą niewątpliwe korzyści, filozofia scoringowa znajduje zastosowanie w pozostałych etapach współpracy z klientem – w szczególności w pozyskaniu klienta, bieżącej współpracy oraz ocenie rentowności współpracy. Poprzez budowę dedykowanych modeli możliwe staje się oszacowanie prawdopodobieństw zajścia poszczególnych zdarzeń. Przy tworzeniu tych modeli ulega zmianie funkcja celu oraz zakres wykorzystywanych charakterystyk klienta lub transakcji.

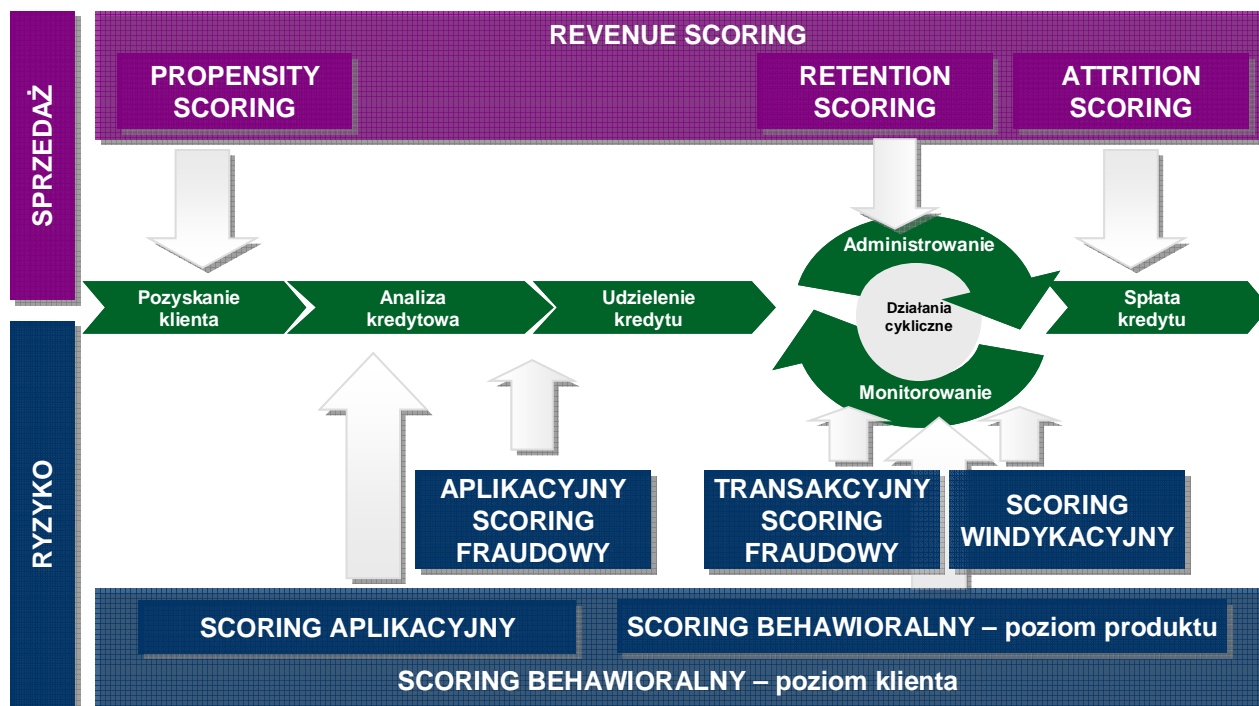
Z perspektywy marketingowej w celu określenia docelowych grup kampanii promocyjnych oraz oszacowania prawdopodobieństwa odpowiedzi na ofertę i sprzedaży produktu wykorzystywany jest *propensity scoring*. Wykorzystanie tego podejścia pozwala na bardziej precyzyjną identyfikację grup klientów, w stosunku do których powinno się adresować poszczególne akcje promocyjne, oraz w efekcie umożliwia uzyskanie obniżenia kosztów kampanii marketingowej.

Z drugiej strony wprowadza się modele scoringowe, aby ograniczyć grupę odchodzących – rezygnujących z usług banku klientów a także identyfikować klientów z największym prawdopodobieństwem zamknięcia kontraktu lub takich klientów, którzy nie zdecydują się na odnowienie kredytu, lecz przejdą do konkurencji i zmniejszą dochodowość banku. W tym celu stosuje się modele *churn* lub *attrition scoring*. Poprzez wyodrębnienie klientów o wysokim prawdopodobieństwie rezygnacji z kredytu lub usług bank ma możliwość podjęcia działań prewencyjnych (wyprzedających) w stosunku do tych klientów.

Dopełnieniem kwestii bezpośredniej obsługi klientów jest wykorzystanie *retention scoring*, który wspiera właściwe rozpoznanie potrzeb obecnych kredytobiorców oraz *revenue scoring*, który identyfikuje klientów najbardziej dochodowych i ocenia poziom ich dochodowości dla banku.

Wykorzystując wyniki powyższych modeli można wyodrębnić grupy klientów, do których powinny zostać skierowane dedykowane oferty *cross-sell* lub *up-sell*. Przykładowo na podstawie oceny *revenue scoring* oraz *attrition scoring* zostanie wyodrębniona grupa klientów, wobec których należy podjąć szybkie kroki i wyjść z możliwie dobrą ofertą. Dla grupy zidentyfikowanej z wykorzystaniem *revenue scoring* oraz *retention scoring* należy przygotować korzystny program lojalnościowy itd.

Poniżej przedstawiony został poglądowy schemat współdziałania poszczególnych modeli scoringowych:



W opinii autora budowanie lojalności klientów jest bardzo istotnym warunkiem zwiększenia sprzedaży banku i jego udziału w rynku. Banki, które stawiają sobie za cel pozyskanie i utrzymanie długoterminowych relacji z klientami, naturalnie będą dążyć do zapewnienia satysfakcji klienta, co spowoduje, iż „długoterminowi” klienci będą czuć się zadowoleni,



będą bardziej chętni do skorzystania z dodatkowych produktów lub usług oraz będą skłonni zachęcać innych do skorzystania z tych usług.

## Korzyści ze stosowania metod scoringowych

Z jakimi korzyściami wiąże się stosowanie metod scoringowych? W każdym z możliwych zastosowań mamy do czynienia z następującymi, uniwersalnymi zaletami:

- ◆ następuje standaryzacja, automatyzacja oraz usprawnienie procesów, a w efekcie następuje przyspieszenie i zobiektywizowanie decyzji,
- ◆ procesy są zarządzane w sposób scentralizowany, systemy są centralnie parametryzowane,
- ◆ zmniejszeniu ulegają koszty operacyjne,
- ◆ zwiększona zostaje precyzja podejmowanych decyzji,
- ◆ zwiększona zostaje satysfakcja klientów.

Z perspektywy zarządzania, zastosowanie metod scoringowych aktywnie wspiera poszukiwanie optymalnych rozwiązań, których celem jest:

- ◆ ograniczanie strat kredytowych,
- ◆ minimalizacja strat z tytułu ryzyka operacyjnego,
- ◆ optymalizacja alokowanego kapitału,
- ◆ maksymalizacja możliwości sprzedaży krzyżowej,
- ◆ zwiększanie lojalności i satysfakcji klientów.

W rezultacie wdrożenia powyższych metod możliwa będzie maksymalizacja rentowności uwzględniającej ryzyko i koszty kapitału.

*Stanowisko w zakresie przedstawionych w materiale tematów opiera się na prywatnych poglądach autora i nie musi być tożsame z podejściem instytucji, w której jest zatrudniony.*