

KIWIEL



**POLSKA AKADEMIA NAUK**  
**Instytut Badań Systemowych**

# **WSPOMAGANIE DECYZJI**

# **SYSTEMY EKSPERCKIE**

pod redakcją

**Romana Kulikowskiego i Lucyny Bogdan**

Warszawa 1995

# **WSPOMAGANIE DECYZJI**

## **SYSTEMY EKSPERCKIE**

pod redakcją

**Romana Kulikowskiego i Lucyny Bogdan**

Warszawa 1995

Wydano z wykorzystaniem dotacji  
KOMITETU BADAŃ NAUKOWYCH

Materiały konferencji: "Analiza Decyzyjna, Systemy Ekspertckie, Zastosowania Systemów Komputerowych",  
Warszawa, 25-27 maja 1994r.

Komitet Programowy Konferencji:

Andrzej Ameljańczyk, Zdzisław Bubnicki, Wiesław Grudzewski, Olgierd Hryniewicz, Janusz Kacprzyk, Lech Kruś, Roman Kulikowski (przewodniczący), Kazimierz Mańczak, Ireneusz Nykowski, Zdzisław Pawlak, Roman Słowiński, Andrzej Straszak, Andrzej Weryński, Andrzej Wierzbicki.

Wykonano z oryginałów tekstowych dostarczonych przez autorów

© Instytut Badań Systemowych PAN, Warszawa 1995

ISBN 83-85847-85-5

# RANKING BANKÓW KOMERCYJNYCH (KOMPUTEROWA IMPLEMENTACJA METODY)

Waldemar Łabuda  
Instytut Badań Systemowych PAN

Realizacja podstawowych zadań systemu bankowego wymaga wprowadzenia odpowiedniej metodologii oceny funkcjonowania banków. Nadzór nad działalnością banków w kraju powierzono Narodowemu Bankowi Polskiemu. Jednym z elementów analizy nadzoru bankowego jest ocena podstawowych wskaźników rentowności i efektywności działalności banków. Zbiór tych wskaźników jest dosyć liczny, zawiera bowiem 21 mierników. Z jednej strony opisuje on w dość szerokim zakresie działalność banków. Z drugiej strony utrudnia globalną syntetyczną ocenę działalności banków dającą możliwość ich uporządkowania ze względu na wartość wszystkich wskaźników [1].

Proponuje się zatem uzupełnienie metodologii oceny procedurą pozwalającą na syntetyczną ocenę działalności banków. Wykorzystuje ona zestaw wskaźników rentowności i efektywności stosowanych przez nadzór bankowy do oceny działalności banków. W procedurze zastosowano podstawowe narzędzie wielowymiarowej analizy porównawczej i wyznaczono miarę syntetyczną (punktową) tzw. Syntetyczny Współczynnik Pozycji Banku (SWPB) na liście rankingowej [2].

W artykule przedstawiono w sposób uproszczony procedurę umożliwiającą oszacowanie syntetycznego współczynnika (punktowego) określającego pozycję banku na liście rankingowej (SWPB) oraz jej implementację komputerową. Dokonano również klasyfikacji wskaźników używanych do obliczenia miary syntetycznej.

## Opis procedury wyznaczenia SWPB na liście rankingowej.

Dany jest zbiór banków:

$$\{ B_1, B_2, \dots, B_k, \dots, B_K \} \text{ dla } k=1,2,\dots,K \quad (1)$$

k-ty bank opisywany jest zbiorem wskaźników:

$$\{ W_{1k}, W_{2k}, \dots, W_{ik}, \dots, W_{lk} \}, i=1,2,\dots,I \quad (2)$$

Z uwagi na duży wpływ czynnika przypadkowego w kształtowaniu się tzw. cząstkowych wskaźników oceny działalności banków, na przykład: współczynnik rentowności, współczynnik kapitałowy, wzrost sumy bilansowej, udział kredytów itp. uznano za właściwe wykorzystanie jak największej liczby tych wskaźników. W ten sposób zmniejsza się wpływ czynników przypadkowych na wielkość syntetycznego współczynnika pozycji banku SWPB.

Proponuje się zatem zastosować do obliczenia SWPB 21 rodzajów współczynników cząstkowych. Podzielono je na następujące grupy: dynamiki, struktury, efektywności oraz płynności i bezpieczeństwa finansowego.

Wśród rozpatrywanych wskaźników  $W_{ik}$  wydzielono następujące grupy [3]:

- stymulanty (S), ich wyższe wartości świadczą o "lepszej" działalności banku,
- destymulanty (D), ich wyższe wartości sugerują "gorszą" działalność banku,
- nominanty (N), charakteryzują się pewnym poziomem nasycenia, bądź wyznaczają pewne poziomy "bezpieczeństwa" (wartości poza przedziałem "bezpieczeństwa" oznaczają "gorszą" sytuację banku).

Zebrane informacje dotyczące działalności banków przedstawione zostają w postaci macierzy:

$$W = \begin{vmatrix} W_{11} & W_{1i} & W_{1I} \\ & W_{ki} & \\ W_{K1} & W_{Ki} & W_{KI} \end{vmatrix} \quad (3)$$

Obliczenie syntetycznego współczynnika pozycji banku na liście rankingowej wymaga normalizacji wartości wskaźników cząstkowych. Normalizacja pozwala między innymi na eliminację wpływu jednostek miary, w których wyrażone są poszczególne wskaźniki, na wyniki obliczeń. W tym celu tworzony jest model - bank. Będzie on stanowił pewien wzorzec funkcjonowania banku a przede wszystkim podstawę analizy porównawczej.

Przy konstrukcji modelu - banku można wykorzystać różne podejścia, na przykład: wskazania ekspertów, porównania międzynarodowe i inne. W artykule zastosowano metodę Gazety Bankowej tzw. "wzorzec Gazety Bankowej" [4].

Tworzony jest zatem bank - wzorzec, który wykorzystany zostanie dalej jako podstawa analizy porównawczej:

$$W_o = [ W_{o1}, W_{o2}, \dots, W_{oi}, \dots, W_{of} ] \quad (4)$$

gdzie:

$W_{oi}$  - stanowi średnią arytmetyczną wartości  $i$ -tego wskaźnika dla 5 - ciu "najlepszych" banków z punktu widzenia tego wskaźnika.

Normalizacja elementów macierzy  $W$  (wzór 3) przebiega według następujących wzorów:

- dla wskaźników o charakterze stymulant (S)

$$W'_{ki} = \frac{W_{ki}}{W_{oi(max)}}, i \in S \quad (5)$$

- dla wskaźników o charakterze destymulant (D)

$$W'_{ki} = \frac{W_{oi(min)}}{W_{ki}}, i \in D \quad (6)$$

- dla wskaźników o charakterze nominant (N)

$$W'_{ki} = \frac{W_{ki}}{nom W_{ki}}, W_{ki} \leq nom W_{ki} \quad (7)$$

$$W'_{ki} = \frac{nom W_{ki}}{W_{ki}}, W_{ki} > nom W_{ki} \quad (8)$$

$$W'_{ki} = 0 \quad (9)$$

jeśli wskaźnik  $W_{ki}$  znajduje się poza progami bezpieczeństwa.

Koncepcję obliczenia syntetycznego współczynnika pozycji banku na liście rankingowej (SWPB) oparto na formule sum ważonych. Do wyznaczenia wag wykorzystano opracowany w Instytucie Badań Systemowych PAN komputerowy system wspomagający proces wyznaczania oceny grupowej na podstawie ocen ekspertów - MEDIATOR [5]. Relatywnie najwyższe wagi przypisane zostały wskaźnikom efektywności i bezpieczeństwa. Wiąże się to z ich zwiększoną jednoznacznością, jeśli chodzi o charakterystykę działalności banku.

Zatem Syntetyczny Współczynnik Pozycji Banku na liście rankingowej obliczony został według wzoru:

$$SWPB_k = \sum_{i=1}^I waga_i W'_{ki} \quad (10)$$

gdzie:  $waga_i$  - waga preferencyjna  $i$  - tego wskaźnika.

Syntetyczny Współczynnik Pozycji  $k$  - tego Banku  $SWPB_k \in \{0,1\}$  - wartości bliższe 1 oznaczają "lepszą" działalność banku względem przyjętego banku - wzorca. Zatem obliczony dla  $k$ -tego banku  $SWPK_k$  umożliwia uporządkowanie banków a więc swoisty RANKING, uwzględniający wszystkie wskaźniki łącznie.

### Komputerowa implementacja procedury.

Program realizujący wyżej opisaną procedurę napisany został w języku arkusza kalkulacyjnego MS Excel 4.0 [6]. W programie przewidziano możliwość symulacji wartości SWPB dla badania jego wrażliwości na zmiany wskaźników rentowności i efektywności, jak również wag użytych do jego konstrukcji. Możliwe jest również badanie zmiany SWPB wynikającej z wyboru wzorca - banku. Dialog pomiędzy użytkownikiem a programem odbywa się poprzez okna dialogowe, nie wymaga zatem od użytkownika przygotowania informatycznego.

Poniżej przedstawiono fragment uzyskanych wyników. Tablica 1 zawiera oszacowane wartości SWPB dla pierwszych 15 banków. Oszacowania dokonano na podstawie danych z lat 1992 - 1993.

Tablica 1. Oszacowanie wartości SWPB dla 15-tu banków.

Tabela wynikowa 1		
Lp	Nazwa banku	Syntetyczny współczynnik SWPB
0	1	2
1	Polski Bank Rozwoju S.A.,Warszawa	0,3958
2	Bank Handlowy w Warszawie S.A.	0,3429
3	Bank Przemysłowo-Handlowy S.A.,Kraków	0,2682
4	Bank Śląski S.A.,Katowice	0,2625
5	Bank Gdański S.A.	0,2419
6	Spółdzielczy Bank Ogrodniczy, Warszawa	0,2414
7	Powszechny Bank Kredytowy S.A., Warszawa	0,2408
8	Bud-Bank S.A.,Warszawa	0,2330
9	Bank Spółdzielczy Rzemiosła,Kraków	0,2307
10	Bank Rozwoju Cukrownictwa S.A.,Poznań	0,2237
11	Bank Amerykański w Polsce S.A., Warszawa	0,2228
12	Bank Gospodarstwa Krajowego	0,2145
13	Bank Spółdzielczy Rzemiosła,Łódź	0,2139
14	Bank Ochrony Środowiska S.A., Warszawa	0,2133
15	Bank Rozwoju Eksportu S.A., Warszawa	0,2124

## Literatura

1. Bereza, Zarządzanie ryzykiem bankowym, Związek Banków Polskich, Warszawa 1992.
2. Strahl, Propozycja procedury oceny działalności banków kredytowych (na podstawie kryteriów stosowanych przez nadzór bankowy), Bank i Kredyt, nr 1, 1992 r.
3. Chełmońska, Metody analizy banków kredytowych w ramach nadzoru bankowego, Bank i Kredyt, nr 6, 1991 r.
4. Baka, Ranking banków komercyjnych (zarys metody), maszynopis.
5. Barski A., Bury H., Księżopolska L., MEDIATOR - komputerowy system wspomagający proces wyznaczania oceny grupowej na podstawie ocen ekspertów, wersja 1.2, Instytut Badań Systemowych PAN.
6. Łabuda, Wybrane aspekty działalności banków (zysk a bezpieczeństwo), raport Instytutu Badań Systemowych, ZTSW - A02, Warszawa 1993.



**ISBN 83-85847-85-5**

---

**W celu uzyskania bliższych informacji i zakupu dodatkowych egzemplarzy  
prosimy o kontakt**

**z Instytutem Badań Systemowych PAN  
ul. Newelska 6, 01-447 Warszawa**

**tel. 36-19-01 w. 241 e-mail: kotuszew@ibspan.waw.pl**