

**Piotr Tarka, Paweł Żuraw**

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

## **MODEL ANALIZY *CONJOINT* W OCENIE OFERTY UBEZPIECZEŃ OD RYZYKA DO KREDYTU HIPOTECZNEGO**

### **1. Wstęp**

Analiza *conjoint* została po raz pierwszy wykorzystana w badaniach psychometrycznych przez psychologa matematycznego R.D. Luce'a i statystyka J.W. Tukeya (por. [Walesiak, Bąk 2000]). Należy ją postrzegać jako wielowymiarową technikę analizy danych, którą powinno się wykorzystywać w celu identyfikacji i pomiaru struktury preferencji klientów w zakresie produktów lub usług, opisywanych wieloma zmiennymi. W analizie tej klienci oceniają wartość danego produktu lub usługi ze względu na odrębny poziom zawartego w nim atrybutu [Hair i in. 1998]. Ponadto analiza *conjoint* to także swoistego rodzaju eksperyment, którego wynik pozwala określić oraz przewidzieć preferencje konsumentów wobec produktu czy usługi. W istocie eksperyment ten opiera się na ocenie użyteczności, jaką badani konsumenci przypisują zmieniającym się (w trakcie eksperymentu) różnym poziomom atrybutów produktu [Sudman, Blair 1998]. Jeszcze inaczej analizę charakteryzują Churchill i Iacobucci [2002], traktując ją jako metodę umożliwiającą przeprowadzenie dodatkowych symulacji na podstawie subiektywnych ocen respondentów.

Analizę *conjoint* stosuje się najczęściej w badaniach marketingowych [Bąk 2005] w celu: 1) identyfikacji struktury preferencji konsumentów dóbr (usług), 2) zaprojektowania nowego i modyfikacji bieżącego produktu (usługi), 3) segmentacji rynku i optymalizacji cech produktu (usługi) do poszczególnych segmentów, 4) badania obszaru związanego z wykorzystywaniem narzędzi marketingu mix – 4p, 5) poszukiwania właściwej konfiguracji cen produktu (usługi), modyfikacji cech produktu (usług) z wykorzystaniem symulacji.

## 2. Procedura analizy *conjoint*

Pierwszy etap analizy obejmuje weryfikację każdego atrybutu pod kątem jego przydatności. Jest to moment, kiedy ocenia się wpływ atrybutu na badane zjawisko. Jednocześnie na tym etapie określa się poziomy cech. Liczba poziomów każdego atrybutu warunkuje liczbę symulacji, jakie można wygenerować w trakcie przeprowadzanej analizy. Im więcej poziomów występuje w danym atrybucie, tym trudniejsza jest ich ocena przez respondenta. Na przykład jeśli w badaniu pojawi się 5 cech (atrybutów), a każda z nich będzie zawierać średnio po 3 poziomy (3×3×3×3×3), to w sumie otrzymamy aż 243 możliwości ocen.

Wybór odpowiedniego sposobu prezentacji profilu oraz dopasowanie do niego właściwej formy odpowiedzi to kolejny etap. Do najczęściej spotykanych metod prezentacji danych można zaliczyć: 1) metodę pełnych profilów wyboru, 2) metodę korzystania z macierzy kompromisów, zwaną także metodą prezentacji dwóch atrybutów jednocześnie i 3) metodę porównywania wariantów (obiektów) parami [Sudman, Blair 1998].

*Metodę pełnego profilu* stosuje się zazwyczaj w badaniach ankietowych i wywiadach. Obejmuje ona zbiór wszystkich możliwych wariantów stanowiących kombinację atrybutów i ich poziomów. Liczba przedstawionych respondentowi do oceny wariantów równa jest iloczynowi poziomów poszczególnych atrybutów. Jego maksymalna liczba nie powinna przekraczać 30 profili. *Metoda bazująca na macierzy kompromisów* sprowadza się do oceny par zmiennych w postaci tablic dwuwymiarowych. W metodzie tej rozpatrywane są wszystkie możliwe pary atrybutów, które można zestawiać w wierszach. Zadaniem respondenta jest ocenić każdą parę atrybutów osobno, nadając jej odpowiednie rangi. Ostatnia metoda – *porównania parami* – polega na prezentacji wariantów parami, przy założeniu, że każdy obiekt musi być opisany kompletnym zestawem atrybutów [Green, Srinivasan 1990].

Na kolejnym etapie dokonuje się wyboru skali poziomu zmiennej zależnej, na której to respondent określa swoje preferencje. W tym celu wykorzystuje się cztery skale: ilorazową, przedziałową, porządkową i nominalną. Ostatnia skala jest najslabsza (niemetryczna), stąd najczęściej wykorzystuje się ją przy metodzie opartej na wyborach. Agregacja danych polega na szacowaniu wyników w odniesieniu do każdego z respondentów bądź też wobec grupy badanych respondentów tworzących grupę homogeniczną.

Etap przedostatni dotyczy wyboru modelu pomiaru struktury preferencji. Model ten można ująć w następujący sposób [Walesiak, Bąk 2000]:

$$U_{is} = f_s(u_{1(i)}, u_{2(i)}, \dots, u_{m(i)}), \quad (1)$$

gdzie:  $U_{is}$  – użyteczność całkowita  $i$ -tego profilu (wariantu) dla  $s$ -tego respondenta,

$f_{(s)}$  – postać analityczna funkcji preferencji  $s$ -tego respondenta,

$u_{j(i)}$  – usytuowanie  $i$ -tego profilu ze względu na  $j$ -tą zmienną postrzegane przez respondenta.

Wartości uzyskiwane tutaj na podstawie zmiennej zależnej są wynikiem bezpośrednich ocen respondentów reprezentujących ich preferencje. W tym przypadku są to użyteczności całkowite obiektów (profilów) ocenianych przez respondentów. Z kolei wartości zmiennych niezależnych reprezentują poziomy atrybutów opisujących oceniane obiekty. Metoda analizy *conjoint* zmierza do rozdzielenia użyteczności całkowitych na użyteczności cząstkowe, które powiązane są z poziomami zmiennych objaśniających [Walesiak, Bąk 2000].

Wybór właściwego modelu analizy danych zależy od metody, jaką badacz posługuje się na początku przy gromadzeniu danych wejściowych. Na przykład jeśli stosuje się skalę porządkową do oceny cech, wówczas należy wykorzystać niemetryczny model regresji w zakresie oszacowania użyteczności cząstkowych. W artykule zastosowano model oparty na interakcjach między zmiennymi, czyli model regresji wielorakiej, według następującego wzoru:

$$\hat{Y}_s = b_{0s} + \sum_{j=1}^m b_{js} Z_{js}, \quad (2)$$

gdzie:  $b_{1s}, \dots, b_{ms}$  – parametry równania regresji,  
 $b_{0s}$  – wyraz wolny,  
 $s$  – numer respondenta,  
 $Z_1, \dots, Z_m$  – zmienne objaśniające (atrybuty).

Wyznaczenie użyteczności jest uwarunkowane konstrukcją (w modelu regresji) zmiennych transformowanych. Zmienne te są niezależne i ich liczba powinna być o jeden mniejsza co do poziomów przyjętych w poszczególnej zmiennej nominalnej. Model taki, po dokonaniu transformacji zmiennych  $Z$  w zmienne  $X$ , przyjmuje postać [Walesiak, Bąk 2000]:

$$\hat{Y}_s = b_{0s} + \sum_{p=1}^n b_{ps} X_{ps}, \quad (3)$$

gdzie:  $b_{1s}, \dots, b_{ns}$  – parametry równania regresji,  
 $X_1, \dots, X_n$  – zmienne sztuczne.

### 3. Szacowanie modelu

Szacowania modelu (w zakresie badanych ubezpieczeń) dokonano poprzez wyznaczenie 14 zmiennych sztucznych, które zaprezentowano poniżej:

Rodzaj ubezpieczonego ryzyka	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$
Utrata pracy	1	0	0	0	0	0
Czasowa niezdolność do pracy	0	1	0	0	0	0
Zgon	0	0	1	0	0	0
Trwała i całkowita niezdolność do pracy	0	0	0	1	0	0
Poważne zachorowania	0	0	0	0	1	0
OC w życiu prywatnym	0	0	0	0	0	1
Jedna rata gratis...	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Kwota kredytu	$X_7$	$X_8$	Okres kredytowania		$X_9$	$X_{10}$

35 tys.	1	0	96 miesięcy (8 lat)	1	0
90 tys.	0	1	180 miesięcy (15 lat)	0	1
300 tys.	-1	-1	300 miesięcy (25 lat)	-1	-1

Cena pakietu ubezpieczenia	$X_{11}$	$X_{12}$	$X_{13}$	$X_{14}$
4% od miesięcznej raty	1	0	0	0
5% od miesięcznej raty	0	1	0	0
6% od miesięcznej raty	0	0	1	0
7% od miesięcznej raty	0	0	0	1
8% od miesięcznej raty	-1	-1	-1	-1

Oszacowanie modelu dało podstawę do ustalenia relatywnej ważności analizowanych zmiennych, których wartości wyrażono w procentach (zob. rys. 1). Policzona średnia wartość współczynnika  $R^2$  (określającego dobroć dopasowania danych do modelu) kształtowała się na poziomie 0,864. Wartość ta świadczy o dobrym dopasowaniu modelu. W toku dalszej analizy zbadano stopień atrakcyjności poszczególnych zestawów ryzyka w pakietach ubezpieczeń, które bank zamierzał docelowo zaproponować klientowi. Respondent rozdzielał pomiędzy nimi 100 pkt. Przeprowadzona następnie symulacja na 20 (o różnym stopniu atrakcyjności) wygenerowanych ofertach ubezpieczeń wzmocniła wartość uzyskanych wyników. W pracy zrezygnowano z zamieszczania wyników obliczeń dla każdego z respondentów.

#### 4. Problem badawczy

Sformułowany problem badawczy obejmował określenie stopnia zainteresowania potencjalnych i rzeczywistych klientów w sferze proponowanych przez bank pakietów ubezpieczeń od ryzyka do kredytu hipotecznego. Oceniane przez respondentów pakiety ubezpieczeń miały zidentyfikować strukturę ich preferencji względem poszczególnych ofert i ich cech.

#### 5. Materiały źródłowe

##### – dobór próby i proces gromadzenia danych

Próbę do badań określono na podstawie metody doboru kwotowo-losowego. Losowość w tym względzie polegała na stworzeniu równej szansy (dla każdego respondenta) dostania się do próby na podstawie wyznaczonej wcześniejszej listy ponumerowanych regionów w aglomeracjach miejskich (z uwzględnieniem dzielnic i ulic), z których to respondenci byli ostatecznie rekrutowani. Proces doboru ( $N = 200$ ) zakładał także oszacowanie procentowego rozkładu liczebności populacji w Polsce w 16 województwach w zakresie zmiennej *pleć*. Strukturę tej populacji starano się następnie odtworzyć w próbie. W poszukiwaniu odpowiednich respondentów do próby (spełniających kryteria rekrutacyjne, w tym m.in. *wiedza na temat kredytów hipotecznych*) wykorzystano również klasyfikację klientów banku BZ WBK, z podziałem na 3 niezależne grupy klientów: 1) posiadających od nie-

dawna kredyt hipoteczny w BZ WBK, 2) klientów posiadających kredyt hipoteczny od ponad 5 lat, 3) klientów rozważających podjęcie kredytu hipotecznego w banku.

W badaniu wygenerowano w sumie 30 kart. Złożoność przeprowadzania wywiadu z respondentami wymagała, aby ankieter odczytywał respondentom dodatkową kartę z definicjami ryzyka. Następnie respondentom wręczano wszystkie pakiety (profile) ubezpieczeń od ryzyka (zawarte na 30 kartach). Respondent był zobowiązany do samodzielnego posortowania kart zgodnie ze stopniem ich atrakcyjności (poczynając od karty najmniej atrakcyjnej do karty najbardziej atrakcyjnej). Wszystkie karty zawierały odpowiednie atrybuty (zob. tab. 1). Po zakończeniu sortowania kart respondent oceniał każdą z nich na skali od 1 do 10, gdzie 1 było oceną najgorszą, a 10 – oceną najlepszą.

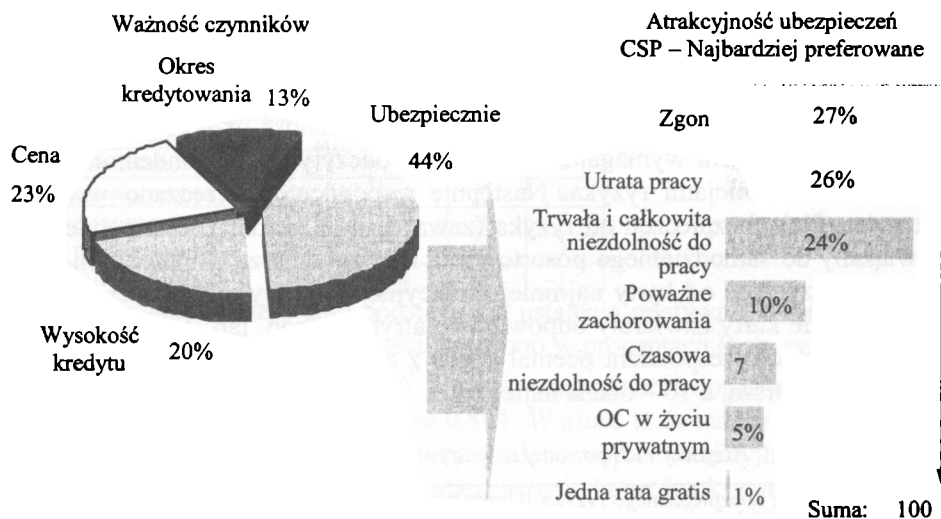
Tabela 1. Atrybuty i ich poziomy rozpatrywane w analizie

Rodzaj ubezpieczonego ryzyka	Utrata pracy
	Czasowa niezdolność do pracy
	Zgon
	Trwała i całkowita niezdolność do pracy
	Poważne zachorowania
	OC w życiu prywatnym
Kwota kredytu	35 tys.
	90 tys.
	300 tys.
Okres kredytowania	96 miesięcy (8 lat)
	180 miesięcy (15 lat)
	300 miesięcy (25 lat)
Cena pakietu ubezpieczenia (płatna z każdą ratą)	4% od miesięcznej raty
	5% od miesięcznej raty
	6% od miesięcznej raty
	7% od miesięcznej raty
	8% od miesięcznej raty

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań Pentor i Banku Zachodniego WBK (2006 r.).

## 6. Omówienie wyników badań

Wyniki świadczą o tym, że respondenci w swoich wyborach kierują się przede wszystkim: formą ubezpieczenia (44%), ceną za ubezpieczenie (23%), wysokością kredytu (20%), a dopiero na samym końcu okresem kredytowania (13%). Do najbardziej preferowanych ubezpieczeń należałoby zaliczyć: ubezpieczenie od zgonu, ubezpieczenie od utraty pracy i ubezpieczenie w sferze trwałej i całkowitej niezdolności do pracy.



\* Uwaga: Ważność ubezpieczeń to suma ważności wszystkich ubezpieczeń.

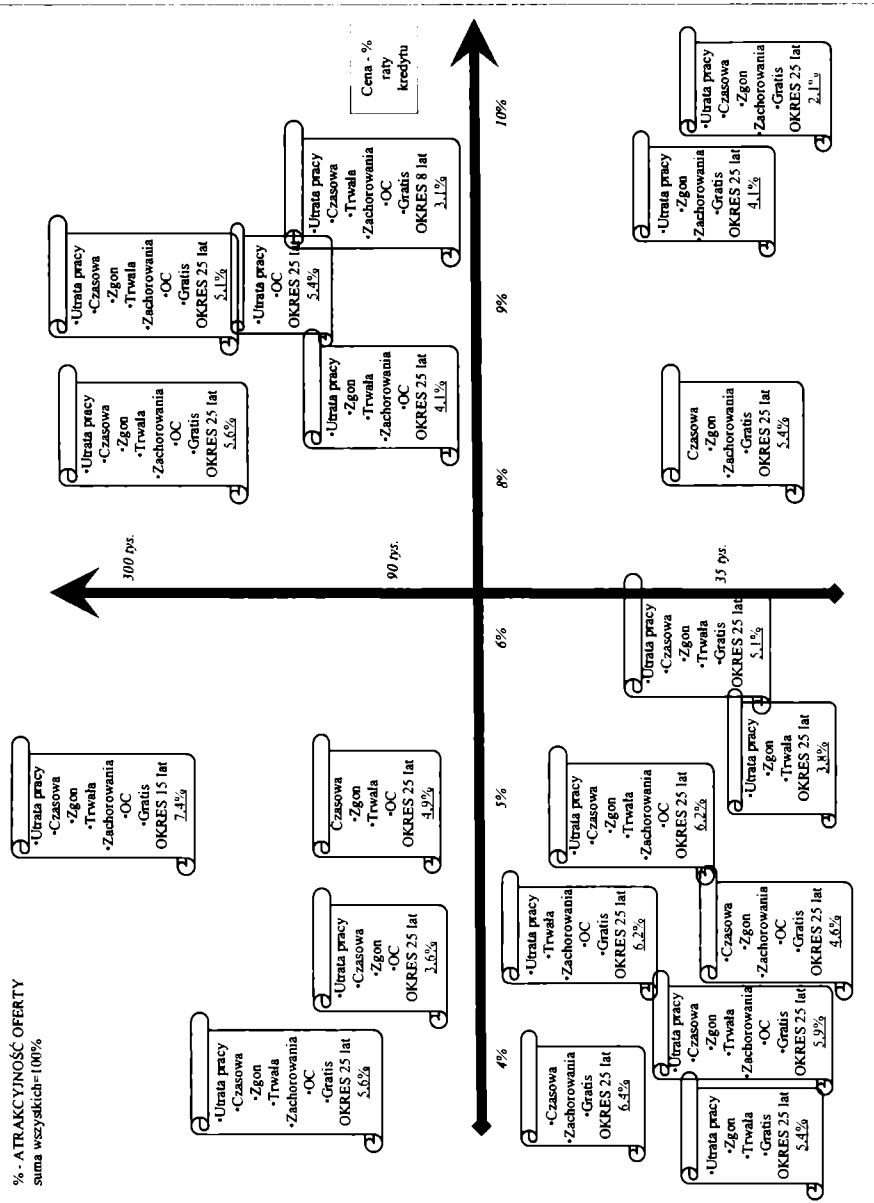
Rys. 1. Relatywna ważność czynników i stopień atrakcyjności poszczególnych rodzajów ryzyka  
Źródło: opracowanie własne na podstawie badań Pentor i Banku Zachodniego WBK (2006 r.)

Hipotetyczne pakiety ubezpieczeń, jakie bank mógłby docelowo zaoferować klientom, zaprezentowano w tab. 2. Jak widać, poszerzenie zakresu elementów w pakietach powoduje wzrost zainteresowania respondentów tymi pakietami. Nieznajomość cen zaś sprawia, że badani oceniają pakiety bez świadomości co do ponoszonych przez siebie kosztów własnych w zakresie opłaty dotyczącej wybranego pakietu. W takiej sytuacji oczywiście najatrakcyjniejszy jest pakiet czwarty, który zawiera najwięcej ubezpieczeń.

Tabela 2. Stopień atrakcyjności zestawu rodzajów ryzyka w poszczególnych hipotetycznych pakietach

Oceniane pakiety ubezpieczeń od ryzyka		Klienci posiadający kredyt hipoteczny N= 140	Klienci nieposiadający kredytu N= 60	<u>OGÓLEM</u> Średnia suma przyznanych punktów
Nr pakietu	Rodzaj ubezpieczenia			
I	1. Utrata pracy, 2. Czasowa niezdolność do pracy	13	13	13
II	1. Utrata pracy, 2. Czasowa niezdolność do pracy, 3. Poważne zachorowania, 4. OC w życiu prywatnym	19	19	19
III	1. Utrata pracy, 2. Czasowa niezdolność do pracy, 3. Zgon, 4. Trwała i całkowita niezdolność do pracy, 5. Jedna rata gratis w sytuacji urodzenia dziecka	27	28	27
IV	1. Utrata pracy, 2. Czasowa niezdolność do pracy, 3. Zgon, 4. Trwała i całkowita niezdolność do pracy, 5. OC w życiu prywatnym, 6. Jedna rata gratis w sytuacji urodzenia dziecka, 7. Poważne zachorowania	41	40	41
Suma w kolumnie				100

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań Pentor i Banku Zachodniego WBK (2006 r.).



Rys. 2. Symulacje (20 ofert ubezpieczeń od ryzyka)

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań Pentor i Banku Zachodniego WBK (2006 r.).

Dopiero uwzględnienie przez bank realnej kwoty spłaty kredytu, płatnej raz w miesiącu, (przykładowo przy kredycie równym 500 zł i 5-letnim okresie jego spłaty) w zakresie wymienionych pakietów powoduje, że respondenci realnie oceniają własne możliwości wykupienia danego pakietu. Tak więc zdaniem respondentów średnie kwoty wobec pakietów ubezpieczeń powinny się kształtować na poziomie: 17,2 zł – pakiet I, 25,3 zł – pakiet II, 35,1 zł – pakiet III i 45,8 zł – pakiet IV.

Stopień atrakcyjności 20 hipotetycznych ofert ubezpieczeń zaprezentowano na rys. 2. Wartości wszystkich ofert (po zsumowaniu) były równe 100%. Wyniki świadczą, że raczej nie istnieje grupa ofert tzw. środka, która byłaby związana z jednym rodzajem ubezpieczenia. Istnieją zatem dwie najważniejsze dla banku grupy ofert, o różniących się względem siebie zestawach ubezpieczeń. Na ich podstawie wyodrębniono dwie grupy klientów: A) zainteresowanych ofertami odznaczającymi się: wysoką ceną za dany pakiet przy wysokiej stawce miesięcznej spłaty raty kredytu i szerokim zakresie usług wchodzących w skład pakietu; B) preferujących oferty o umiarkowanym zestawie ubezpieczeń za znacznie niższą cenę.

## 7. Podsumowanie

Wyniki badań potwierdzają, że analizę *conjoint* można z powodzeniem aplikować nie tylko w sferze marketingowych badań dotyczących chociażby produktów farmaceutycznych, spożywczych czy branży odzieżowej, ale także w obszarze finansów. Wybór odpowiedniej konfiguracji oferty ubezpieczeń jest uwarunkowany ceną, jaką bank proponuje klientom w pakiecie. Pakiety z ofertami podstawowymi są w zasadzie dla nich wystarczające.

## Literatura

- Bąk A. (2005), *Przykłady zastosowań metod dekompozycyjnych w badaniach marketingowych*, [w:] *Zastosowanie metod ilościowych*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, AE, Wrocław, s. 27-41.
- Churchill G., Iacobucci D. (2002), *Marketing Research, Methodological Foundations*, 8<sup>th</sup> Ed., Harcourt Publishing, London, s. 748.
- Green P.E., Srinivasan V. (1990), *Conjoint Analysis in Marketing: New Developments with Implications for Research and Practice*, „Journal of Marketing”, October, 54, s. 3-19.
- Green P.E., Rao V.R. (1971), *Conjoint Measurement for Quantifying Judgmental Data*, „Journal of Marketing Research”, vol. VIII, August, s. 355-363.
- Hair J., Anderson R., Tatham R., Black W. (1998), *Multivariate Data Analysis*, 5th Ed. Prentice-Hall International., Upper Saddle River, New Jersey, s. 392.
- Sudman S., Blair E. (1998), *Marketing Research*, McGraw-Hill, Boston, s. 229-230.
- Walesiak M., Bąk A. (2000), *Conjoint analysis w badaniach marketingowych*, AE, Wrocław.



## **MODEL OF *CONJOINT ANALYSIS* IN THE EVALUATION OF THE OFFER OF RISK INSURANCE TO MORTGAGE CREDIT**

### **Summary**

Hereby article has been written on the ground of research results carried out within the quota sample consisting of Bank Zachodni WBK customers. The goal of research was to determine the attraction level and the point of view from prospective and actual customers in the sphere of particular insurance packages associated with risk in repayment mortgage. In order to attain this goal the authors used multidimensional model of *conjoint analysis*. This model has allowed to establish and explain complete utility banking product by comparison with its partial utility. Attributes concerning particular offers being presented before and assessed by respondents were targeted with the purpose of getting the best of their preferences arrangement to offers and attributes.