

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 336

Badania marketingowe – nowe podejścia oraz metody na współczesnym rynku

Redaktorzy naukow
Krystyna Mazurek-Łopacińska
Magdalena Sobocińska



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2014

Redaktor Wydawnictwa: Joanna Szynal
Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz
Korektor: K. Halina Kocur
Łamanie: Małgorzata Czupryńska
Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:
www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,
The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,
a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon
http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się
na stronie internetowej Wydawnictwa
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2014

ISSN 1899-3192
ISBN 978-83-7695-476-9

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk i oprawa:
EXPOL, P. Rybiński, J. Dąbek, sp.j.
ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek

Spis treści

Wstęp	9
Krystyna Mazurek-Łopacińska, Magdalena Sobocińska: Badania kodów kulturowych w tworzeniu marketingowych modeli biznesu	11
Anna Olejniczuk-Merta: Rozwój innowacji społecznych a badania marketingowe	22
Monika Hajdas: Techniki pomiaru kompatybilności marek i idei kulturowych.....	31
Paweł Chlipała: Triangulacja podejść metodologicznych w badaniach naukowych z dziedziny marketingu	39
Adam Sagan: Analiza rzetelności skal w wielopoziomowych modelach pomiaru	49
Adam Sagan, Mariusz Łapczyński: Modele hybrydowe CART-logit w analizie procesu podejmowania decyzji w gospodarstwie domowym.....	60
Anna Myrda: Segmentacja łańcuchów środków-celów: miary podobieństwa sekwencji i ilościowe wskaźniki jakości grupowania a wyniki grupowania	70
Kamila Pilch: Asymetryczne skalowanie wielowymiarowe w wizerunkowych badaniach jednostek terytorialnych.....	79
Alicja Kusińska: Analizy wielowymiarowe jako źródło wiedzy o zachowaniach konsumentów na rynku	89
Krzysztof Błoński: Wykorzystanie metod wielowymiarowych do analizowania związku między emocjami a satysfakcją klienta	99
Sylwester Białowas, Iwona Olejnik: Poziom opiekuńczości państwa a zachowania oszczędnościowe – analiza wielowymiarowa	110
Jadwiga Stobiecka: Interpretacyjne konsekwencje oceny stabilności opinii respondentów w badaniach konsumpcji, oszczędzania i inwestowania.....	118
Piotr Tarka: HOMALS – wielowymiarowa analiza korespondencji jako metoda konstrukcji skali pomiarowej w badaniach marketingowych.....	129
Lukasz Skowron: Zastosowanie modelowania ścieżkowego do wyznaczenia przebiegu procesu lojalnościowego wśród klientów lubelskich centrów handlowych.....	140
Ireneusz P. Rutkowski: Metody CMMI i SGMM oceny dojrzałości procesu innowacji i wprowadzania produktu na rynek.....	152
Hanna Hall: Nowy konsument a zmiany w metodach jego badania.....	163
Tomasz Olejniczak: Techniki badawcze wykorzystywane w badaniu cyklu życia gospodarstwa domowego	174

Anna Dąbrowska, Arkadiusz Wódkowski: Kompetencje konsumentów w świetle badań ilościowych	185
Sylwia Makomaska: Wpływ muzyki tła na reakcje konsumentów w miejscu sprzedaży – problematyka interdyscyplinarności badań	195
Lucyna Witek: Metodyczne aspekty badania postaw konsumentów (na przykładzie rynku produktów ekologicznych)	205
Magdalena Olejniczak: Zróżnicowanie technik badawczych w badaniu motywacji zakupowych konsumentów żywności funkcjonalnej.....	215
Agata Dziakowicz: Metody badań marketingowych na rynku dóbr luksusowych.....	224
Wanda Patrzałek, Aleksandra Perchla-Włosik: Zastosowanie analizy semiologicznej w badaniach wpływu mody na zachowania młodych konsumentów	233
Agata Stolecka-Makowska: Zastosowanie podejścia interpretacyjnego w badaniu zmian zachowań nabywczych konsumentów podlegających akulturacji	244
Arkadiusz Wódkowski: Zmiana paradygmatu w marketingowych badaniach jakościowych?.....	257
Grzegorz Maciejewski: Zogniskowane wywiady grupowe w badaniach zachowań młodych dorosłych na rynku usług finansowych	266
Iga Rudawska: Zastosowanie zogniskowanego wywiadu grupowego do oceny jakości obsługi pacjentów przewlekle chorych	275
Ewa Nowakowska, Adam Sagan: Kontryfaktyczno-porównawcze studium przypadku w marketingu usług zdrowotnych.....	284
Krzysztof Kapera, Mariusz Kuziak: Skuteczność wybranych metod komunikacji z respondentami w badaniach internetowych	296
Iwona Escher: Niejednoznaczność statusu metodologicznego internetowego wywiadu grupowego i jego poszczególnych odmian	310
Magdalena Daszkiewicz, Sylwia Wrona: Zogniskowane wywiady grupowe online jako alternatywa dla tradycyjnych metod gromadzenia danych – szanse rozwoju i wyzwania dla badaczy	321
Olgierd Witczak: Potencjał wykorzystania serwisów społecznościowych w badaniach jakościowych	331
Agnieszka Dejnaka: Facebook jako obszar prowadzenia badań marketingowych.....	339
Robert Wolny: Możliwości wykorzystania obserwacji w Internecie w badaniach rynku e-usług.....	348

Summaries

Krystyna Mazurek-Łopacińska, Magdalena Sobocińska: Research of cultural codes in creating marketing models of business	21
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Anna Olejniczuk-Merta: The development of social innovation and marketing research.....	30
Monika Hajdas: Techniques for measuring the compatibility of brands and cultural ideas.....	38
Paweł Chlipała: Triangulation of methodological approaches in scientific research of marketing field	48
Adam Sagan: Reliability analysis in multilevel measurement models	59
Adam Sagan, Mariusz Łapczyński: CART-logit hybrid models in the analysis of decision-making process in the households	69
Anna Myrda: Segmentation of Means-End Chains: sequence dissimilarity measures and quantitative cluster validity indexes vs. clustering results...	78
Kamila Pilch: Asymmetric multidimensional scaling in the research of territorial units image	88
Alicja Kusińska: Multidimensional analysis as a source of knowledge about consumer behaviour.....	98
Krzysztof Błoński: The use of multidimensional methods to analyze the relationship of emotions and customer satisfaction.....	109
Sylwester Białowas, Iwona Olejnik: The level of the state's social security and its influence on saving behaviour – multidimensional analysis.....	117
Jadwiga Stobiecka: Interpretative consequences of the assessment of respondents' opinions stability in the studies of consumption, saving and investing.....	128
Piotr Tarka: HOMALS – multiple correspondence analysis as the method for measurement scale construction in marketing research.....	139
Lukasz Skowron: The usage of the Structural Equation Modeling for determining the loyalty building process among the customers of the shopping centers located in Lublin.....	151
Ireneusz P. Rutkowski: CMMI and SGMM methods of maturity evaluation of the product innovation process and introduction of a product on the market	162
Hanna Hall: New consumer and changes in the methods of their research....	173
Tomasz Olejniczak: Research techniques used in the study of the household life cycle.....	184
Anna Dąbrowska, Arkadiusz Wódkowski: Consumer competences in the light of quantitative research	194
Sylwia Makomaska: The effects of background music on consumers response in the place of commerce – the problem of interdisciplinary research	204
Lucyna Witek: Methodical aspects of research of consumers' attitudes (on the example of market of green products).....	214
Magdalena Olejniczak: The diversity of marketing research techniques in the study of purchase motivation of functional food consumers.....	223

Agata Dziakowicz: Methods of marketing research for the luxury goods market	232
Wanda Patrzalek, Aleksandra Perchla-Wlosik: Studies of the impact of fashion on the behavior of young consumers using semiological analysis	243
Agata Stolecka-Makowska: The use of an interpretative approach in a study of purchasing behaviour changes of consumers acculturation	256
Arkadiusz Wódkowski: Change of paradigm in qualitative market research?	265
Grzegorz Maciejewski: The focus group interview in the research of the young-adults behaviors on the financial services market	274
Iga Rudawska: The use of focus group interview to evaluate the service quality of chronically ill patients	283
Ewa Nowakowska, Adam Sagan: Comparative-counterfactual case research in health service marketing	295
Krzysztof Kapera, Mariusz Kuziak: Effectiveness of selected methods of communication with respondents in online surveys	309
Iwona Escher: The ambiguity of the methodological status of <i>online group interview</i> and its particular types	320
Magdalena Daszkiewicz, Sylwia Wrona: Online focus group interviews as an alternative for traditional methods of data collection – opportunities for development and challenges to researchers	330
Olgierd Witczak: The potential of using social network sites in qualitative research	338
Agnieszka Dejnaka: Facebook as a marketing research area	347
Robert Wolny: The use of Internet observations in research of e-services market	357

Adam Sagan

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

ANALIZA RZETELNOŚCI SKAL W WIELOPOZIOMOWYCH MODELACH POMIARU

Streszczenie: Artykuł jest poświęcony ocenie rzetelności skal złożonych w wielopoziomowych układach danych. Przedstawiono w nim wielopoziomowe odpowiedniki klasycznych i modelowych współczynników rzetelności. Dokonano oceny rzetelności wielopoziomowej skali postaw altruistycznych w strategiach alokacji dochodów w gospodarstwach domowych.

Słowa kluczowe: modele wielopoziomowe, analiza wielopoziomowej rzetelności skal.

DOI: 10.15611/pn.2014.336.05

1. Wstęp

Cechą charakterystyczną współczesnego marketingu jest występowanie kontekstowych, hierarchicznych i sytuacyjnych czynników w realizacji strategii marketingowych. Związana z tym różnorodność źródeł informacji pozwala łączyć ze sobą dane sondażowe pochodzące z prób złożonych (warstwowych i zespołowych), uwzględniać szerszy kontekst informacji indywidualnych, obejmujący uwarunkowania instytucjonalne, przynależność do grup społecznych, rodziny i innych instytucji społecznych.

Celem artykułu jest ocena rzetelności skal pomiaru z uwzględnieniem wielopoziomowej i zagnieżdżonej struktury danych oraz (rzetelność jest obliczana na dwóch poziomach analizy) modelu pomiarowego, pozwalającego na pełniejszą kontrolę założeń leżących u podstaw diagnozy rzetelności skali.

2. Ocena rzetelności narzędzi pomiaru w układach wielopoziomowych

Badania sondażowe, badania panelowe i wewnętrzne systemy transakcyjne w przedsiębiorstwach dostarczają danych z powtarzanych pomiarów (wzdłużnych). Wszystkie te czynniki powodują konieczność uwzględnienia wielopoziomowego charakteru danych i wnioskowania dotyczącego zarówno zmiennych z poziomu indywidualne-

go, jak i z wyższych poziomów analizy (grupowego, kontekstowego, sytuacyjnego itp.). We wszystkich tych wielopoziomowych analizach korzysta się z narzędzi pomiaru cech ukrytych, mających postać wielopozycyjnych skal postaw i preferencji. Ich zastosowanie wiąże się z oceną ich rzetelności i trafności, która musi zostać dokonana nie tylko na poziomie indywidualnych respondentów, ale również na poziomie jednostek wyższego rzędu, w ramach których one występują. Z taką sytuacją mamy do czynienia w losowaniu prób złożonych (zespołowych), w których pierwotne jednostki losowania (skupienia, zespoły, grupy) zawierają wtórne jednostki losowania (respondentów w grupach).

Również w badaniach nad wpływem czynników instytucjonalnych wzajemnych interakcji między właściwościami jednostek i instytucji (*micro-macro interactions*) mamy do czynienia z taką sytuacją, w której np. zdolności uczniów zależą od charakterystyk szkoły, zadowolenie pacjentów wynika z jakości obsługi placówki opieki zdrowotnej, zadowolenie klientów wynika z jakości obsługi w danym banku czy jakość pracy znajduje się pod wpływem motywacyjnej roli grupy pracowniczej. We wszystkich tych przypadkach należy uwzględnić wielopoziomowy charakter pomiaru badanych zjawisk. Również związana z tym rzetelność narzędzi pomiarowych powinna uwzględniać hierarchiczny układ zależności między jednostkami analizy. Ocena rzetelności skal na podstawie prób złożonych i istniejącej współzależności podmiotów (np. interakcji członków gospodarstwa domowego czy pacjentów w ZOZ) zazwyczaj nie uwzględnia wewnątrz- i międzygrupowej wariancji pozycji skali i prowadzi do silnie obciążonych oszacowań rzetelności w sytuacji, gdy nie jest spełnione założenie niezależności reszt (błędów) w modelu pomiarowym. Taka sytuacja ma miejsce w przypadku, gdy badania są prowadzone na podstawie prób wielostopniowych (złożonych) lub dotyczą silnie współzależnych podmiotów (np. członków gospodarstwa domowego, pracowników w zespole, uczniów w klasie), a jednocześnie podawane są współczynniki rzetelności narzędzi pomiarowych (np. α -Cronbacha), obejmujące jedynie indywidualny poziom pomiaru (poziom respondentów) [Jeon, Lee, Hwang, Kang 2009]. Również dominujące w tym obszarze prace autorów polskich uwzględniają tylko jeden poziom analizy [*Kwestionariusze...* 2011].

W celu oceny stopnia, w jakim zmienność wskaźników na poziomie indywidualnym jest tłumaczona przez przynależność respondentów do jednostek losowania z wyższego poziomu, stosowane są miary współczynników korelacji wewnątrzklasowych (*intraclass correlation coefficients* – ICC):

$$ICC = \frac{\sigma_B^2}{\sigma_B^2 + \sigma_W^2}, \quad (1)$$

gdzie: σ_W^2 – wariancja wewnątrzgrupowa wskaźnika,
 σ_B^2 – wariancja międzygrupowa wskaźnika.

Współczynnik ten mierzy zależność między obserwacjami należącymi do jednostek drugiego poziomu (grupy) i określa, jaka część całkowitej wariancji wskaźni-

ków jest tłumaczona przez zmienność międzygrupową (tj. na poziomie gospodarstwa domowego). Wielkość tego współczynnika ma także wpływ na błędy standardowe pomiaru:

$$SE_y = \sqrt{\frac{\sigma_T^2}{J \cdot m} [1 + (m-1) \cdot ICC]}, \quad (2)$$

gdzie: J – liczba grup (gospodarstw domowych); m – średnia liczba jednostek w grupie; σ_T^2 – całkowita wariancja wskaźnika.

Wynika stąd, że im większy współczynnik korelacji wewnątrzklasowych (ICC), tym przynależność do grup ma silniejszy wpływ na błędy standardowe pomiaru. Oznacza to, że brak uwzględnienia w analizie rzetelności skal złożonego charakteru próby, czynników kontekstowych i hierarchicznych oraz złamanie założeń niezależności obserwacji prowadzi do obciążonych współczynników rzetelności skal i modeli pomiarowych. W takich przypadkach należy uwzględniać kontekstowość pomiaru i szacować wielopoziomowe współczynniki rzetelności skal.

3. Wielopoziomowe współczynniki rzetelności skali

Do podstawowych miar rzetelności skali wykorzystywanych w badaniach marketingowych należą współczynnik α -Cronbacha, ω -McDonalda, przeciętna wyodrębniona wariancja (AVE) Fornella-Larckera czy maksymalna rzetelność H -Bentlera dla optymalnie ważonych składowych. Dokonując oszacowań tych współczynników, coraz częściej uwzględnia się wielopoziomowy charakter analiz, traktując klasyczne formuły obliczania rzetelności jako szczególne przypadki występujące w sytuacji, gdy współczynnik ICC wynosi 0. W obliczeniach wielopoziomowych współczynników rzetelności wykorzystuje się model dekompozycji wariancji B. Muthena i T. Asparouchova, w którym całkowita wariancja wskaźników (Σ_T) jest dekomponowana na wariancje wewnątrzgrupową (Σ_W) i międzygrupową (Σ_B). Mają one charakter addytywny i ortogonalny:

$$\Sigma_T = \Sigma_B + \Sigma_W. \quad (3)$$

Na podstawie powyższej dekompozycji można obliczyć trzy formy współczynników rzetelności: R_1 – rzetelność skal bez uwzględnienia zagnieżdżonego charakteru danych (tylko na jednym poziomie analizy), R_W – rzetelność skal na poziomie indywidualnym (wewnętrznym), R_B – rzetelność skal na poziomie grupowym (zewnątrznym). Uwzględniając współczynnik korelacji wewnątrzklasowej, rzetelność skali (R_1) może być interpretowana jako ważona (współczynnikiem ICC dla skali) suma rzetelności wewnątrzklasowej i międzyklasowej:

$$R_1 = R_B \cdot ICC + R_W \cdot (1 - ICC). \quad (4)$$

Współczynnik Cronbacha jest najbardziej znanym i najczęściej stosowanym wskaźnikiem rzetelności skali. Wielopoziomowe formuły tego współczynnika przedstawione są poniżej [Geldhof, Preacher, Zyphur 2013]:

$$\alpha_1 = \frac{k^2 \overline{\sigma_{ij}}}{\sigma_X^2}; \alpha_W = \frac{k^2 \overline{\sigma_{W_{ij}}}}{\sigma_{W_X}^2}; \alpha_B = \frac{k^2 \overline{\sigma_{B_{ij}}}}{\sigma_{B_X}^2}. \quad (5)$$

Współczynnik ten jest funkcją liczby pozycji skali (k), przeciętnej kowariancji między pozycjami $\overline{\sigma_{ij}}$ oraz wariancji całej skali σ_X^2 . Współczynnik ten jest obciążoną miarą rzetelności (dolną granicą) i odpowiada prawdziwej rzetelności skali jedynie w przypadku, gdy skala jest skalą τ -ekwiwalentną (wszystkie ładunki czynnikowe są równe). Jeżeli występuje zróżnicowanie ładunków, współczynnik Cronbacha jest ujemnie obciążoną miarą rzetelności (za niski w porównaniu do prawdziwej rzetelności skali). W przypadku wystąpienia korelacji między błędami pomiaru obciążenie współczynnika jest dodatnie. Skala jest rzetelna, jeżeli współczynnik α -Cronbacha jest wyższy od 0,7.

Współczynnik ω -McDonalda jest zbudowany na podstawie modelu konfirmacyjnej analizy czynnikowej uwzględniającej zróżnicowanie ładunków czynnikowych (λ_j) oraz wariancji błędów (θ_{jj}). Tym samym nie zakłada równoległości wskaźników i przyjmuje jedynie jednorodność wskaźników w modelu pomiarowym (wszystkie ładunki mają ten sam znak).

$$\omega_1 = \frac{(\sum \lambda_j)^2}{(\sum \lambda_j)^2 + \sum \theta_{jj}}; \omega_W = \frac{(\sum \lambda_{W_j})^2}{(\sum \lambda_{W_j})^2 + \sum \theta_{W_{jj}}}; \omega_B = \frac{(\sum \lambda_{B_j})^2}{(\sum \lambda_{B_j})^2 + \sum \theta_{B_{jj}}}. \quad (6)$$

Współczynnik Omega jest ilorazem kwadratu sumy standaryzowanych ładunków czynnikowych w stosunku do wariancji błędów. Rzetelna skala cechuje się wskaźnikiem ω wyższym niż 0,6. Odmianą współczynnika McDonalda (*composite reliability*) jest współczynnik przeciętnej wyodrębnionej wariancji (AVE) Fornella-Larckera. Zazwyczaj cechuje się on niższymi wartościami w porównaniu ze współczynnikiem ω .

$$AVE_1 = \frac{\sum (\lambda_j)^2}{\sum (\lambda_j)^2 + \sum \theta_{jj}}; AVE_W = \frac{\sum (\lambda_{W_j})^2}{\sum (\lambda_{W_j})^2 + \sum \theta_{W_{jj}}}; AVE_B = \frac{\sum (\lambda_{B_j})^2}{\sum (\lambda_{B_j})^2 + \sum \theta_{B_{jj}}}. \quad (7)$$

W porównaniu ze współczynnikiem McDonalda nieco inaczej jest liczona wartość wyodrębnionej wariancji wspólnej. Jest ona wyodrębniana jako suma kwadratów standaryzowanych ładunków czynnikowych.

Ostatnim z prezentowanych współczynników rzetelności jest współczynnik H-Bentlera. Stanowi on rzetelność skali dla optymalnie ważonych składowych:

$$H_1 = \left(1 + \frac{1}{\sum_{i=1}^k \frac{\ell_i^2}{1 - \ell_i^2}} \right)^{-1}; H_W = \left(1 + \frac{1}{\sum_{i=1}^k \frac{\ell_{W_i}^2}{1 - \ell_{W_i}^2}} \right)^{-1}; H_B = \left(1 + \frac{1}{\sum_{i=1}^k \frac{\ell_{B_i}^2}{1 - \ell_{B_i}^2}} \right)^{-1}. \quad (8)$$

Rzetelność skali jest w tym ujęciu funkcją sumy kwadratów standaryzowanych ładunków czynnikowych dla pierwszego czynnika wspólnego (o najwyższej wartości własnej). Cechą charakterystyczną zarówno wskaźnika Lackera-Fornella, jak i H-Bentlera jest uwzględnienie wpływu ładunków ujemnych na zakres wyjaśnianej wariancji (są one przed sumowaniem podnoszone do kwadratu).

4. Wielopoziomowa analiza czynnikowa w ocenie strategii podejmowania decyzji w gospodarstwie domowym

Jednym z centralnych zagadnień w obszarze marketingu i zachowań konsumenta jest zrozumienie mechanizmów kształtujących strukturę alokacji rzadkich zasobów w gospodarstwie domowym. Dominujący zarówno w neoklasycznej ekonomii, jak i w modelach zachowań konsumentekich „unitarny” model podejmowania decyzji zakłada, że podmiotem alokacji zasobów rzadkich jest gospodarstwo domowe rozumiane jako całość, lub w jego imieniu decyzje alokacyjne są podejmowane przez tzw. głowę rodziny. Model ten można również nazwać modelem „wspólnych preferencji”, modelem altruistycznym, „czarnej skrzynki” lub modelem „oświeconego dyktatora” [Alderman et al. 1995; Becker 1991; Bergstrom 1996].

Alternatywne ujęcie prezentuje model negocjacyjno-rywalizacyjny, wyjaśniający alokację zasobów w gospodarstwie domowym poprzez istnienie wewnętrznego, rodzinnego „ryнку” i procesy targowania się (*bargaining*) wśród członków gospodarstwa domowego, wynikające z nierównego poziomu kapitału społecznego członków rodziny, asymetrii ról społecznych i płciowych, wartości osobowych i posiadania odrębnych zasobów finansowych [McElroy, Horney 1981; Manser, Brown 1989].

Na podstawie wskaźników odzwierciedlających sposoby podejmowania decyzji w gospodarstwie domowym (altruistyczny – rywalizacyjny) zostały zbudowane modele dwupoziomowej analizy czynnikowej. Pozyccje skali mierzące kontinuum strategii podejmowania decyzji (altruizm – rywalizacja) są następujące¹:

¹ Badania przeprowadzone w 2012 roku w ramach grantu NCN nr UMO-2011/01B/HS4/04812 przez Centrum Badań i Ekspertyz Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach na kwotowej próbie 1100 respondentów zlokalizowanych w 440 gospodarstwach domowych. Dobór próby miał charakter zagnieżdżony, w każdym z gospodarstw domowych przeprowadzano wywiady (w zależności od liczebności i typu gospodarstwa) z ojcem, matką i najstarszym dzieckiem.

P21 Staram się tak podzielić dochody/budżet/oszczędności mojego gospodarstwa domowego, aby wszyscy członkowie rodziny, w miarę możliwości, mieli wystarczające środki na zaspokojenie indywidualnych potrzeb.

P22 Zawsze dążę do wydzielenia osobnych środków z dochodów wspólnych rodziny na zaspokojenie moich indywidualnych potrzeb.

P23 Uważam, że rodzina powinna ograniczać wydatki na indywidualne potrzeby poszczególnych osób na rzecz zaspokojenia wspólnych potrzeb.

P24 Dobro wspólne całej rodziny jest ważniejsze niż zaspokajanie zachcianek, dążeń i przyjemności każdego z osobna.

P25 Lepiej realizować się dzięki dobrom i usługom służącym całemu gospodarstwu domowemu niż indywidualnym potrzebom każdego z osobna.

P26 Radość życia czerpię w większym stopniu z dóbr i usług, które służą wszystkim członkom rodziny, niż z tych kupowanych na moje osobiste potrzeby.

Dwupoziomowa analiza czynnikowa obejmowała kombinację modeli z wymiarami zarówno na poziomie indywidualnym (W – „within”), jak i na poziomie gospodarstwa domowego (B – „between”) oraz nieograniczonym, bez założenia występowania struktury czynnikowej na danym poziomie (N).

Współczynniki korelacji wewnątrzklasowych dla skali znajdują się w tab. 1. Zastosowanie modelu wielopoziomowego ma sens, gdy wielkość współczynników korelacji jest wyższa niż 0.2.

Tabela 1. Wielkość korelacji wewnątrzklasowych

	P22	P23	P24	P25	P26
ICC	0.24	0.22	0.20	0.14	0.21

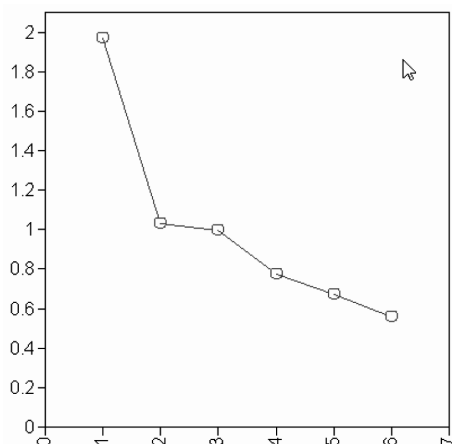
Źródło: opracowanie własne.

Wartości współczynników korelacji wewnątrzklasowych wskazują, że dosyć znaczna część wariancji wskaźników jest tłumaczona przez różnice międzygrupowe (pomiędzy gospodarstwami domowymi) w stosunku do różnic wewnątrzgrupowych (pomiędzy członkami w ramach gospodarstw). Jedynie w przypadku wskaźnika P25 wariancja ta w mniejszym stopniu zależy od przynależności jednostek do gospodarstwa domowego.

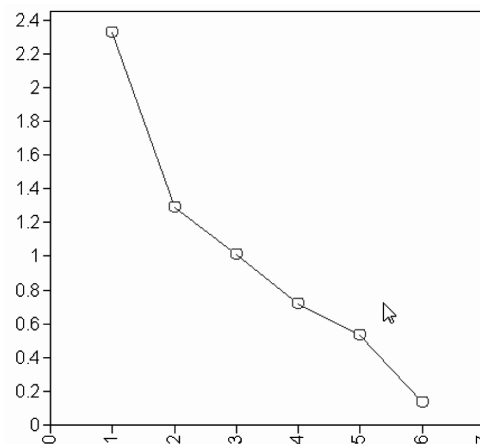
W efekcie zostały zbudowane cztery modele uwzględniające wszystkie kombinacje liczby wymiarów. Wartości własne wyodrębnione dla poziomu indywidualnego („within”) i grupowego („between”) znajdują się na rysunkach 1-2.

Struktura wartości własnych sugeruje przyjęcie maksymalnej liczby dwóch wymiarów na obu poziomach analizy. Porównanie analiz czynnikowych z uwzględnieniem dwóch wymiarów na obu poziomach analizy znajduje się w tabeli 2.

Na podstawie oceny kryterium informacyjnego (AIC), wskaźników dopasowania (RMSEA) i wartości reszt modeli (SRMR) przyjęto do dalszej analizy układ dwuwymiarowy na poziomie indywidualnym. Ze względu na strukturę czynnikową



Rys. 1. Wartości własne – poziom W



Rys. 2. Wartości własne – poziom B

Tabela 2. Międzypoziomowa struktura czynnikowa typów podejmowania decyzji

Typ modelu	AIC	RMSEA	SRMR „within”	SRMR „between”
1W – 2B	17707	0.05	0.04	0.17
2W – 1B	17681	0.04	0.02	0.12
NW – 1B	17650	0.01	0.00	0.12
1W – 2B	17688	0.04	0.04	0.07
2W – 2B	17665	0.00	0.01	0.05
1W – NB	17675	0.02	0.04	0.00
2W – NB	17628	0.00	0.01	0.00

Źródło: opracowanie własne na podstawie programu Mplus 7.1.

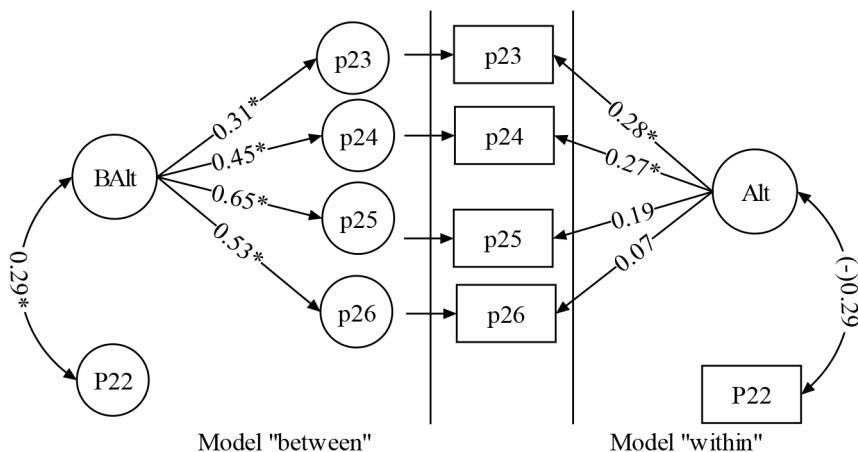
na poziomie gospodarstw domowych najlepsze dopasowanie charakteryzuje model z dwoma czynnikami na obu poziomach (2W-2B). Strukturę ładunków czynnikowych i korelacji między czynnikami (rotacja Geomin) przedstawia tab. 3.

Na podstawie ładunków czynnikowych można stwierdzić, że pierwszy czynnik opisuje głównie pozycje dotyczące strategii altruistycznej podejmowania decyzji (z wyjątkiem pozycji P26). Natomiast najbardziej charakterystyczna dla strategii rywalizacyjnej jest pozycja P22. Z tego powodu model dwupoziomowy konfirmacyjnej analizy czynnikowej uwzględnia jedynie pierwszy czynnik odnoszący się do modelu altruistycznego podejmowania decyzji. W celu określenia punktu zakotwiczenia skali dwubiegunowej i oceny trafności dyskryminacyjnej, do modelu pomiarowego została dodana pozycja P22, związana z negocjacyjno-rywalizacyjną strategią alokacji zasobów (pozycja ta ma ujemną korelację z jednoczynnikową skalą altruizmu). Model ten jest zaprezentowany na rys. 3.

Tabela 3. Struktura ładunków czynnikowych

Zmienna	Czynnik 1	Czynnik 2
P21	0,019	0,126
P22	0,044	-0,381*
P23	0,390*	0,030
P24	0,654*	-0,021
P25	0,562*	0,167
P26	0,003	0,747*
Dopasowanie modelu	Chi-kwadrat = 4,726 (4), poziom p = 0,31 RMSEA = 0,00 CFI = 0,99	

Źródło: opracowanie własne na podstawie programu Mplus 7.1.



Rys. 3. Dwupoziomowa konfirmacyjna analiza czynnikowa

Źródło: opracowanie własne na podstawie programu Mplus 7.1.

Dopasowanie modelu znajduje się na akceptowalnym poziomie. Wartość statystyki χ^2 wynosi 59.27 dla 10 stopni swobody ($p = 0.00$). Wartość średniokwadratowego pierwiastka błędów RMSEA równa się 0.06, a przyrostowe wskaźniki CFI i TLI wskazują na nieco gorsze dopasowanie w stosunku do modelu zerowego i znajdują się na poziomie 0.90 i 0.79. Standaryzowany średniokwadratowy pierwiastek reszt (SRMR) dla modelu z poziomu I i II wynosi odpowiednio 0.05 i 0.18.

Tabela 4 przedstawia współczynniki rzetelności dla modelu wielopoziomowego z uwzględnieniem współczynników α -Cronbacha, przeciętnej wyodrębnionej wariancji Fornella-Larckera (AVE), wskaźnika Omega McDonalda oraz współczynnika H-Bentlera.

Tabela 4. Wielopoziomowe współczynniki rzetelności skali altruizmu

Poziom analizy	α -Cronbacha	ω -McDonalda	AVE-Lackera-Fornella	H-Bentlera
Cała skala	0,60	0,64	0,34	0,68
Wewnętrzny	0,61	0,66	0,33	0,68
Zewnętrzny	0,69	0,62	0,33	0,68
ICC dla skali	0,006			

Źródło: opracowanie własne na podstawie programu Mplus 7.1.

Wielkości współczynników rzetelności wskazują na niewielkie międzypoziomowe zróżnicowanie rzetelności skali. Oznacza to, że skala strategii podejmowania decyzji cechuje się podobną rzetelnością zarówno bez uwzględnienia zagnieżdżenia danych (rzetelność jednopoziomowa), jak i po dokonaniu dekompozycji źródeł wariacji modelu pomiarowego na zmienność wewnątrzgrupową i międzygrupową (rzetelność modelu wewnętrznego i zewnętrznego). Skala ta może być stosowana do pomiaru strategii podejmowania decyzji zarówno na poziomie indywidualnych członków gospodarstwa domowego, jak i na poziomie gospodarstw domowych. Poziom rzetelności okazał się podobny i niski na obu poziomach. Znajdują się na granicy akceptowalności i mieszczą się dla obu poziomów w przedziale od 0.33 (AVE) do 0.68 (*H*). Współczynnik α -Cronbacha dla skali altruizmu (bez uwzględnienia poziomów analizy) wynosi 0.60. Biorąc pod uwagę współczynnik α -Cronbacha, skala ta jest nawet bardziej rzetelna na poziomie gospodarstw domowych. Brak silnego zróżnicowania współczynników rzetelności jest związany z bardzo niskim współczynnikiem korelacji wewnątrzklasowej dla całej skali. Współczynnik ICC dla całej wynosi 0.006, co również wskazuje, że niewielka część zmienności skali jest tłumaczona przez zmienność międzygrupową.

Analizując wielopoziomowy model pomiarowy, należy także zwrócić uwagę na przeciwstawne wartości współczynnika korelacji między modelem altruistycznym a wskaźnikiem podejmowania strategii rywalizacyjnej (P22) dla modelu wewnętrznego (ujemny) i zewnętrznego (dodatni), które wskazują na występowanie efektu ekologicznego. Oznacza to, że na poziomie poszczególnych członków gospodarstwa domowego modelu altruistycznego wyklucza stosowanie modelu rywalizacyjnego (ujemna korelacja), a na poziomie gospodarstw wyższym poziomom wartości ocen dla strategii altruistycznej towarzyszą również wyższe oceny dla strategii rywalizacyjnej (pozytywna korelacja między modelem altruistycznym a rywalizacyjno-negocjacyjnym).

5. Podsumowanie

Współczesne badania marketingowe z reguły prowadzone są z uwzględnieniem założenia dotyczącego heterogeniczności populacji. Wynika to zarówno ze stosowanych

metod doboru próby (próby złożone, zespołowe i warstwowe schematy losowania), jak i z wielopoziomowego układu badanych zależności (kontekstowość zachowań konsumenta, współzależność oddziaływań w gospodarstwach domowych, sieciach społecznościowych itp.). Zmiany te powodują, że klasyczne, jednopoziomowe metody oceny rzetelności narzędzi pomiarowych i analizy danych powinny być traktowane jedynie jako szczególny przypadek układów wielopoziomowych. Dotyczy to również oceny rzetelności skali w wielopoziomowych modelach konfirmacyjnej analizy czynnikowej i IRT, pozwalających na dekompozycję jednopoziomowej rzetelności skali na rzetelność narzędzia pomiaru na poziomie indywidualnych respondentów (lub wtórnych jednostek losowania) oraz na poziomie grup lub skupień, do których należą (lub pierwotnych jednostek losowania).

Brak uwzględnienia wielopoziomowych relacji w pomiarze zjawisk prowadzić może do uzyskiwania silnie obciążonych współczynników rzetelności i nietrafnej oceny wiarygodności narzędzi pomiarowych. Analiza struktury ładunków czynnikowych i miar korelacji między poziomami umożliwi również diagnozę błędu ekologicznego wynikającego z dokonywanej agregacji danych.

Literatura

- Alderman H. et al., *Unitary versus Collective Models of the Household: Is it Time to Shift the Burden of Proof?*, "The World Bank Research Observer" 1995, no. 1, s. 1-19.
- Becker G.S., *A Treatise on the Family*, Cambridge Univ. Press, Harvard 1991.
- Bergstrom T.C., *Economics in a Family Way*, "Journal of Economic Literature" 1996, no. 34(4), s. 1903-1934.
- Geldhof G.J., Preacher K.J., Zyphur M.J., *Reliability Estimation in a Multilevel Confirmatory Factor Analysis Framework*, "Psychological Methods" 2013. DOI: 10.1037/a0032138.
- Jeon, M.-J., Lee G., Hwang J.-W., Kang S.-J., *Estimating Reliability of School-Level Scores using Multilevel and Generalizability Theory Models*, "Asia Pacific Educational Review" 2009, no. 10, s. 149-158.
- Kwestionariusze w psychologii. Postępy, zastosowania, problemy*, red. W. Zeidler, Vizja, Warszawa 2011.
- Manser M., Brown M., *Marriage and Household Decision-Making*, "International Economic Review" 1989, no. 21, s. 31-44.
- McElroy M., Horney M.J., *Nash-Bargained Household Decisions: Toward a Generalization of the Theory of Demand*, "International Economic Review" 1981, no. 22, s. 333-349.

RELIABILITY ANALYSIS IN MULTILEVEL MEASUREMENT MODELS

Summary: The article is devoted to the assessment of the reliability in multilevel systems of data. It presents multi-level counterparts of classical and model-based coefficients of reliability. The assessment of the multilevel reliability in empirical research was done with respect to multi-item scale of altruistic vs competitive decision-making strategy of household income allocation.

Keywords: multilevel models, multilevel scale reliability.