

Mirosława Czerniawska

Uniwersytet w Białymstoku

Joanicjusz Nazarko, Mikołaj Rybaczuk

Politechnika Białostocka

METODY GRAFICZNE W ANALIZACH PORÓWNAWCZYCH SYSTEMÓW WARTOŚCI*

1. Wstęp

Psychologowie sygnalizują problemy związane z pomiarem wartości, z ich analizą statystyczną i klarowną interpretacją uzyskanych wyników badań. Najbardziej pożądanymi, z psychologicznego punktu widzenia, byłyby takie metody, które pozwoliłyby na opracowanie statystyczne wskaźników preferencji pojedynczych wartości (umożliwiające niejako „atomistyczną” analizę systemu wartości) i jednocześnie ukazywałyby ich „strukturalny” układ (pozwalający wyprowadzać ogólne wnioski związane z wyjaśnianiem złożoności funkcjonowania psychicznego). Spełnienie tego postulatu wydaje się szczególnie trudne w sytuacji, kiedy dąży się do równoczesnego uwzględnienia wielu czynników warunkujących preferencje wartości, np. kulturowych, narodowościowych, religijnych, związanych z pełnioną funkcją społeczną czy cechami osobowościowymi.

Niniejsza praca jest przykładem poszukiwania nowych rozwiązań w prezentacji wieloaspektowych danych odnoszących się do systemu wartości.

2. Charakterystyka psychologicznego problemu badawczego

Zamierzeniem badawczym były diagnoza i charakterystyka porównawcza systemów wartości studentów polskich i rosyjskich. Przyjęto hipotetycznie, że narodo-

* Praca została wykonana w ramach badań własnych W/WZ/3/02 finansowanych przez KBN.

wość jest czynnikiem różnicującym preferencje wartości. Dodatkowo analizowanymi zmiennymi była płeć i kierunek studiów. Badaniami (przeprowadzonymi w roku 2003) objęto 644 osoby, w tym 325 Polaków i 319 Rosjan. W grupie polskiej było: 165 studentów pedagogiki i 160 studentów zarządzania; 73 mężczyzn i 252 kobiety, w grupie rosyjskiej zaś – 188 studentów psychologii i 131 studentów zarządzania; 63 mężczyzn i 256 kobiet. Wprowadzono następujące oznaczenia grup:

- PK1 – polscy studenci pedagogiki płci żeńskiej,
- RK1 – rosyjscy studenci pedagogiki płci żeńskiej,
- PM1 – polscy studenci pedagogiki płci męskiej,
- RM1 – rosyjscy studenci pedagogiki płci męskiej,
- PK2 – polscy studenci zarządzania płci żeńskiej,
- RK2 – rosyjscy studenci zarządzania płci żeńskiej,
- PM2 – polscy studenci zarządzania płci męskiej,
- RM2 – rosyjscy studenci zarządzania płci męskiej.

W badaniu wykorzystano skalę wartości M. Rokeacha [Czerniawska 1995] w wersji wymagającej rangowania. Wartość najwyższej preferowana uzyskuje rangę 1, wartość najniższej preferowana – rangę 18. W dokonanej analizie wykorzystano dane dotyczące wartości instrumentalnych.

W skali tej wyróżnić można kategorie wartości związane z:

- funkcjonowaniem poznawczo-intelektualnym: „intelektualista” (w3), „logiczny” (w5), „obdarzony wyobraźnią” (w7), „o szerokich horyzontach” (w11), „uzdolniony” (w17);
- potrzebą osiągnięć: „ambitny” (w1), „niezależny” (w6), „odważny” (w9);
- moralnością: „kochający” (w4), „odpowiedzialny” (w8), „pomocny” (w13), „posłuszny” (w14), „uczciwy” (w15), „wybaczający” (w18);
- formalną charakterystyką (poprawnością) zachowania: „czysty” (w2), „pogodny” (w12), „uprzejmy” (w16), „opanowany” (w10).

3. Wyniki analizy statystycznej

W analizie skoncentrowano się na określeniu różnic w preferencji wartości z wyłącznym uwzględnieniem kryterium narodowości (studenci polscy i rosyjscy). W tabeli 1 zestawiono średnie arytmetyczne rang preferencji wartości instrumentalnych w poszczególnych grupach badawczych.

Wyniki analizy statystycznej (test Wilcozona) wykazały, że studenci rosyjscy cenią wyżej wartości: „intelektualista” (w3), „logiczny” (w5), „obdarzony wyobraźnią” (w7), „o szerokich horyzontach” (w11), „uzdolniony” (w17), „niezależny”, „pogodny”, „posłuszny”. Polacy uzyskali wyższe wskaźniki preferencji wartości: „kochający” (w4), „odpowiedzialny” (w8), „pomocny” (w13), „uczciwy” (w15), „opanowany” (w10), „uprzejmy” (w16), „czysty” (w2), „ambitny” (w1).

Tabela 1. Średnie arytmetyczne rang wartości instrumentalnych w grupach wyodrębnionych ze względu na narodowość oraz narodowość, płeć i kierunek kształcenia

Wartości instrumentalne	Polacy	Rosjanie	z	Polacy				Rosjanie			
	n = 325	n = 319		kobiety		mężczyźni		kobiety		mężczyźni	
				n = 147	n = 105	n = 18	n = 55	n = 167	n = 89	n = 21	n = 42
				PK ₁	PK ₂	PM ₁	PM ₂	RK ₁	RK ₂	RM ₁	RM ₂
w1	9,04	14,38	13,45***	9,37	8,87	10,56	8,02	13,57	15,31	13,95	15,83
w2	11,06	12,66	4,10***	11,38	10,35	11,61	11,35	13,73	11,87	12,43	10,17
w3	8,91	6,97	4,78***	9,22	8,43	8,06	9,27	7,10	7,63	4,62	6,21
w4	4,26	5,24	2,74**	3,67	3,96	2,78	6,89	4,78	4,56	6,29	8,00
w5	11,13	10,44	1,76*	11,94	11,25	9,28	9,35	10,96	10,39	10,71	8,31
w6	9,78	7,47	5,40***	9,35	10,31	8,44	10,33	7,23	7,74	9,00	7,05
w7	10,82	9,97	1,91*	10,01	12,09	9,33	11,04	8,18	12,15	9,19	12,86
w8	5,37	7,23	5,85***	5,42	4,88	7,72	5,40	7,83	5,89	9,57	6,50
w9	9,83	10,01	0,41	9,84	9,88	9,61	9,76	10,18	10,45	10,00	8,40
w10	10,19	12,26	5,54***	10,39	11,31	9,67	7,71	12,90	12,16	11,86	10,12
w11	9,64	8,42	3,23**	9,05	10,39	8,11	10,31	7,65	9,18	7,95	10,10
w12	9,79	6,84	8,15***	9,53	10,09	8,50	10,34	6,36	7,08	6,57	8,38
w13	7,99	9,62	4,61***	8,01	7,35	9,39	8,71	9,20	9,76	11,24	10,19
w14	15,49	13,64	6,76***	15,96	15,23	16,28	14,47	14,82	12,47	12,95	11,79
w15	5,72	6,46	2,39*	5,66	5,43	7,33	5,91	6,62	5,71	8,10	6,60
w16	9,81	10,60	2,57**	9,84	9,61	10,67	9,82	11,50	9,99	9,43	8,88
w17	12,25	9,39	7,86***	12,88	12,01	12,06	11,09	9,25	9,91	6,71	10,14
w18	9,87	9,28	1,52	9,36	9,75	10,94	11,09	8,89	8,78	10,14	11,48

z – statystyka testu Wilcozona dla dwóch prób niezależnych (porównanie grupy polskiej i rosyjskiej);
 *** $p < 0,001$; ** $p < 0,01$; * $p < 0,1$.

Źródło: opracowanie własne.

Przedstawiony sposób analizy umożliwia zdiagnozowanie różnic w preferencji poszczególnych wartości, ale nie pozwala na opis ich strukturalnego układu. Ponadto charakterystyka porównawcza systemów wartości wydaje się problemem jeszcze bardziej złożonym, gdy uwzględnia się większą liczbę czynników warunkujących preferencję, np. narodowość, płeć i kierunek kształcenia. Porównanie międzygrupowe wskaźników akceptacji każdej z 18 wartości w 8 grupach badawczych dostarcza wielu szczegółowych informacji, które jednak trudno ująć w bardziej ogólne prawidłowości. Można oczekiwać, że dużym ułatwieniem w analizie systemów wartości są metody graficzne.

4. Znaczenie metod graficznych w efektywnym przetwarzaniu informacji

Jeśli uwzględnimy właściwości poznawcze człowieka, zauważymy, że człowiek znacznie łatwiej przyswaja informacje przedstawione graficznie. Należy mieć na

względnie to, że podawanie przez autorów wieloaspektowych informacji i ich odbiór przez czytelników są szczególnie utrudnione z wyłącznym zastosowaniem kodu werbalnego. Kod obrazowy, aktywowany przy różnego rodzaju metodach graficznych, pozwala zwiększyć efektywność przetwarzania informacji. Są takie informacje, które należy „zobaczyć”, aby możliwe (a przynajmniej łatwiejsze) było ich zrozumienie. Aktywizacja kodu obrazowego przyczynia się m.in. do zwiększonej efektywności procesów zapamiętywania i myślenia, co w konsekwencji umożliwia zrozumienie i rozwiązanie problemu.

„Zrozumienie” wiąże się nie tylko z utworzeniem reprezentacji umysłowych opierających się na kodzie obrazowym i przetwarzaniu informacji niewerbalnych (wizualnych). Oprócz systemu obrazowego funkcjonuje także system werbalny, za pomocą którego przetwarzane są informacje słowne. Jak wskazuje A. Paivio [Maruszewski 2001], w teorii tzw. podwójnego kodowania oba systemy (tj. niewerbalny i werbalny) są niezależne, ale wzajemnie powiązane. Związki między dwoma systemami mają charakter referencyjny, co oznacza, że pewnym reprezentacjom w obrębie systemu obrazowego odpowiadają pewne reprezentacje werbalne. Czy jednak referencja ma charakter pełny? Czy można zatem przełożyć w całości informacje z jednego kodu na drugi, a tym samym dokonać ich ekwiwalentnej reprezentacji w systemie zarówno obrazowym, jak i werbalnym? Zdaniem T. Maruszewskiego [Maruszewski 2001], utrudnione jest (a czasami wręcz niemożliwe) dokonanie reprezentacji informacji o „trójwymiarowości” (a tym bardziej k -wymiarowości) za pomocą kodu werbalnego, albowiem język nie nadaje się do ukazania przestrzennych konfiguracji obiektów. Kod obrazowy i kod werbalny różnią się więc liczbą fizycznych wymiarów, w których podmiot jest zdolny dokonać analizy informacji. Specyfika ludzkiej percepcji wzrokowej sprowadza się do obserwacji struktury obiektów w przestrzeni trójwymiarowej (najwyżej!), specyfika ludzkiego języka ogranicza zaś możliwość przełożenia tego typu „przestrzennych” informacji na kod werbalny. Te właściwości poznawcze człowieka wskazują na pożądane sposoby graficznej prezentacji danych: efektywne przetwarzanie informacji wizualnych, ich zrozumienie i trafne przełożenie na kod werbalny jest bardziej prawdopodobne, gdy dane zostają odwzorowane na płaszczyznę (kiedy k -wymiarowa przestrzeń zredukowana będzie do 2-wymiarowej). Tym właśnie cechuje się zastosowana w niniejszej pracy metoda graficzna, autorstwa M. Rybaczuka [2002].

5. Metoda graficznej prezentacji struktury danych wielowymiarowych

Proponowana metoda graficznej prezentacji struktury danych wielowymiarowych pozwala na odwzorowanie umożliwiającej obejrzenie obrazu struktury danych wielowymiarowych na płaszczyźnie [Rybaczuk 2002]. Zabieg ten ułatwia:

- uświadomienie istnienia skupień i określenie ich wyrazistości, jak również obejrzenie relacji między „uśrednionymi” obiektami (np. grupami opisanymi za pomocą średnich),

- ocenę współzależności między cechami, ocenę udziału poszczególnych cech w tworzeniu się skupień oraz ich wpływu na podobieństwo „uśrednionych” obiektów.

Stosując metodę graficznej prezentacji danych wielowymiarowych, należy przyjąć, że:

- wartości (cechy) zostały odwzorowane na ich obrazy na okręgu,
- grupy badawcze (obiekty) wydzielone ze względu na narodowość, płeć i kierunek kształcenia zostały odwzorowane na ich obrazy wewnątrz okręgu.

Dokonując interpretacji prezentowanych graficznie zależności, należy uwzględnić, że:

- im mniejszy dystans (odległość) między obrazami cech/wartości na okręgu, tym bardziej zbliżoną pozycję zajmują wartości w systemie (tym silniejsza korelacja dodatnia między wskaźnikami preferencji wartości),
- cechy/wartości, których obrazy położone są po przeciwległej stronie względem środka okręgu, zajmują skrajne pozycje w hierarchii,
- im mniejszy dystans między obrazami obiektów/grup, tym bardziej podobne są grupy badawcze pod względem analizowanych cech/wartości,
- im mniejszy dystans między obrazem cechy/wartości a obrazem obiektu/grupy, tym wyższa preferencja wartości w danej grupie badawczej.

Dane stanowiące podstawę do tworzenia obrazu struktury zawiera macierz W :

$$W = \begin{bmatrix} \overline{w_{11}} & \overline{w_{12}} & \cdots & \overline{w_{1k}} \\ \overline{w_{21}} & \overline{w_{22}} & \cdots & \overline{w_{2k}} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \overline{w_{n1}} & \overline{w_{n2}} & \cdots & \overline{w_{nk}} \end{bmatrix},$$

gdzie $\overline{w_{ij}}$ oznacza średnią rangę j -tej wartości instrumentalnej w i -tej grupie ($k = 18$ wartości; $n = 8$ grup ze względu na badane czynniki).

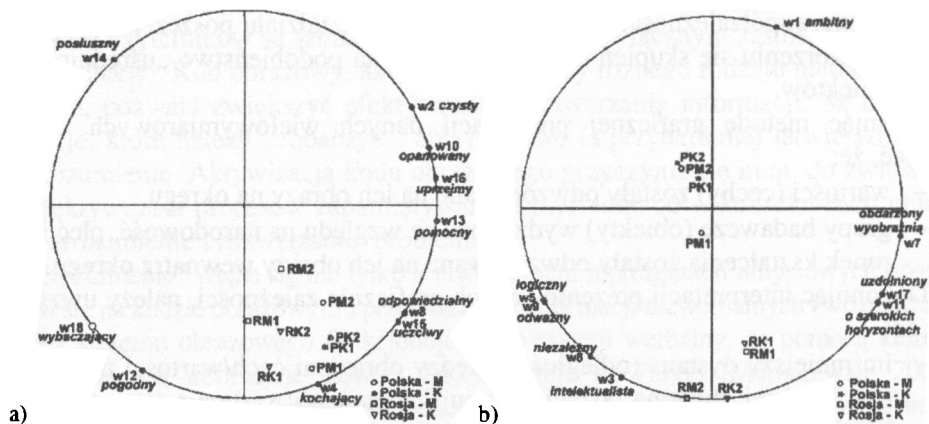
Zastosowano dwie metody normalizacji cech (wartości):

$$z_{ij} = \frac{\overline{w_{ij}} - 9,5}{\max_i |\overline{w_{ij}} - 9,5|} + 1 \quad \text{oraz} \quad z_{ij} = \frac{\overline{w_{ij}} - \overline{w_j}}{\max_i |\overline{w_{ij}} - \overline{w_j}|} + 1 \quad i = 1, 2, \dots, n; \quad j = 1, 2, \dots, k,$$

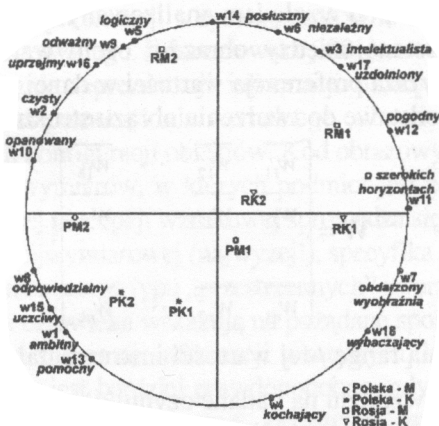
gdzie $\overline{w_j}$ oznacza średnią rangę j -tej cechy dla całej badanej grupy.

W zależności od zastosowanego sposobu normalizacji uzyskuje się obraz struktury umożliwiający ocenę:

1. Bezwzględnej pozycji wartości w systemie (normalizacja względem 9,5).
Za pomocą takiego odwzorowania można stwierdzić, jaką pozycję w systemie zajmują poszczególne wartości (opisać w kategoriach preferencji „wysokich” – „niskich”) w wyodrębnionych grupach badawczych (por. rys. 1a, 1b).



Rys. 1. Struktura grup oraz opisujących je wartości związanych z: a) funkcjonowaniem poznawczo-intelektualnym oraz potrzebą osiągnięć, b) moralnością i formalną charakterystyką zachowania
Źródło: opracowanie własne.



Rys. 2. Struktura grup oraz opisujących je wartości (uwzględniono wszystkie kategorie wartości)
Źródło: opracowanie własne.

2. Względnej (relatywnej) pozycji wartości w systemie (normalizacja względem średniej arytmetycznej rang). W tym przypadku możliwa jest obserwacja preferencji wartości w sposób relatywny (dokonanie opisu w kategoriach „wyżej” – „niżej”). Dystans między obrazami grup badawczych (obiektów) wskazuje na relatywne zróżnicowanie preferencji wartości, a nie na ich pozycję w systemie (por. rys. 2).

6. Analiza graficzna

Na rysunku 1a (ocena bezwzględnej pozycji wartości w systemie) zaprezentowano strukturę grup i opisujących je 8 wartości poznawczo-intelektualnych, związanych z potrzebą osiągnięć. Grupy jednolite narodowościowo tworzą 2 wyraźne skupienia: „studenci polscy” i „studenci rosyjscy” (PK1, PM1, PK2, PM2 oraz RK1, RM1, RK2, RM2).

Zróznicowanie według kryterium płci i kierunku kształcenia jest mniej wyraźne.

Bliskie usytuowanie obiektów względem siebie świadczy o podobieństwie aksjologicznym analizowanych grup w zakresie wartości uwzględnionych w strukturze.

Studenci rosyjscy bardziej preferowali wartości: „uzdolniony” (w17), „o szerokich horyzontach” (w11), „intelektualista” (w3) oraz wartość „niezależny” (w6). Mniej wyraźne jest zróznicowanie preferencji wartości „obdarzony wyobraźnią” (w07), „logiczny” (w5) i „odważny” (w9). Należy jednocześnie zauważyć, że wysokiej preferencji wśród Rosjan wartości poznawczo-intelektualnych oraz wartości związanych z potrzebą osiągnięć towarzyszy niska (w porównaniu z Polakami) preferencja wartości „ambitny” (w1).

Analogicznie (ocena bezwzględnej pozycji wartości w systemie) dokonano prezentacji struktury grup i opisujących je wartości związanych z moralnością i formalną charakterystyką zachowania (rys. 1b). Wartością preferowaną przez obie grupy narodowościowe, ale wyżej przez Polaków (a szczególnie grupę PM1), była wartość „kochający” (w4). Polacy cechowali się także wyższą preferencją wartości: „uczciwy” (w15), „odpowiedzialny” (w8), „pomocny” (w13), „uprzejmy” (w16), „opanywany” (w10). Wśród Rosjan obserwuje się z kolei wyższe wskaźniki akceptacji wartości „pogodny” (w12) i „posłuszny” (w14), chociaż ostaną z nich zajmowała niskie pozycje w systemie w obu grupach narodowościowych. Należy także zwrócić uwagę na dystans dzielący dwie cechy, tj. wartość „kochający” (w4) i „posłuszny” (w14). Wskazuje on, że obie wartości zajmują skrajne pozycje w systemie.

Konkludując – studenci rosyjscy cechują się z reguły wyższą preferencją wartości związanych z funkcjonowaniem poznawczo-intelektualnym i potrzebą osiągnięć (wyjątek stanowi wartość „ambitny”). Studenci polscy wyżej oceniają wartości moralne i związane z zachowaniem (wyjątek stanowią wartości: „pogodny” i „posłuszny”).

W dalszej części analizy systemów wartości zastosowano metodę prezentacji graficznej danych wielowymiarowych, która pozwala na ocenę relatywnego zróznicowania preferencji wartości (por. rys. 2). Dzięki takiemu zabiegowi można opisać zależność z uwzględnieniem zarówno najsilniejszego kryterium różnicującego (tj. narodowości), jak i kryteriów słabszych (tj. płci i kierunku kształcenia). Łatwiejsze jest uchwycenie relacji pomiędzy „obiektami”, „cechami” oraz „obiektami-cechami”. Należy podkreślić, że stwierdzenie „preferowane wyżej” nie oznacza w tym przypadku „preferowane wysoko”. Opisywane relacje nie wskazują więc na „bezwzględne” pozycje wartości w systemie.

Na rysunku 2 ukazano strukturę grup i opisujące je wartości. Zaobserwować można silne zróżnicowanie w treściowym aspekcie systemu wartości wewnątrz grup narodowościowych, szczególnie wewnątrz grupy rosyjskiej. W obu grupach narodowościowych uwidoczniły się wyraźniejsze różnice między mężczyznami i kobietami. Dużym podobieństwem aksjologicznym cechowały się grupy RK2 i PM1 (różniące się pod względem narodowości, płci i kierunku kształcenia).

Wartości moralne: „odpowiedzialny” (w8), „uczciwy” (w15), „pomocny” (w13) oraz, związana z potrzebą osiągnięć, wartość „ambitny” (w1) były wyżej cenione w grupach polskich (choć relatywnie niżej w grupie PM1). Wymienione wartości były mniej preferowane wśród Rosjan – szczególnie wśród mężczyzn (RM1, RM2).

Punkty zaczepienia obrazów wartości związanych z formalną charakterystyką zachowania, takich jak: „uprzejmy” (w16), „czysty” (w2), „opanowany” (w10), mają wyższy wskaźnik preferencji wśród studentów zarządzania, płci męskiej obu narodowości (RM2, PM2), przy czym wartość „uprzejmy” i „czysty” ma większe znaczenie dla studentów rosyjskich (RM2), a wartość „opanowany” – dla studentów polskich (PM2). Jednocześnie obserwuje się duże zróżnicowanie w położeniu obiektów (grup) w stosunku do analizowanych cech (wartości). Najniższe wskaźniki preferencji wymienionych wartości zaobserwowano wśród Rosjank, studentek pedagogiki (RK1). Dystans między obiektami, a także między obiektami i cechami w grupach polskich jest mniejszy, co wskazuje, że wartości te są bardziej pożądane wśród Polaków oraz na większe podobieństwo wewnątrzgrupowe.

Wartości moralne: „posłuszny” (w14), „wybaczący” (w18), „kochający” (w4) oraz wartość „pogodny” (w12) mają zróżnicowane punkty zaczepienia obrazów na okręgu (zajmują odmienną pozycję w systemie wartości): Rosjanie cenią wyżej wartości „posłuszny” (w14) (zwłaszcza RM2) i „pogodny” (w12) (zwłaszcza RM1, RK1), Polacy – wartość „kochający” (w4) (zwłaszcza PK1, PM1, PK2). W przypadku wartości „wybaczący” (w18) nie obserwuje się zróżnicowania akceptacji w wymiarze narodowościowym, niemniej jednak jest ona niżej ceniona przez mężczyzn obu narodowości, szczególnie przez studentów zarządzania (RM2 i PM2), wyżej natomiast – przez kobiety biorące udział w badaniu.

Wartości, których obrazy cech są blisko siebie, to: „niezależny” (w6), „intelektualista” (w3), „uzdolniony” (w17). Porównanie dystansów między cechami a obiektami wskazuje, że są one silniej akceptowane w grupach rosyjskich, szczególnie w grupie mężczyzn (RM1 i RM2). Różnice narodowościowe uwidoczniły się także w preferowaniu wartości poznawczych „obdarzony wyobraźnią” (w7) i „o szerokich horyzontach” (w11). Wartości te są wyżej cenione przez grupy rosyjskie. Pojawia się jednocześnie wyraźne zróżnicowanie wewnątrz każdej grupy narodowościowej: wartości te były preferowane relatywnie najniżej przez studentów zarządzania płci męskiej obu narodowości (RM2, PM2) oraz polskie studentki zarządzania (PK2), relatywnie najwyżej – przez Rosjanki będące studentkami pedagogiki (RK1). Z kolei wartości „logiczny” (w5), „odważny” (w9) były częściej wskazy-

wane przez rosyjskich studentów zarządzania płci męskiej (RM2), słabiej natomiast – przez grupy żeńskie (RK1, RK2, PK1, PK2) oraz grupę PM1.

Analiza relatywnego zróżnicowania preferencji wartości w systemie wskazuje, że podstawowym kryterium dyferencjacji jest narodowość: Polacy bardziej cenią wartości moralne i związane z formalną charakterystyką zachowania, Rosjanie zaś – poznawcze i związane z potrzebą osiągnięć. Są jednak takie wartości, w przypadku których rozpatrywanie różnic jest wskazane z punktu widzenia dwóch pozostałych kryteriów, tj. płci i kierunku kształcenia.

7. Podsumowanie

Zastosowana procedura pozwoliła na ukazanie treściowego zróżnicowania systemów wartości oraz ujęcie preferowania wartości w bardziej ogólne dymensje. Najsilniejszym kryterium różnicującym okazała się narodowość: studenci polscy cenili wyżej wartości moralne, studenci rosyjscy – wartości poznawczo-intelektualne. Ujawnia się interakcyjny wpływ narodowości, płci i kierunku kształcenia na preferencje wartości, niemniej jednak znaczenie dwóch ostatnich czynników jest relatywnie mniejsze. Ponadto płeć i kierunek kształcenia nie różnicowały w analogiczny sposób preferowanych wartości w obu grupach narodowościowych.

Podkreślając walory metody graficznej prezentacji struktury danych wielowymiarowych w analizie porównawczej systemów wartości, należy zauważyć, że pozwala ona na całościowy ogłód systemów wartości: opisanie relacji występujących między wartościami (ich wzajemne usytuowanie w systemie), zdiagnozowanie podobieństwa w wymiarze aksjologicznym wielu grup badawczych, określenie zróżnicowania w preferencji wartości w poszczególnych grupach badawczych. Umożliwia ona opis zależności warunkowanych wieloaspektowo, przy czym interpretacja może odbywać się na różnych poziomach szczegółowości. Opracowana metoda może być podstawą do formułowania bardziej szczegółowych hipotez oraz wyboru kategorii zmiennych, które powinny być poddane dalszej weryfikacji empirycznej. Oczywiście, omawiana metoda może być stosowana również do analizy danych innych niż systemy wartości.

Literatura

- Czerniawska M., *Inteligencja a system wartości*, Trans Humana, Białystok 1995.
Maruszewski T., *Psychologia poznania*, GWP, Gdańsk 2001.
Rybaczuk M., *Graficzna prezentacja struktury danych wielowymiarowych*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu nr 942, AE, Wrocław 2002, s. 146-153.

GRAPHICAL METHODS IN COMPARATIVE STUDIES OF VALUE SYSTEMS

Summary

The paper concerns a comparative study of value systems carried out on 644 students of Polish and Russian high schools. Factors such as nationality, gender, field of education have been taken into consideration. The paper proves the usefulness of graphic methods in such analyses, one of the reasons being the increased efficiency of human mind in information processing. Authors of the study have applied a graphic method that presents the structure of multidimensional data on the plane. This has allowed for a multi-perspective view of the studied value systems and an in-depth interpretation of the research results.