

Adrian Gorgosz

O WARTOŚCIACH, ICH „POMIARZE” I „ANALIZIE” – REFLEKSJA METODOLOGICZNA

1. Wprowadzenie

Celem artykułu jest omówienie w zarysie aspektów badania szeroko pojętych wartości za pomocą wybranych metod statystycznych¹. Takie ujęcie wymaga jednak określenia wielu założeń filozoficznych i metodologicznych. W niniejszym artykule ograniczono się tylko do omówienia kilku z nich. Ich przyjęcie w praktyce badawczej daje możliwość częściowego „uchwycenia” wartości dzięki empirycznym metodom opierającym się na doświadczeniu ekstraspekcyjnym, które wykorzystuje się między innymi w metodach statystycznych do konstruowania i uzasadniania teorii naukowych różnego zasięgu.

Taki rodzaj badań nad wartościami wpisuje się w orientację badawczą postpozytywistyczną², w której przeważa pogląd o konieczności zachowania ostrożności w stosunku do doświadczenia zmysłowego. Jest ono bowiem odbierane i analizowane przez uwarunkowanego badacza, uwarunkowanego przede wszystkim w tym znaczeniu, że każdy badający ma własny system wartości. Ponadto orientacja postpozytywistyczna, związana silnie z realizmem krytycznym, umożliwia jednak przesuwanie akcentów badawczych z rzeczywistości bezpośrednio obserwowalnej w stronę bytów abstrakcyjnych, jakimi są wartości. Postawa krytyczna z jednej strony daje możliwość (po uprzednim uzasadnieniu) ostrożnego wprowadzania wartości w dany system teoretyczny, a z drugiej strony

¹ Artykuł jest refleksją wynikającą z licznych rozmów i dyskusji autora, prowadzonych w ramach indywidualnych konsultacji oraz seminarium doktoranckiego z prof. dr hab. Barbarą Krauz-Mozer, na temat wartości i ich znaczenia w życiu społeczno-politycznym.

² Zob. B. Krauz-Mozer, *Metodologia politologii w perspektywie pluralistycznej*, [w:] K.A. Wojtaszczyk, A. Mirska (red.), *Demokratyczna Polska w globalizującym się świecie*, Warszawa 2009, s. 156–157; K. Ajdukiewicz, *Zagadnienia i kierunki filozofii*, Warszawa 2004, s. 92. Zob. A. Grobler, *Metodologia nauk*, Kraków 2006, 257–267.

gwarantuje stawianie barier, kiedy wprowadzanie wartości w system teoretyczny nie jest zasadne³.

Artykuł wpisuje się również w tzw. paradygmat postbehawioralny w naukach politycznych, w wersji przedstawionej, zrewidowanej i uściślonej w 1997 roku przez Davida Eastona⁴. Jego stanowisko pokazuje różnice pomiędzy klasycznym behawioralizmem, opartym na klasycznym pozytywizmie, a krytyką behawioralizmu, która dała początek bardzo „rozmytemu” i mało precyzyjnemu w swych początkach paradygmatowi postbehawioralnemu. Easton przedstawia, jak zbyt daleko posunięta krytyka zaburzyła podstawy naukowości w wielu dyscyplinach nauk społecznych oraz wykreowała silne wewnętrzne podziały, w naukach politycznych trafnie zdiagnozowane m.in. przez Gabriela Almonda w słynnej pracy: *A Discipline Divided. Schools and Sects in Political Science*⁵.

Postbehawioralna krytyka, zdaniem Eastona, na trwałe zmieniła podstawowe założenia „starego” behawioralizmu i wykreowała neobehawioralizm⁶. Ten najnowszy paradygmat wciąż postuluje badanie szeroko pojętych zachowań ludzkich, konstruowanie generalizacji i większych koncepcji teoretycznych, przy czym w większym stopniu skupia się również na uwarunkowaniach zachowań, między innymi na wartościach, celach jednostek oraz celach jednostek w szerszych strukturach społecznych. W ramach tego paradygmatu próbuje się je badać, opierając się na wyrafinowanych metodach badawczych, w tym metodach statystycznych. Współczesny rozwój statystyki, jak się zdaje, podążył za zmianami w sferze paradygmatycznej, o czym będzie jeszcze mowa w dalszych częściach artykułu.

Powyższe krótkie wprowadzenie, dotyczące niezwykle skomplikowanego zagadnienia z pogranicza historii i filozofii nauki oraz metodologii szczegółowej pokazuje, w którym paradygmacie tytułowe wartości stały się w większym stopniu przedmiotem badań, zwłaszcza w dyscyplinach nauki do pewnego momentu badających głównie to, co obserwowalne.

2. Wartości

Tytułowy „pomiar” oraz „analiza” wartości bez uściślenia ich podstawowych założeń mogą budzić spore kontrowersje. Najczęściej bowiem terminy te stosuje się w odniesieniu do zjawisk obserwowalnych, dających się poznać za pomocą

³ Zagadnienie poruszone szerzej w poniższych paragrafach.

⁴ Zob. D. Easton, *The Future of the Postbehavioral Phase in Political Science*, [w:] K.R. Monroe (red.), *Contemporary Empirical Political Theory*, Berkeley–Los Angeles–London 1997, s. 32–34.

⁵ Istota sporu została omówiona w części: G.A. Almond, *Separate Tables. Schools and Sects in Political Science*, [w:] G.A. Almond (red.), *A Discipline Divided. Schools and Sects in Political Science*, Newbury Park, CA 1990, s. 13–31.

⁶ Zob. D. Easton, *op. cit.*, s. 41.

metod empirycznych. W naukach społecznych problem pomiaru jest niezwykle skomplikowany, lecz do pewnego stopnia możliwy i obwarowany wieloma założeniami. Celowo użyto więc cudzysłowu do oznaczenia tych terminów. Słownikowa definicja ujmuje pomiar jako pewien proces, w którym określa się relacje pomiędzy empirycznymi a formalnymi (językowymi, liczbowymi) systemami relacji⁷. Warto w tym miejscu wyjaśnić, o jakich relacjach może być mowa w kontekście tytułowych wartości.

Relacja między tym, co empiryczne, a tym, co formalne, stanowi pewną ogólnie przyjętą konwencję. Zakładając, zgodnie z przyjętym paradygmatem neo-behawioralnym, że w pierwszej kolejności poznawalne jest to, co obserwowalne, pamiętając jednak między innymi o uwarunkowaniach i wartościach, należy założyć, że to, co nieobserwowalne, również musi być w jakimś stopniu poznawalne – w sposób pośredni. Poruszona kwestia wiąże się z szerokim pytaniem o status ontologiczny wartości – czy istnieją realnie, czy też są sztucznym wytworem konwencji ludzkich? To bardzo istotne zagadnienie, przedyskutowane już w rozlicznych tomach rozpraw filozoficznych w ciągu dziejów, prawdopodobnie nie doczeka się końcowego, jednoznacznego rozstrzygnięcia. Z perspektywy prowadzenia badań empirycznych spór ten jednak nie wydaje się aż tak istotny. Można bowiem przyjąć założenie, że wartości – bez względu na to, czy istnieją realnie, czy są wytworem ludzkim – oddziałują, wpływają na człowieka, wyznaczają jego działania, motywują do podjęcia aktywności itd. Przywołując Anthony’ego Giddensa, wartości są dla ludzi jak drogowskazy w interakcjach ze światem społecznym⁸. Co istotne, „rezultaty” oddziaływania wartości na człowieka, do pewnego stopnia są obserwowalne, a zatem można je poddać pomiarowi w badaniu empirycznym.

Taki „pomiar” (oraz późniejsza „analiza”) nie jest bezpośrednim, słownikowym pomiarem wartości. Ma przede wszystkim charakter pośredni, ujmuje obserwowalne skutki oddziaływania wartości na człowieka w przykładowe koncepcje teoretyczne, jak postawa wobec danej wartości, co może wyrażać poziom jej internalizacji; poziom motywacji do działania w wyniku wpływu/obecności danej wartości; hierarchia wartości itd. Dzięki tak postawionym założeniom można traktować wartości jako przedmiot częściowo poznawalny – nie da się jednoznacznie poznać, czym są, jaka jest ich natura rzeczy, ale można poznać ich cechy i skutki oddziaływania na człowieka. Potrafimy to zrobić bez względu na rozstrzygnięcie o ich realnym czy jedynie abstrakcyjnym istnieniu. Owo poznanie staje się realne dzięki odpowiednio dobranym wskaźnikom⁹.

Tak przedstawiony „pomiar” i „analiza” wartości wiążą się z co najmniej dwoma problemami natury metodologicznej: po pierwsze, z klasycznymi problemami pomiaru w naukach społecznych – reprezentacji i niezmienniczości

⁷ *Pomiar*, [w:] G. Marshall (red.), *Słownik socjologii i nauk społecznych*, Warszawa 2006.

⁸ A. Giddens, *Socjologia*, przeł. A. Szulżycka, Warszawa 2004, s. 45–46.

⁹ Por. L. Halman, *Wartości polityczne*, [w:] R.J. Daltona, H.-D. Klingeman (red.), *Zachowania polityczne*, przeł. A. Brzóska et al., t. I, Warszawa 2010, s. 364–366.

przyporządkowania, po drugie, z problemem językowego ujmowania wartości, zwłaszcza w perspektywie społeczeństw wielokulturowych.

3. Klasyczne problemy pomiarowe w naukach społecznych

Klasyczne problemy pomiarowe w naukach społecznych zostały doskonale przedstawione w polskiej literaturze naukowej już w latach 60. XX wieku przez T. Pawłowskiego¹⁰. W kontekście przedstawionego powyżej skomplikowanego „pomiaru” wartości problemy te nabierają jeszcze większego znaczenia. Pierwszy z nich to tak zwany problem reprezentacji, drugi – problem niezmienniczości przyporządkowania. Jeśli w ogóle jest możliwe badanie wartości metodami empirycznymi, to należy założyć, że problemy te są rozwiązywalne.

Problem reprezentacji polega na ustaleniu relacji między przedmiotami i cechami badanych przedmiotów oraz przyporządkowaniu tym relacjom odpowiednich liczb i relacji między nimi. Dodatkowo reprezentacja powinna być izomorficzna (jedna cecha, przedmiot, osoba oznaczona przez jedną liczbę) lub homomorficzna (kilka cech, przedmiotów, osób oznaczonych przez jedną liczbę)¹¹. Ustalono, że „pomiar” wartości ma charakter pośredni i są one opisywane na podstawie widocznych skutków ich oddziaływania za pomocą odpowiednio dobranych wskaźników. Stefan Nowak określa je jako wskaźniki inferencyjne. Na ich podstawie wnioskujemy, że zaszło jakieś nieobserwowalne zdarzenie lub istnieje jakaś niewidoczna cecha. Wskazanie, czym jest owo zdarzenie lub jaka jest dana cecha, dokonuje się na podstawie obserwowalnych faktów¹².

Koncepcje teoretyczne, takie jak postawa, zaangażowanie, hierarchia itd., ujmują się w metodologii statystycznej holistycznie poprzez tak zwane zmienne ukryte czy inaczej – zmienne latentne¹³. Dostępne i obserwowalne wskaźniki tych zmiennych pozwalają odpowiednio je określić, zdiagnozować. Przywołany problem reprezentacji nie dotyczy zatem reprezentacji samych wartości, a jedynie odpowiednich wskaźników zmiennej latentnej, określającej z kolei daną wartość. Reprezentację tę przedstawia poniższy schemat (rys. 1). Za przykład posłuży wartość narodu, wobec której jednostka może zająć określoną postawę. Postawa ta jest mierzona bezpośrednio za pomocą wskaźników, na przykład poprzez zadanie respondentowi pytania: „Czy naród ma pierwszeństwo przed państwem?”. Poszczególne odpowiedzi wyrażają odpowiednią postawę częściową. Przykładowo odpowiedź „raczej tak” lub „zdecydowania tak” może w szerszym kontekście teoretycznym (w połączeniu z innymi wskaźnikami) potwierdzać

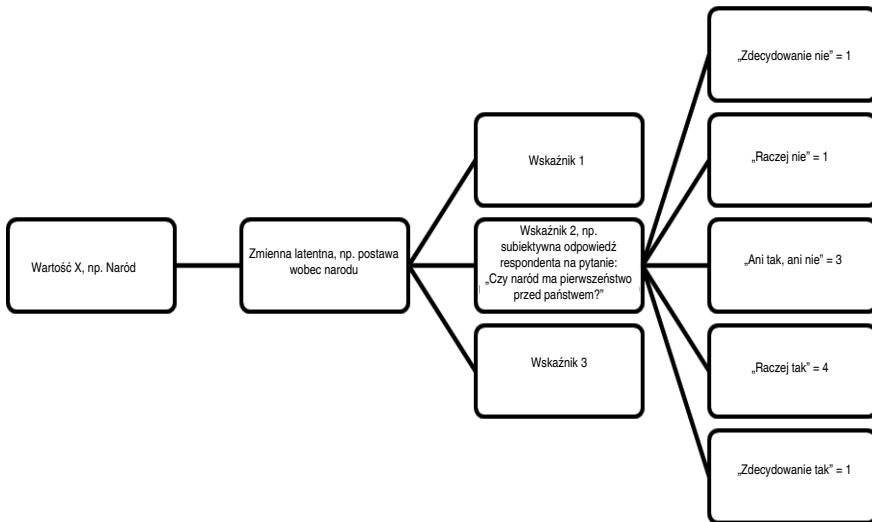
¹⁰ T. Pawłowski, *Metodologiczne zagadnienia humanistyki*, Warszawa 1969, s. 128–143.

¹¹ *Ibidem*, s. 128–132.

¹² S. Nowak, *Metodologia badań społecznych*, Warszawa 2011, s. 168–169.

¹³ Zob. S. Jackman, *Mesurement*, [w:] J.M. Box-Steffensmeier et al. (red.), *The Oxford Handbook of Political Methodology*, New York 2008, s. 120.

u jednostki postawę nacjonalistyczną. Postawa ta, wynikająca z wartości „naród”, może odpowiednio wpływać na działania danej jednostki.



Rysunek 1. Problem reprezentacji

Źródło: opracowanie własne.

Reprezentacja wartości dokonuje się zatem na poziomie najniższym, poprzez izomorficzne przypisanie jednej potencjalnej odpowiedzi na pytanie konkretnej liczby od 1 do 5. Relacje empiryczne pomiędzy odpowiedziami pokrywają się z relacjami na poziomie matematycznym. Zgodnie z powyższym schematem taka reprezentacja jest jednak bardzo „oddalona” od badanej wartości – aż o dwa poziomy. Dopiero w takiej perspektywie widać swoistą „odległość” pomiędzy wartością a operacjami analitycznymi na liczbach w ramach metod statystycznych.

Niezmiennosc przyporządkowania dotyczy z kolei aspektu odpowiedniego doboru skali pomiarowej przy dokonywaniu reprezentacji¹⁴. Ustalenie odpowiedniej skali w ramach czterech klasycznych, powszechnie stosowanych skal: nominalnej, porządkowej, interwałowej oraz ilorazowej, ma odpowiednie przełożenie na aspekty empiryczne. Muszą bowiem zająć określone przesłanki, aby dobrać tę a nie inną skalę do badanego przedmiotu. Przy „pomiarze” wartości dobór ten zależy głównie od przyjętych założeń definicyjnych. Przykładowo, jeśli uzna się nacjonalizm za postawę stopniowalną – można wskazać jednostkę bardziej lub mniej nacjonalistyczną – to wskaźniki muszą wyznaczać odpowiednie poziomy nacjonalizmu, tym samym zasadne jest zastosowanie do tego pomiaru skali co najmniej porządkowej lub co najwyżej interwałowej. W kontekście

¹⁴ Zob. T. Pawłowski, *op. cit.*, s. 136–137.

zmiennych latentnych bardzo istotna wydaje się zatem odpowiednia konstrukcja narzędzia pomiarowego wraz z uzasadnieniem wyboru danej skali. Przykładowo wybór skali interwałowej do pomiaru postawy nacjonalistycznej opiera się na założeniu, że kolejne odpowiedzi z powyższego przykładu (rys. 1) są od siebie równo oddalone. Dzięki temu można wykonywać dodatkowe analizy statystyczne, których przy skali porządkowej wykonać się nie da. Badacz odgrywa zatem dużą rolę w określaniu, czym jest dana wartość i za pomocą jakich wskaźników będzie reprezentowana. Zasadność i trafność tej procedury powinna być poddawana intersubiektywnej kontroli¹⁵ ze strony innych badaczy tego samego przedmiotu.

4. Problemy językowe a pomiar

Problem z pomiarem w aspekcie językowym dotyczy bardzo skomplikowanej relacji, jaka zachodzi między desygnatem pojęcia określającego daną wartość a samą wartością, która zgodnie z tym, co zostało powiedziane powyżej, ma niejasny status ontologiczny i epistemologiczny. Język opisuje, czym jest wartość dla danej jednostki, grupy społecznej, szerszej zbiorowości. Czy poza jednostką można ustalić wspólny desygnat pojęcia określającego daną wartość? Jeśli byłoby to niemożliwe, to automatycznie podważałoby sens prowadzenia szerszych badań nad wartościami w sensie empirycznym.

W praktyce badawczej należy zatem przyjąć ostrożne założenie, że w określonych, szerszych zbiorowościach społecznych istnieje określony *consensus* co do niektórych wartości. W społeczeństwach homogenicznych pod względem kulturowym można jeszcze założyć, że jest to bardziej prawdopodobne niż w społeczeństwach heterogenicznych. W tych ostatnich da się jednak prowadzić dodatkowe badania nad różnicami pomiędzy wybranymi wewnętrznymi, mniejszymi zbiorowościami społecznymi. W uzasadnieniu takich założeń pomocna bywa teoria odniesienia przedmiotowego (*theory of reference*) Hilary'ego Putnama.

Teoria ta podejmuje dyskusję na temat znaczenia terminów i relacji, jakie owe terminy mają ze swoimi odpowiednikami w świecie rzeczywistym. Wartości ze swoim niejasnym statusem ontologicznym i epistemologicznym, zgodnie z tym, co przyjęto powyżej, mogą być poznawane pośrednio, za pomocą obserwowalnych zjawisk. Zgodnie z teorią Putnama powstające odniesienie przedmiotowe jest złożone z tak zwanego komponentu znaczeniowego – intensji (ang. *intensions*, określanej również przez podobny termin „konotacja”) oraz ekstensji (ang. *extensions*, określanej także jako denotacja), czyli zakresu pojęcia¹⁶. Intensje dotyczą stanów psychologicznych poznającej osoby¹⁷, ekstensje zaś – świata będą-

¹⁵ Zob. B. Krauz-Mozer, *Teorie polityki. Założenia metodologiczne*, Warszawa 2007, s. 79.

¹⁶ H. Putnam, *The Meaning of "Meaning"*, „Minnesota Studies in Philosophy of Science” 1975, vol. 7, s. 134.

¹⁷ Por. K. Ajdukiewicz, *Logika pragmatyczna*, wyd. II, Warszawa 1974, s. 19–26.

cego poza podmiotem poznającym, świata, który w jakimś stopniu jest poznawalny za pomocą doświadczenia empirycznego¹⁸.

Putnam proponuje kilka istotnych rozstrzygnięć w kwestii określania, czym jest znaczenie danego terminu. Dokonuje on swoistego przewartościowania klasycznych teorii w tym aspekcie i proponuje odmienne rozwiązania. Wbrew klasycznym teoriom języka obala pogląd, że znajomość znaczenia danej nazwy jest kwestią znajdowania się jednostki w określonym stanie psychologicznym. Ponadto założył, że intensje, czyli znaczenia danej nazwy, nie określają jej ekstensji, czyli zakresu¹⁹.

Na poparcie swoich założeń proponuje tak zwany przykład z Ziemią Bliźniaczą. Jej mieszkańcy są identyczni jak mieszkańcy „naszej” Ziemi. Planety różnią się jednak szczegółami. Na Ziemi termin „woda” oznacza związek chemiczny H_2O , na Ziemi Bliźniaczej woda oznacza inny związek chemiczny – „XYZ”, przy czym zarówno XYZ, jak: H_2O mają podobne własności fizykochemiczne. W XXI wieku, wizytując się nawzajem, mieszkańcy Ziemi i Ziemi Bliźniaczej stwierdzą: mieszkaniec Ziemi po przylocie na Ziemię Bliźniaczą stwierdzi, że to, co na Ziemi jest określane jako woda, tutaj ma ekstensję w postaci związku XYZ. Odwrotnie, mieszkaniec Ziemi Bliźniaczej po wizycie na Ziemi stwierdzi, że woda na Ziemi ma ekstensję w postaci związku chemicznego H_2O . Ponadto, cofając się do roku 1975, kiedy na obu planetach chemia nie była na tyle rozwinięta, by móc ustalić, jak zbudowany jest związek chemiczny „woda”, dokonując wizyty, poszczególni mieszkańcy mieli taki sam stan psychologiczny, takie samo wyobrażenie na temat ekstensji „wody” – uznali, że woda oznacza dokładnie to samo na obu planetach, w rzeczywistości było jednak inaczej²⁰.

Putnam wyjaśnia, że pomimo podobnych stanów psychologicznych (podobne nazwy związków chemicznych), znaczenia dotyczyły zupełnie innego zakresu. Oznacza to nic innego, jak fakt, że to ekstensje – zakres przedmiotu – określa znaczenie nazwy, czyli jej intensję. Putnam twierdził, że znaczenia nie znajdują się w głowach²¹. Skoro zatem nie w głowie, to gdzieś poza nią.

Wskazywał, że pojęcia są ustalane przez tak zwany „powszechny podział pracy językowej”. Pracę tę wykonuje węższa grupa osób w danej społeczności, nie zaś społeczeństwo jako całość. Tylko ta węższa grupa ma możliwość stwierdzać, co stanowi ekstensję, która pierwotnie wyznaczyła znaczenia danego terminu, przykładowo tylko wąska grupa w społeczeństwie jest w stanie potwierdzić spełnienie kryterium, że woda to związek chemiczny tlenu i wodoru²². Interpretując twierdzenia Putnama, można założyć pewien ciąg przyczynowy. Wyglądałby on następująco: pierwotnie to ekstensja określa znaczenie danej nazwy, relacja między znaczeniem a ekstensją jest określona poprzez podział pracy językowej przez określoną grupę w zbiorowości, która może poznać ten zakres i ustalić jego

¹⁸ Por. *ibidem*, s. 40–46.

¹⁹ Zob. H. Putnam, *op. cit.*, s. 135–136.

²⁰ *Ibidem*, s. 139–141.

²¹ *Ibidem*, s. 144.

²² *Ibidem*, s. 145–146.

znaczenie. Znaczenie staje się powszechnie dostępne dla szerszej zbiorowości, a członkowie zbiorowości poza wspomnianą grupą nie potrafią potwierdzić ekstensji znaczenia.

Mając powyższe na uwadze, można założyć, że ustalenie zakresu nazwy danej wartości również przebiega w podobny sposób. Określone grupy w zbiorowości pierwotnie ustaliły i nadal ustalają w podziale pracy językowej zakres danej wartości, co warunkuje jej znaczenie, następnie pojęcie to staje się udziałem szerszej zbiorowości bez konieczności odwoływania się do zbadania zakresu jej znaczenia. Rola zaś nauki, badań naukowych polega na tworzeniu teorii, które umiejętnie generowałyby pojęcia obejmujące hipotetycznie określoną ekstensję i potrafiły stwierdzić, że relacja między ekstensją a intensją jest prawdziwa. Badając określoną wartość, przykładowo „naród”, badacz podaje hipotetyczny zakres tego pojęcia. Zakładając określone wskaźniki, nie ma pewności, że potwierdzą one jakąkolwiek jej cechę. Ustalając ekstensję danej wartości w badaniu i tylko w badaniu, określa tym samym jej naukowe znaczenie. Putnam pokazuje, że choć ludzie mają możliwość ustalania nazw, pojęć i terminów, to ich znaczenie okazuje się ściśle powiązane z ich ekstensją. Podobnie jest z wartościami – nie są to pojęcia „puste”, ich ustalenie musiało nastąpić po uprzednim odwołaniu się do elementów świata pozajęzykowego.

Putnam wyjaśnia również, dlaczego niektóre nazwy, pomimo że ich zakresy są ustalone, mają inne znaczenia (intensję), w różnych kulturach. Znaczenie wiąże się bowiem z elementem stereotypowego opisu danego zakresu. Niektóre grupy społeczeństwa mogą inaczej opisywać daną wartość, na przykład wartość „naród” ma inną intensję w Polsce niż w Belgii, a jeszcze inną w Korei Północnej. Stereotyp oznacza w tym przypadku utrwaloną konwencjonalnie ideę, mówiącą o tym, z czym dana przykładowa wartość się kojarzy²³. Stereotyp nie tylko pozwala łatwiej diagnozować w badanej społeczności różnice w postrzeganiu danej wartości, lecz również stanowi cenne źródło informacji, które można wykorzystać podczas tworzenia koncepcji teoretycznych i ustalania hipotetycznego zakresu danych pojęć naukowych.

5. Metody „analizy” wartości

Zaprezentowane poniżej metody statystyczne stanowią próbę krótkiego przedstawienia podstawowych założeń analizy zmiennych latentnych, które umożliwiają częściowy opis wpływu wartości na działania jednostki. Sposób prezentacji metod ma charakter skrótowy, omówiono jedynie podstawowe założenia, by wyjaśnić istotę analizy. Szeroki, specjalistyczny opis całej metodologii jest obecnie powszechnie dostępny w literaturze statystycznej zarówno zagranicznej, jak i polskiej.

²³ *Ibidem*, s. 169.

5.1. Analiza klas ukrytych (*Latent Class Analysis*)²⁴

Analiza klas ukrytych służy do wyodrębniania zależności pomiędzy zmiennymi, których nie da się bezpośrednio zaobserwować. Wyodrębniona pojedyncza klasa charakteryzuje określaną grupę badanych jednostek ze względu na pewną niewidoczną cechę, różną od innej grupy i innej cechy. Cechy ukryte są interpretowane jako element wpływający na strukturę zaobserwowanych danych rzeczywistych. Ich „odkrycie” jest możliwe poprzez dążenie do dopasowania rzeczywistego rozkładu danych do rozkładu teoretycznego uzyskanego w wyniku podziału danych na określoną liczbę klas. Z założenia jednak podział na klasy ukryte zakłada ujmowanie jak największych różnic między klasami. Liczba klas zależy więc od decyzji badacza, który musi wybrać pomiędzy większą jakością dopasowania modelu do danych a jego prostotą, osiąganą przez przyjmowanie mniejszej liczby klas. Procedura ta odbywa się dzięki szczegółowej analizie tak zwanych kryteriów informacyjnych²⁵.

Analiza klas ukrytych jest przeznaczona do modelowania zmiennych jakościowych, czyli zmiennych na nominalnym poziomie pomiaru lub co najwyżej porządkowym. Poziom pomiaru powoduje, że struktura danych jest wyznaczona przez wskazanie wystąpienia lub niewystąpienia wskaźnika danej cechy. Niech j oznacza daną zmienną obserwowalną, oznaczoną od 1 do J . Każda ze zmiennych obserwowalnych ma określony zestaw kategorii, na przykład odpowiedzi na pytania: tak/nie. Poszczególne kategorie są oznaczone jako $r_j = 1, \dots, R_j$. Kolejne zmienne mogą zatem utworzyć tablicę kontyngencji, złożoną ze zmiennej wskaźnikowej i jej kategorii. Rzeczywiste wystąpienie każdej kategorii w ramach danej zmiennej wskaźnikowej, w określonym zbiorze danych, na przykład odpowiedzi udzielonych przez daną zbiorowość, może być opisane w kategoriach prawdopodobieństwa. Na ten moment analiza jest zwykłą analizą częstości, którą da się przedstawić w zwykłej tablicy kontyngencji.

Po wprowadzeniu zmiennej latentnej L o c klasach ukrytych można wyodrębnić dwa kluczowe parametry modelu:

γ_c – prawdopodobieństwo przynależności jednostki do danej klasy: $P(L = c) = \gamma_c$
 $\rho_{j,r_j} | c$ – prawdopodobieństwo odpowiedzi r_j w ramach zmiennej wskaźnikowej j .

²⁴ Omówienie metody na podstawie: I. Sikorska, *Analiza zmiennych ukrytych*, [w:] E. Frątczak (red.), *Zaawansowane metody analizy statystycznej*, Warszawa 2012.

²⁵ Kryteria informacyjne stosowane przy analizie klas ukrytych to kryteria AIC, BIC, CAIC, wykorzystujące jako podstawę statystykę opierającą się na tzw. ilorazie wiarygodności G_2 , zależnym od rozkładu chi-kwadrat (por. I. Sikorska, *op. cit.*, s. 154–160; M. Rószkiewicz, *Analiza klienta*, Kraków 2011, s. 87–88; K.L. Nylund, T. Asparouhov, B.O. Muthén, *Deciding on the Number of Classes in Latent Class Analysis and Growth Mixture Modeling. A Monte Carlo Simulation Study*, „Structural Equation Modeling” 2007, vol. 14 (4), s. 544–545, 556–559).

Dzięki analizie klas ukrytych możliwe jest zatem oszacowanie wartości prawdopodobieństwa, w zależności od liczby przyjętych klas ukrytych.

Estymacja wartości parametrów odbywa się poprzez zastosowanie metody największej wiarygodności, która wskazuje rozwiązania poprzez maksymalizację funkcji wiarygodności. Współcześnie ta część obliczeń modelu została całkowicie przejęta przez algorytmy komputerowe zawarte w pakietach statystycznych, na przykład w programie R w pakiecie *poLCA*²⁶, umożliwiającym szybkie i sprawne wykonywanie obliczeń.

Rezultatem obliczeń są tabele wyników prezentujące poszczególne parametry przypisane do danych zmiennych oraz klas ukrytych. Poniżej przedstawiono przykładową strukturę (tab. nr 1).

Tabela 1

Schemat prezentacji przykładowego wyniku szacowania parametrów w analizie klas ukrytych (dla jednej kategorii odpowiedzi: tak)

Zmienne	Klasa 1	Klasa 2
Parametr γ_c	$\gamma_{1(TAK)}$	$\gamma_{2(TAK)}$
Zmienna obserwowalna A	$\rho_{A^*(TAK)} \Big _1$	$\rho_{A^*(TAK)} \Big _2$
Zmienna obserwowalna B	$\rho_{B^*(TAK)} \Big _1$	$\rho_{B^*(TAK)} \Big _2$
Zmienna obserwowalna C	$\rho_{C^*(TAK)} \Big _1$	$\rho_{C^*(TAK)} \Big _2$

Źródło: opracowanie własne na podstawie: I. Sikorska, *Analiza zmiennych ukrytych*, [w:] E. Frątczak (red.), *Zaawansowane metody analizy statystycznej*, Warszawa 2012, s. 148.

Po estymacji parametrów należy zinterpretować model oraz nadać nazwy poszczególnym klasom ukrytym. Przykładowo, mierząc postawę wobec narodu „X” (zmienna latentna), na poziomie pomiaru nominalnego odkryto, że w ramach przyjętych wskaźników i w analizie odpowiedzi z kwestionariusza ankiety można wyodrębnić takie klasy, jak (1) grupa silnie utożsamiająca się z narodem „X”; (2) osoby indyferentne wobec narodu „X”; (3) ludzie wrogo nastawieni do własnego narodu „X”.

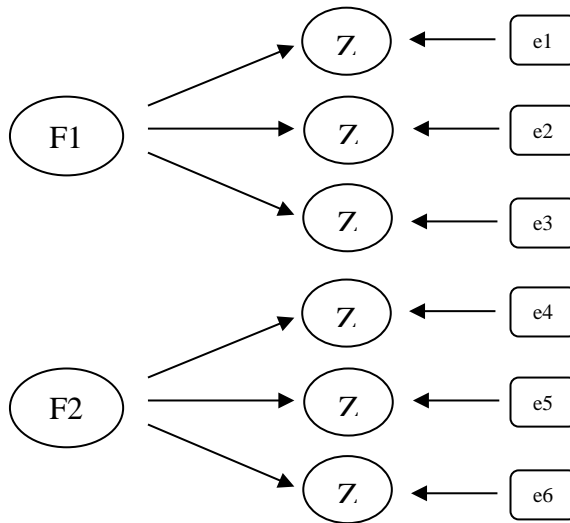
Dzięki analizie klas ukrytych można stwierdzić, jakie jest prawdopodobieństwo przynależności danej jednostki do danej klasy (parametr γ), a ponadto jakie jest prawdopodobieństwo odpowiedzi/posiadania danej cechy, mierzonej poprzez daną zmienną wskaźnikową. Analiza klas ukrytych pozwala określać prawdopodobieństwo posiadania określonego stosunku, postawy, na przykład wobec danej wartości w ramach badanej zbiorowości.

²⁶ <http://www.r-project.org/> (8.10.2013).

5.2. Klasyczna analiza czynnikowa²⁷

Klasyczna analiza czynnikowa²⁸ (*factor analysis*) to metoda statystyczna, która w swych założeniach jest zbliżona do analizy klas ukrytych. Dzięki jej zastosowaniu można również wyodrębniać zmienne ukryte, analizować ich siłę oddziaływania. Główne różnice dotyczą rodzaju zmiennych – w analizie czynnikowej bierze się pod uwagę zmienne co najmniej interwałowe, czyli ogólnie zmienne ilościowe, metryczne. Istnieje także zasadnicza różnica w rodzajach szacowanych parametrów – nie szacuje się prawdopodobieństwa, tylko konkretne wielkości/ładunki przypisane wyodrębnionym czynnikom, które razem wyznaczają strukturę danych.

Analiza czynnikowa dąży do wyodrębnienia nieobserwowalnych czynników (F – ang. *Factors*), wpływających na zmienne wskaźnikowe, obserwowalne (Z_1, Z_2, \dots, Z_n). Wizualną prezentację analizy czynnikowej przedstawia poniższy schemat (rys. 2).



Rysunek 2. Schemat analizy czynnikowej z dwoma czynnikami (F_1, F_2), sześcioma zmiennymi wskaźnikowymi Z oraz sześcioma błędami losowymi e

Źródło: opracowanie własne.

²⁷ Omówienie metody na podstawie: M. Rószkiewicz, *op. cit.*, s. 34–43; M. Sztemberg-Lewandowska, B. Zacny, *Analiza czynnikowa*, [w:] E. Gatnar, M. Walesiak (red.), *Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w badaniach marketingowych*, Wrocław 2004, s. 186–245.

²⁸ Klasyczna analiza czynnikowa jest tutaj rozumiana jako eksploracyjna analiza czynnikowa, która obok analizy głównych składowych stanowi grupę metod służących redukcji wymiarów, czy też ogólnie redukcji liczby analizowanych zmiennych w badaniu (zob. G. Lisowski, J. Haman, M. Jasiński, *Podstawy statystyki dla socjologów. Zależności statystyczne*, t. II, Warszawa 2011, s. 238–240).

Strzałki na powyższym schemacie oznaczają kierunek wpływu – czynniki F_1 i F_2 wpływają na zmienne wskaźnikowe Z (od 1 do 6), przy czym obok czynników na zmienne wpływają również elementy losowe, które nie podlegają wyjaśnieniu.

W analizie czynnikowej dąży się do tego, aby dany czynnik F kumulował w sobie możliwie największą część informacji, a dokładniej – aby odtwarzał możliwie największą wartość wariancji w modelu. Dzięki maksymalizacji odtwarzania wariancji uzyskuje się uszeregowane czynniki, poczynając od tego, który odtwarza najwięcej, do tego, który odtwarza najmniej. Na tej podstawie, wybierając do dalszej analizy tylko czynniki o największym odtwarzaniu, można dokonywać ponownej interpretacji danych. Kwestia nazwania i określenia czynników należy do decyzji badacza. Podobnie jak w analizie klas ukrytych ogromne znaczenie ma tutaj teoria naukowa oraz doświadczenie badacza.

Ogólna postać modelu obrazuje zależności pomiędzy zmiennymi wskaźnikowymi a poszczególnymi czynnikami:

$$\begin{aligned} Z_1 &= \lambda_{11}F_1 + \lambda_{12}F_2 + \dots + \lambda_{1k}F_k + e_1 \\ Z_2 &= \lambda_{21}F_1 + \lambda_{22}F_2 + \dots + \lambda_{2k}F_k + e_2 \\ &\dots \\ Z_p &= \lambda_{p1}F_1 + \lambda_{p2}F_2 + \dots + \lambda_{pk}F_k + e_p \end{aligned}$$

gdzie: Z_p oznacza kolejne zmienne obserwowalne dla wartości p równej ilości zmiennych wskaźnikowych w modelu; F_1, F_2, \dots, F_k oznaczają kolejne czynniki i powtarzają się w każdym równaniu (k jest równe ilości czynników wyodrębnianych w modelu, maksymalna ich liczba jest równa ilości zmiennych wskaźnikowych Z_p); λ_{pk} oznaczają ładunki, współczynniki kombinacji liniowej, określające związek między zmienną wskaźnikową a danym czynnikiem, przykładowo λ_{11} określa związek, jaki zachodzi między zmienną Z_1 a czynnikiem F_1 .

Ładunki czynnikowe λ wyznacza się za pomocą rachunku macierzowego, przeprowadzonego na zredukowanej macierzy²⁹ korelacji lub kowariancji zmiennych wskaźnikowych Z . Zsumowane wartości ładunków czynnikowych przy danym czynniku, przykładowo F_1 dla poszczególnych zmiennych Z (od Z_1 do Z_p), wyrażają tak zwaną wartość własną danego czynnika, która jest także równa jego wariancji. Dokonując obliczeń dla wszystkich czynników F , można je uszeregować, poczynając od tego, który ma największą wartość własną, do tego, który ma najmniejszą. Do dalszej analizy, po zastosowaniu odpowiedniego kryterium³⁰, bierze się najczęściej jedynie kilka czynników. Następnie sprawdza się, jak wybrane czynniki wpływają na poszczególne zmienne wskaźnikowe³¹.

²⁹ Zredukowana macierz korelacji jest macierzą, z której usunięto składnik losowy e .

³⁰ Przykładowe kryteria to: kryterium Cattela – tzw. wykres ospyska; kryterium Keisera – wariancja musi mieć wartość co najmniej 1.

³¹ Po tym etapie dokonuje się również tzw. rotacji czynników. Polega ona na dopasowaniu czynników do układu współrzędnych po to, by ułatwić ich interpretację. Bardzo często stosuje się rotację VARIMAX, dążącą do maksymalizacji wariancji ładunków wybranych czynników.

Tak przygotowane czynniki F , w postaci wartości ładunków przypisanych każdej zmiennej Z , poddaje się interpretacji. Określenie danego czynnika wyraża pewną ukrytą cechę, która wpływa na zmienne obserwowalne Z (zgodnie z rys. 2). Uznając powyższe związki, można założyć, że zmienne ukryte F mogą wyrażać wpływ określonych wartości na zachowania, działania ludzi, a analiza czynnikowa może ten wpływ do pewnego stopnia odkrywać.

Warto również wspomnieć, że analiza czynnikowa stanowi podstawę modelowania równań strukturalnych³² (*Structural Equation Model*), które wykorzystują rozbudowaną i wieloaspektową analizę czynnikową do wyjaśniania wzajemnych relacji przyczynowo-skutkowych pomiędzy poszczególnymi czynnikami. Równania strukturalne dążą do przedstawienia obrazu struktury zjawisk zarówno na poziomie obserwowalnym, jak i nieobserwowalnym. Mogą być zatem wykorzystane do przedstawiania propozycji wyjaśnień związków, jakie zachodzą pomiędzy poszczególnymi wartościami, wpływającymi na obserwowalne działania jednostek, grup, szerszych zbiorowości.

6. Egzemplifikacja

W literaturze przedmiotowej znajduje się wiele przykładów powyżej zaprezentowanego „pomiaru” i „analizy” wartości. W tym miejscu ograniczono się do zaprezentowania w zarysie przykładu badania³³, które można uznać za analizę wpływu wartości narodu na określone zbiorowości społeczne. Autorzy badań zadali w tytule pytanie: „Czy patrioci są fanatykami?” (*Are Patriots Bigots?*). Próbowali zdiagnozować, jaka jest relacja pomiędzy dumą z przynależności do danej grupy, na przykład do narodu, a chociażby uprzedzeniami ludzi w stosunku do imigrantów. Analizę przeprowadzono na podstawie kilku źródeł danych sondażowych, zawierających odpowiedzi na pytania dotyczące dumy narodowej oraz kwestii uprzedzeń (ksenofobii). Zebrane dane umożliwiły przeprowadzenie klasycznej analizy czynnikowej.

Początkowo badacze wyodrębnili (na podstawie danych dotyczących dumy narodowej) jeden czynnik, główny przedmiot badań – dumę narodową, co nie przyniosło jednak satysfakcjonujących, dużych wartości wspólnych przy poszczególnych pytaniach. Oznaczało to, że w tym aspekcie można prawdopodobnie wyodrębnić więcej czynników. Po przeprowadzeniu ponownej analizy wyszczególniono dwa, które określono jako czynnik związany z patriotyzmem oraz czynnik związany z nacjonalizmem. Pierwszy – patriotyczny – z definicji określał

³² Por. A. Sagan, *Symbolika produktu w systemie komunikacji marketingowej*, Kraków 2003 (rozdz. 5); P. Kawalec, *Przyczyna i wyjaśnianie*, Lublin 2006, s. 146–168.

³³ Omówienie przykładu na podstawie: R.J.P. de Figueiredo, Z. Elkins, *Are Patriots Bigots? An Inquiry into the Vices of In-Group Pride*, „American Journal of Political Science” 2003, vol. 47 (1), s. 171–188.

pewne przywiązanie do narodu, jego instytucji i pryncypiów, drugi – nacjonalistyczny – przekonanie o wielkości i dominacji własnego narodu nad innymi.

Następnie dwa czynniki skorelowano z danymi na temat uprzedzeń (ksenofobii). Okazało się, że czynnik „patriotyzm” jest negatywnie skorelowany ze zmienną „ksenofobia” (wartości w zależności od modelu od $-0,23$ do $-0,08$), co oznacza, że w miarę wzrostu postawy patriotycznej ksenofobia maleje. Czynnik drugi – nacjonalizm – okazał się z kolei pozytywnie skorelowany ze zmienną „ksenofobia” (wartości w zależności od modelu od $0,50$ do $0,30$), co oznacza, że w miarę wzrostu postawy nacjonalistycznej ksenofobia rośnie.

W kontekście niniejszego artykułu można uznać to za przykład „pomiaru” i „analizy” wartości narodu. Na podstawie klasycznej analizy czynnikowej zaproponowano model wyjaśniający relację pomiędzy postawami wobec narodu (patriotyczną oraz nacjonalistyczną) oraz wskazano, jak stosunek do narodu wpływa na poszczególne odpowiedzi w sondażu, czyli zmienne obserwowalne. Innymi słowy, dokonano próby identyfikacji wpływu wartości narodu na działania jednostek przynależących do tego narodu.

7. Podsumowanie

Badanie wartości może być prowadzone na wiele sposobów, w ramach różnych paradygmatów i za pomocą różnych metod badawczych. Przedstawione ujęcie proponuje wykorzystywanie zaawansowanej metodologii statystycznej. Przywołane metody ujmują wartości z perspektywy ilościowej i w żadnym przypadku nie zastąpią innych znaczących podejść do tego zagadnienia, zwłaszcza szeroko pojętego podejścia jakościowego, humanistyczno-hermeneutycznego.

Stosowanie analizy ilościowej do wartości – nieobserwowalnego przedmiotu badań – niesie z sobą ryzyko uproszczenia i redukcjonizmu. Ponadto powinno się wiązać ze swoistą pokorą badacza w stosunku do tego przedmiotu badań. Wprawdzie różnorodność metod statystycznych pozwala dziś prowadzić nieskrępowane badania, przy zastosowaniu całego spektrum zaawansowanych technik, jednakże w ramach wspomnianych metod funkcjonuje wiele założeń i reguł warunkujących konstrukcję modelu statystycznego, których badacz musi być świadomy. Oprócz ograniczeń w samej metodologii można również dostrzec problem z dostępem do wysokiej jakości danych. Choć widać wyraźną poprawę w kwestii dostępności do źródeł danych, zarówno w Polsce, jak i na świecie, to wciąż odczuwa się pewien niedosyt w kwestii zakresu prowadzonych badań i sposobu udostępniania danych dla świata naukowego.

Bardzo istotne jest również zwiększanie się dostępności do wysokiej jakości oprogramowania statystycznego, co oznacza, że więcej badaczy sprawnie i szybciej może wykonywać swoje obliczenia. Rewolucja komputerowa i internetowa w znaczący sposób przyspieszyła średni czas obliczeń w skali globalnej oraz zwiększyła zakres zbierania i przechowywania danych. Wiele z nich da się wyko-

rzystać w celach naukowych, w tym do „analizy” wartości. W zglobalizowanym świecie, z coraz szerszym przenikaniem się kultur i wartości, „analiza” ta może być jednym z najważniejszych i najtrudniejszych wyzwań dla nauk społecznych w przyszłości.