



ISiD
ISiD

Zeszyty naukowe

Working papers

Analiza porównawcza jakości życia w Polsce w układzie wojewódzkim w ramach podejścia możliwości

Tomasz Panek
Jan Zwierchowski

Zeszyty naukowe
Instytut Statystyki i Demografii SGH

Nr 51, rok 2019

Streszczenie

W ramach Unii Europejskiej od dawna prowadzone są prace dotyczące pomiaru zrównoważonego rozwoju społeczno-ekonomicznego, a w tym jakości życia. W kolejnych traktatach Unii Europejskiej obserwujemy coraz wyraźniejsze eksponowanie jako jednego z celów UE utrzymanie równowagi pomiędzy rozwojem gospodarczym i rozwojem społecznym, przy zachowaniu środowiska naturalnego oraz dziedzictwa kulturowego.

W opracowaniu zaproponowano konceptualizację pomiaru jakości życia bazującą na podejściu możliwości (capability approach) A. Sena, w którym uwzględniane są różne sposoby maksymalizacji jakości życia przez osoby wynikające zarówno z ich indywidualnych możliwości (zasobów i umiejętności) oraz preferencji jak i ze zróżnicowania warunków życia tych osób zależnych od etapów rozwoju i zwyczajów społecznych krajów, w których żyją. W operacjonalizacji podejścia możliwości zastosowano modele wielu wskaźników i wielu przyczyn (multiple indicators and multiple causes – MIMIC).

Zaproponowana metodyka pomiaru jakości życia w ramach podejścia możliwości została zastosowana do pomiaru jakości życia w Polsce w układzie wojewódzkim w 2015 r. Podstawą przeprowadzonych w ramach badania analiz były dane z Europejskiego Badania Dochodów i Warunków Życia Ludności przeprowadzonego przez Główny Urząd Statystyczny w 2015 r.

W ramach pomiaru jakości życia dokonano oceny jego poziomu zarówno w wyróżnionych w badaniu domenach jak i dla kategorii jakości życia ogółem. W badaniu jakości życia przyjęto strukturę tej kategorii zaproponowaną w ramach Europejskiego Systemu Statystycznego. Przy pomiarze jakości życia w poszczególnych wymiarach wykorzystano do specyfikacji symptomów jakości życia zestaw cząstkowych wskaźników jakości życia zaproponowanych w raporcie Grupy Ekspertów ds. Jakości Życia Komisji Europejskiej.

Spis treści

1. Wprowadzenie.....	6
2. Jakość życia: podejścia konceptualne	8
3. Pomiar jakości życia w Unii Europejskiej	9
3.1. Koncepcja pomiaru jakości życia w ramach Europejskiego Systemu Statystycznego....	9
3.2. Domeny jakości życia	10
3.3. Wskaźniki jakości życia.....	10
4. Pomiar jakości życia w ramach podejścia możliwości (capability approach)	11
4.1. Koncepcja możliwości	11
4.2. Operacjonalizacja pomiaru jakości życia w ramach podejścia możliwości	14
4.3. Operacjonalizacja pomiaru jakości życia, w ramach podejścia możliwości, przy zastosowaniu modelu MIMIC.....	16
4.4. Ogólna postać modelu MIMIC, dla poszczególnych domen jakości życia, w pomiarze jakości życia w ramach podejścia możliwości.....	18
5. Założenia i estymacja modelu MIMIC.....	19
5.1. Założenia modelu MIMIC	19
5.2. Specyfikacja modelu	21
5.3. Identyfikacja modelu	21
5.4. Estymacja parametru modelu.....	22
5.5. Ocena dopasowania i jakość modelu	25
6. Konstrukcja grupowych wskaźników jakości życia.....	29
7. Konstrukcja syntetycznego wskaźnika jakości życia.....	30

7.1. Modelowanie syntetycznego wskaźnika jakości życia	30
7.2. Podstawowe założenia metody głównych składowych	31
7.3. Określenie wymiarowości jakości życia	32
7.4. Syntetyczny wskaźnik jakości życia	33
8. Analiza porównawcza jakości życia w Polsce w układzie wojewódzkim w 2015 r.	34
8.1. Źródło danych	34
8.2. Jednostka badania	35
8.3. Dochody gospodarstw domowych	35
8.4. Zakres i założenia analizy	36
8.5. Jakość życia w jego dziedzinach.....	41
8.6.1. Materialne warunki życia	44
8.6.2. Aktywność ekonomiczna i warunki pracy	45
8.6.3. Zdrowie	45
8.6.4. Edukacja	46
8.6.5. Czas wolny i relacje społeczne.....	46
8.6.6. Bezpieczeństwo ekonomiczne i osobiste	46
8.6.7. Państwo i podstawowe prawa	47
8.6.8. Jakość środowiska w miejscu zamieszkania	47
8.6.9. Subiektywny dobrostan	48
8.7. Subwymiary jakości życia	48
8.8. Ogólna jakość życia	52

9. Podsumowanie	53
Bibliografia.....	56

1. Wprowadzenie

Badania jakości życia mają długą historię zapoczątkowaną przez rozważania nad tą kategorią przez greckich filozofów. Jednakże o powszechnym zainteresowaniu analizami jakości życia można mówić dopiero od lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku gdy pojęcie jakości życia pojawiło się jako alternatywa dla dominującego celu rozwoju społecznego jakim był wzrost dobrobytu ekonomicznego. Znaczenie prac badawczych dotyczących jakości życia wzrosło szczególnie w ostatnich trzydziestu latach czego wyrazem są priorytety badawcze instytucji Unii Europejskiej (zwłaszcza Biura Statystycznego UE – Eurostatu) oraz organizacji międzynarodowych (przede wszystkim Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju – OECD, Banku Światowego oraz Organizacji Narodów Zjednoczonych).

Kluczowy dokument o charakterze globalnym dotyczący zrównoważonego rozwoju – Rezolucja Zgromadzenia Ogólnego ONZ „Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030” (ONZ, 2015), którego element stanowi wzrost jakości życia, został przyjęty przez wszystkie państwa członkowskie ONZ w 2015 r. Zawiera on 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju, a ich realizacja jest monitorowana na całym świecie za pomocą systemu wskaźników (UNSD, 2017). W Polsce za ich monitorowanie odpowiada GUS.

W ramach Unii Europejskiej od dawna prowadzone są prace dotyczące pomiaru zrównoważonego rozwoju społeczno-ekonomicznego, a w tym jakości życia. W kolejnych traktatach Unii Europejskiej obserwujemy coraz wyraźniejsze eksponowanie jako jednego z celów UE utrzymanie równowagi pomiędzy rozwojem gospodarczym i rozwojem społecznym, przy zachowaniu środowiska naturalnego oraz dziedzictwa kulturowego. W 1992 r. „poprawa jakości życia mieszkańców” została wymieniona jako jeden z wielu celów Traktatu z Maastricht, a Traktat z Lizbony z 2007 r. wskazuje wzrost jakości życia już jako jeden z głównych kierunków działań UE. Kluczowe znaczenie dla wypracowania koncepcji pomiaru jakości życia miał Komunikat Komisji Europejskiej „Wyjść poza PKB” (Commission of European Communities, 2009) oraz raport Komisji Stiglitz’a dotyczący

doskonalenia narzędzi pomiaru efektywności gospodarczej i postępu społecznego (Stiglitz, Sen i Fitoussi, 2009). Wzrost jakości życia i spójności społecznej jest także jednym z istotnych celów unijnej strategii Europa 2020 (Commission of the European Communities, 2010). Poprawa jakości życia Polaków, poprzez zapewnienie stabilnego i wysokiego wzrostu gospodarczego, jest również głównym celem polskiej Strategii na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), która zastąpiła Długookresową Strategię Rozwoju Kraju do 2030 r. i Średniookresową Strategię Rozwoju Kraju 2020 (Bielak, 2015).

Prace nad stworzeniem systemu wskaźników monitorujących jakość życia prowadzone są od wielu lat przez instytucje międzynarodowe. UE i jej państwa członkowskie opracowały i od lat stosują w praktyce szeroką gamę wskaźników społecznych i środowiskowych, często występujących w systemach wskaźników zrównoważonego rozwoju. W 2011 r. powołano, z inicjatywy Eurostatu oraz Francuskiego Narodowego Instytutu Badań Statystycznych i Ekonomicznych (INSEE) Grupę Inicjatywną ds. Pomiaru Postępu, Dobrobytu i Zrównoważonego Rozwoju. Grupa ta opracowała koncepcję pomiaru jakości życia w ramach Europejskiego Systemu Statystycznego (Eurostat, 2011a i 2011b) oraz zaproponowała domeny (dziedziny) jakości życia i wskaźniki jakości życia w poszczególnych jego dziedzinach (Eurostat, 2017). Strukturę jakości życia (dziedziny jakości życia) zaproponowaną przez Eurostat przyjął w swoich corocznych badaniach jakości życia Główny Urząd Statystyczny (Szukiełojć-Bieńkowska, 2017).

W opracowaniu zaproponowano konceptualizację pomiaru jakości życia bazującą na podejściu możliwości (capability approach) A. Sena, w którym uwzględniane są różne sposoby maksymalizacji jakości życia przez osoby wynikające zarówno z ich indywidualnych możliwości (zasobów i umiejętności) oraz preferencji jak i ze zróżnicowania warunków życia tych osób zależnych od etapów rozwoju i zwyczajów społecznych krajów, w których żyją. Pozwala ona także na otrzymanie grupowych i syntetycznych wskaźników jakości życia dla różnych przekrojów badanej populacji. W efekcie wskaźniki jakości życia stają się cennym, praktycznym narzędziem dla polityków społecznych. W operacjonalizacji podejścia

możliwości zastosowano modele wielu wskaźników i wielu przyczyn (multiple indicators and multiple causes – MIMIC). Zaproponowana metodyka pomiaru jakości życia w ramach podejścia możliwości została zastosowana do pomiaru jakości życia w Polsce w układzie wojewódzkim w 2015 r. Uzyskane wyniki empiryczne pozwoliły zarówno na wszechstronną analizę porównawczą jakości życia w układzie wojewódzkim jak i na analizę struktury samej kategorii jakości życia oraz ocenę wpływu charakterystyk osób na osiągniętą jakość życia w poszczególnych jego wymiarach.

2. Jakość życia: podejścia konceptualne

Jakość życia była przedmiotem wielu studiów w ramach różnych dyscyplin badawczych takich jak ekonomia, nauki polityczne, psychologia, filozofia i nauki medyczne. Pojęcie jakości życia pojawiło się w latach sześćdziesiątych jako alternatywa dla dominującego celu rozwoju społecznego jakim był wzrost materialnego poziomu życia, czyli wzrost dobrobytu. W naukach ekonomicznych pojęcie dobrobytu utożsamiane jest z dobrobytem ekonomicznym (welfare) i oznacza użyteczność określonego zastawu dóbr i usług. W praktyce dobrobyt rozumiany jest jako użyteczność dochodu niezbędnego do zakupu tych dóbr i usług (Kot, 2004).

Pojęcie dobrobytu było przez dziesięciolecia synonimem bogactwa materialnego a tempo wzrostu ekonomicznego stanowiło główne kryterium oceny postępu społecznego. Z punktu widzenia prawa malejącej krańcowej użyteczności dochodu rozwinęła się dyskusja dotycząca granic wzrostu ekonomicznego oraz jego wpływu na rozwój społeczny i środowisko naturalne. Prawo malejącej krańcowej użyteczności sformułowane przez H. H. Gossena (1983) dowodzi, że krańcowa korzyść (użyteczność) każdej kolejnej konsumowanej jednostki dobra jest mniejsza niż krańcowa korzyść z poprzedniej jednostki tego dobra. Oznacza to zmniejszanie się satysfakcji z posiadania kolejnej jednostki danego dobra. Co więcej, powyżej pewnej granicy, posiadanie kolejnego dobra nie tylko powoduje coraz mniejszy wzrost zadowolenia z jego posiadania ale może prowadzić wręcz do spadku poziomu tego

zadowolenia. W tym kontekście, wady czysto ekonomicznej perspektywy rozwoju społecznego stawały się coraz bardziej oczywiste. Idea dobrobytu ekonomicznego jako jedyne go celu rozwoju społecznego została zastąpiona, a w zasadzie rozszerzona, przez wielowymiarowe pojęcie jakości życia, pojęcie obejmujące także niematerialne aspekty sytuacji życiowej jak zdrowie, relacje społeczne czy też jakość środowiska naturalnego. Innymi słowy pojęcie dobrobytu zostało wzbogacone o wymiar pozaekonomiczny. Ponadto jakość życia zaczęła być oceniana zarówno na podstawie cech obiektywnych – warunków życia – jak i subiektywnych ocen tych warunków życia.

3. Pomiar jakości życia w Unii Europejskiej

3.1. Koncepcja pomiaru jakości życia w ramach Europejskiego Systemu Statystycznego

Dyskusja jak mierzyć jakość życia jest kontynuowana zarówno w sferze publicznej jak i w środowisku naukowym. Ogólną koncepcję pomiaru jakości życia w ramach Europejskiego Systemu Statystycznego prezentuje raport końcowy Grupy Inicjatywnej ds. Pomiaru Postępu, Dobrostanu i Zrównoważonego Rozwoju (Eurostat, 2011a) oraz raport działającego w ramach tej grupy Zespołu Zadaniowego ds. Wielowymiarowego Pomiaru Jakości Życia (Eurostat, 2011b). Została ona zatwierdzona na posiedzeniu Komitetu ds. Europejskiego Systemu Statystycznego w listopadzie 2011 r. (Szukielójć-Bieńkuńska i Walczak, 2011). Stanowi ona rozwinięcie koncepcji pomiaru jakości życia H.H. Nolla i R. Berger-Schmitt (2000), zoperacjonalizowanej w ramach Europejskiego Systemu Wskaźników Społecznych, oraz nawiązuje do rekomendacji zawartych w Raporcie Stiglitz'a dotyczących pomiaru rozwoju społecznego (Stiglitz, Sen i Fitoussi, 2009). W raportach tych podkreślono wielowymiarowy charakter jakości życia oraz konieczność uwzględniania przy jego pomiarze zarówno aspektów typu obiektywnego jak i typu subiektywnego. Ponadto, podobnie jak w koncepcji H. H. Nolla i R. Berger-Schmitt, wskazano na potrzebę oceny jakości życia zarówno na poziomie indywidualnym jak i na poziomie społeczeństwa.

3.2. Domeny jakości życia

Pomiar jakości życia wymaga wyznaczenia domen (dziedzin) jakości życia objętych obserwacją. W raporcie Zespołu Zadaniowego ds. Wielowymiarowego Pomiaru Jakości Życia (Eurostat, 2011b) zaproponowano aby w ramach Europejskiego Systemu Statystycznego pomiar jakości życia obejmował dziewięć domen (dziedzin) jakości życia. Osiem wymiarów odnosi się przy tym do dziedzin związanych z warunkami życia a dziewiąty dotyczy dobrostanu psychicznego:

1. Materialne warunki życia
2. Aktywność ekonomiczna i warunki pracy
3. Zdrowie
4. Edukacja
5. Czas wolny i relacje społeczne
6. Bezpieczeństwo ekonomiczne i fizyczne
7. Państwo i podstawowe prawa
8. Jakość środowiska w miejscu zamieszkania
9. Subiektywny dobrostan

3.3. Wskaźniki jakości życia

Poszczególne domeny jakości życia są charakteryzowane przez zmienne opisujące różne jego aspekty. Jeżeli zmienne te są bezpośrednio obserwowalne, stają się miernikami jakości życia. Ze względu na złożony i jednocześnie trudny do bezpośredniej obserwacji charakter jakości życia, zmienne te nie są jednak najczęściej bezpośrednio obserwowalne i stąd nazywamy je zmiennymi ukrytymi (latent variables). W sytuacji gdy dane zjawisko nie jest bezpośrednio obserwowalne i mierzalne w celu jego pomiaru wykorzystujemy wskaźniki. Wskaźnik jest obserwowalną i mierzalną cechą (właściwością) zjawiska, którego występowanie świadczy o istnieniu innego, interesującego nas zjawiska bezpośrednio niemierzalnego (Szarfenberg, 2008), czyli w przypadku badania jakości życia tego jego aspektu, który opisuje dana

zmienna ukryta. Przykładowo, zjawiskiem (aspektem danej dziedziny jakości życia), którego pomiar nas interesuje, jest stan zdrowia ludności. Wskaźnikiem stanu zdrowia może być przewidywana długość życia w zdrowiu, gdyż dłuższe życie w zdrowiu świadczy m.in. o dobrym stanie zdrowia.

W raporcie Grupy Ekspertów ds. Jakości Życia Komisji Europejskiej (2017) została przedstawiona propozycja systemu wskaźników do pomiaru jakości życia. Przy jej tworzeniu przyjęto, że pomiar ten powinien bazować zarówno na wskaźnikach typu obiektywnego (mierzących jakość życia jednostek niezależnie od ich osobistego wartościowania) jak i typu subiektywnego (stanowiących ocenę jakości życia dokonywaną przez same jednostki). Ponadto wyróżniono w ramach systemu wskaźników grupę 17 wskaźników podstawowych (headline indicators).

4. Pomiar jakości życia w ramach podejścia możliwości (capability approach)

4.1. Koncepcja możliwości

Koncepcja możliwości została sformułowana przez A. Sena (1985, 1992) dla opisanie sposobu pomiaru dobrobytu (jakości życia) jednostki. Koncepcja ta opiera się na założeniu, że same dobra nie są kluczowe w osiągnięciu wysokiej jakości życia, lecz ich właściwości umożliwiające osiągnięcie pożądanego stylu życia (sposobów funkcjonowania – functionings), przez poszczególne jednostki.

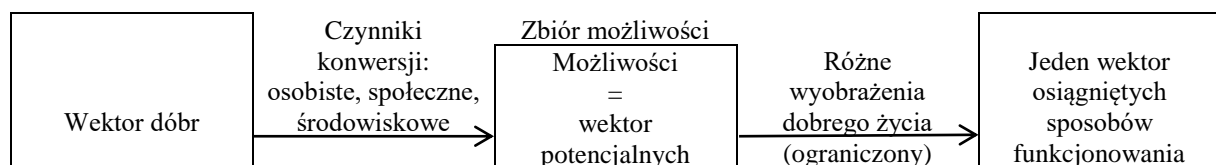
Zbiór możliwości (capabilities) – sposobów bycia i aktywności (beings and doings), czy też inaczej stanów i działań (możliwości osiągnięcia różnych sposobów funkcjonowania) tworzy wyjściową przestrzeń potencjalnego funkcjonowania – daje jednostce sposobność wyboru preferowanego przez nią stylu życia. Kombinacje rozmaitych sposobów potencjalnego funkcjonowania (podzbiory przestrzeni wyjściowej) tworzą zbiory możliwości (capabilities

sets), z których może wybierać jednostka wskazując tym samym preferowany przez nią styl życia w ramach zbioru różnych, możliwych do osiągnięcia przez nią, stylów życia. Sposoby funkcjonowania (functionings) oznaczają tym samym osiągnięty przez jednostkę status życiowy jak np. bycie zdrowym czy też wykształconym, podczas gdy możliwości (capabilities) wyrażają potencjalne możliwości osiągnięcia takiego statusu, tzn. możliwości życia w zdrowiu, czy też bycia zdolnym do osiągnięcia danego poziomu edukacji. Zróżnicowanie warunków życia jednostek, zależne od etapów rozwoju, jak i zwyczajów społeczeństw, w których żyją, oraz cech charakterologicznych, celów i systemów wartości oraz umiejętności korzystania z dóbr, powoduje że dla zapewnienia tych samych możliwości jednostek niezbędne są różne wiązki dóbr.

Przekształcenie możliwości w sposoby funkcjonowania, czyli potencjalnych możliwych do osiągnięcia przez jednostkę sposobów funkcjonowania, w rzeczywiste sposoby funkcjonowania, wymaga według I. Robeyns (2005) wprowadzenia pojęcia czynników konwersji o charakterze osobistym (np. metabolizm, kondycja fizyczna, płeć, czy poziom inteligencji), społecznym (normy społeczne, polityki społeczne, hierarchie społeczne) oraz środowiskowych (stan środowiska). Czynniki konwersji tworzą zbiór różnorodnych charakterystyk uruchamiających proces transformacji potencjalnych sposobów funkcjonowania (achieved capabilities) w rzeczywiste (osiągnięte) sposoby funkcjonowania (functionings) (rys. 1).

Na przykład bycie zdrowym czy też zintegrowanym ze społeczeństwem są podstawowymi sposobami funkcjonowania jednostek a ich osiągnięcie jest możliwe dzięki osobistym, społecznym i środowiskowym czynnikom.

Rysunek 1. Schemat badania jakości życia w ramach podejścia możliwości.



		spособów funkcjonowania	wybór	
--	--	----------------------------	-------	--

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: I. Robeyns, 2003.

W kontekście analizy nierówności jednostki muszą mieć równe możliwości oraz równe szanse aby mogły funkcjonować w preferowany przez nich sposób (Sen, 2010). Mając równe szanse osoby mają swobodę określenia swoich możliwości, czyli potencjalnych, możliwych przez nie do osiągnięcia, sposobów funkcjonowania i zgodnie z nimi maksymalizować swoją jakość życia.

Teoria możliwości A. Sena stała się inspiracją dla debaty w ramach Komisji Europejskiej „wyjść poza PKB” (*GDP and beyond*) dotyczącej potrzeby uzupełnienia wskaźnika PKB dodatkowymi wskaźnikami, które uwzględniałyby społeczne i środowiskowe aspekty rozwoju w celu wyznaczania bardziej spójnych i kompleksowych kierunków polityk. Konieczność tego typu działań została wskazana w komunikacie Komisji Europejskiej (European Commission, 2009) „Wyjść poza PKB” – pomiar postępu w zmieniającym się świecie” (*GDP and beyond – Measuring progres in a changing world*). Kamieniem milowym dla wypracowania koncepcji pomiaru jakości życia w ramach Unii Europejskiej był raport Komisji ds. Pomiaru Wyników Gospodarczych i Postępu Społecznego (*Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*), bardziej znany jako raport Komisji Stiglitz (*Report of the Stiglitz-Sen-Fitoussi Commission*).

Celem raportu była identyfikacja ograniczeń GDP jako wskaźnika oceniającego wyniki gospodarcze i postęp społeczny oraz ocena możliwości wykorzystania alternatywnych instrumentów pomiaru postępu społecznego i propagowanie dyskusji na temat sposobów poprawnej prezentacji informacji statystycznych. W raporcie podkreślono znaczenie stosowania prawidłowych miar zjawisk procesów ekonomicznych i społecznych dla podejmowania właściwych decyzji przy wyznaczaniu kierunków polityk. Jak stwierdzili autorzy raportu „to co mierzymy wpływa na to co robimy, jeżeli nasze miary są wadliwe nasze decyzje także będą błędne (...) jeżeli byłaby większa świadomość ograniczeń

standardowych miar, jak PKB, byłaby mniejsza euforia odnośnie wyników gospodarczych w latach poprzedzających kryzys; miary które uwzględniają stabilność [rozwoju gospodarczego] (tj. rosnące zadłużenie) dostarczyłyby ostrożniejszego oglądu wyników gospodarczych” (Stiglitz, Sen i Fittoussi, 2009). Raport Stiglitz wskazuje także, że dla lepszego pomiaru postępu społecznego konieczne jest uwzględnienie w tym pomiarze jakości życia społeczeństwa.

Przedstawione podejście możliwości A. Sena można z powodzeniem zastosować do pomiaru jakości życia w ramach koncepcji wypracowanej w UE. W podejściu tym uwzględnione są różnice w indywidualnych zasobach, możliwościach i preferencjach jednostek oraz zróżnicowaniu kulturowym zarówno pomiędzy krajami UE jak i wewnątrz każdego z tych krajów.

4.2. Operacjonalizacja pomiaru jakości życia w ramach podejścia możliwości

Operacjonalizacja pomiaru jakości życia w ramach podejścia możliwości stanowi złożony i zarazem skomplikowany proces. A Sen w swoich *Tanner Lectures* (1980) twierdzi, że właściwe podejście do oceny jakości życia powinno nie tylko uwzględniać naturalną złożoność i bogactwo leżące u podstaw koncepcji jakości życia (kryterium trafności odniesienia) lecz także możliwość jego zastosowania w ocenie empirycznej (kryterium przydatności). A. Sen podjął próbę operacjonalizacji tego pomiaru (1985) bazując na podejściach funkcjonowania (*functionings*) i możliwości (*capabilities*). Punkt wyjścia stanowi wektor dóbr (zasobów) będących w posiadaniu jednostki, umożliwiającą im funkcjonowanie (Basu i Lopez-Calva, 2010). Opierając się na pracach W. M. Gormanana (1968) i K. J. Lancastera (1966) A. Sen wykorzystał fakt, że dobra mogą zostać przekształcone w charakterystyki (właściwości) dóbr – jednostka może wykorzystać właściwości posiadanych dóbr do osiągnięcia wybranych przez nią sposobów bycia i aktywności (*beings and doings*). Jeżeli oznaczymy przez x_i wektor dóbr (zasobów) posiadanych przez i -tą jednostką a przez c funkcję przekształcającą wektor dóbr w wektor ich charakterystyk to wektor charakterystyk

dóbr konsumowanych (wykorzystywanych) przez i -tą osobę możemy przedstawić jako $c(x_i)$. Niech f_i będzie funkcją użyteczności i -tej jednostki, czyli funkcją przekształcającą charakterystyki dóbr (zasobów) w sposoby funkcjonowania. Zakładając, że funkcja c jest egzogeniczna w stosunku do jednostki możemy traktować funkcję f_i jako funkcję bezpośrednio przekształcającą wektor dóbr w sposoby funkcjonowania. W modelu A. Sena f_i jest częściowo kwestią wyboru i -tej jednostki. Wybiera ona mianowicie funkcję użyteczności ze zbioru dostępnych dla niej funkcji użyteczności. Sposób funkcjonowania mówi nam jaki styl życia osiągnęła i -ta jednostka mając możliwość wyboru dostępnych jej funkcji użyteczności $f_i \in F_i$, co możemy od strony formalnej zapisać jako:

$$b_i = f_i(c(x_i)) \quad (1)$$

Wektor b_i reprezentuje styl życia (*beings and doings*), który i -ta jednostka zdołała osiągnąć wykorzystując posiadane zasoby (dobra) i wybierając funkcję użyteczności ze zbioru F_i .

Następnie definiujemy zbiór wektorów funkcjonowania możliwych do osiągnięcia przez i -tą jednostkę ($P_i = (x_i)$):

$$P_i = (x_i) = [b_i | b_i = f_i(c(x_i)) \text{ dla niektórych } f_i \in F_i], \quad (2)$$

Zakładamy, że i -ta jednostka ma dostęp do każdego zbioru wektorów dóbr w X_i . Jednocześnie jednostka ma wolność wyboru, w ramach posiadanych dóbr i jej zbioru możliwości, sposobu funkcjonowania. Możemy przy powyższych założeniach zdefiniować możliwości (*capabilities*) i -tej jednostki jako kombinacje preferowanych przez nią funkcjonowań (sposobów życia), które jednostka jest zdolna osiągnąć:

$$Q_i = (x_i) = [b_i | b_i = f_i(c(x_i)) \text{ dla niektórych } f_i \in F_i \text{ oraz dla niektórych } x_i \in X_i] \quad (3)$$

Możliwość (*capabilities*) to innymi słowy zbiór możliwości (szans) i stylów życia, z których jednostka może wybierać i według których może działać w ramach posiadanych zasobów i zdolności ich przekształcenia w wybrane sposoby życia.

W niniejszym opracowaniu zaproponowano do operacjonalizacji pomiaru jakości życia w ramach podejścia możliwości (*capability approach*) model wielu wskaźników i wielu przyczyn (*multiply indicators and multiple causes*, MIMIC), który stanowi szczególny przypadek modelu równań strukturalnych (*structural equation model*, SEM), (Bollen, 1989; Konarski, 2009; Brown i Moore, 2012).

4.3. Operacjonalizacja pomiaru jakości życia, w ramach podejścia możliwości, przy zastosowaniu modelu MIMIC

Model MIMIC został sformułowany przez R. M. Hausera i A. S. Goldbergera (1971), a następnie spopularyzowany przez K. G. Jöreskoga i A. S. Goldbergera (1975), którzy nadali mu aktualnie funkcjonującą nazwę i przedstawili jego szczegółowe założenia jako specjalnego przypadku modelu SEM. J. Krishnakumar i P. Ballon (2008) wskazują na model SEM, jako najbardziej odpowiednie narzędzie do estymacji możliwości (*capabilities*), które nie są bezpośrednio obserwowalne. Pozwala on jednocześnie na ocenę wpływu na możliwości zewnętrznych determinant (charakterystyk jednostek, ich otoczenia oraz środowiska).

Operacjonalizacja jakości życia w ramach modelu MIMIC może zostać przedstawiona następująco (Krishnakumar, 2007): możliwości (*capabilities*) są nieobserwowalnymi endogenicznymi zmiennymi ukrytymi (*endogenous latent variables*), które mogą być szacowane na podstawie zbioru wybranych, osiągniętych przez jednostkę, sposobów funkcjonowania – prezentowanych przez obserwowane zmienne endogeniczne (*observable exogenous variables*) (obserwowalne symptomy jakości życia); rozpatrywane łącznie zbiory możliwości (*capabilities*) oraz osiągnięte przez jednostki sposoby funkcjonowania (*achieved fundationings*) umożliwiają wielowymiarowy pomiar jakości życia; czynniki konwersji

(osobiste, społeczne, środowiskowe) są reprezentowane przez zmienne egzogeniczne (*exogenous variables*), determinujące (wzmacniające lub osłabiające) możliwości.

J. Krishnakumor (2007) wskazując na szczególną przydatność modelu MIMIC do operacjonalizacji podejścia możliwości stwierdza, że „równie ważne jak móc coś powiedzieć na temat możliwości jest wskazanie jak możemy je zwiększyć i wesprzeć rozwój społeczny. Model MIMIC stanowi kolejny krok w wyjaśnieniu badanego zjawiska, ponieważ nie tylko wskazuje, że zmienne obserwowalne są przejawem nieobserwowalnego [bezpośrednio] podejścia, lecz że są także inne zmienne endogeniczne, które „powodują” i wpływają na czynnik(i) bezpośrednio nieobserwowalne”.

Punktem wyjścia do określenia postaci modelu MIMIC dla pomiaru jakości życia jest przyporządkowanie możliwości do domen jakości życia określonych w ramach Europejskiego Systemu Statystycznego (ESS). Przyporządkowanie to przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Dopasowanie możliwości do domen jakości życia w Europejskim Systemie Statystycznym.

Możliwości	Domeny jakości życia w ESS
Być w stanie zdobyć wystarczające zasoby ekonomiczne i odpowiednie warunki mieszkaniowe	Materialne warunki życia
Być w stanie zdobyć dobrą pracę	Aktywność ekonomiczna i warunki pracy
Być w stanie prowadzić zdrowe i długie życie	Zdrowie
Być w stanie osiągnąć odpowiedni poziom edukacji	Edukacja
Być w stanie cieszyć się wolnym czasem i być społecznie zintegrowanym	Czas wolny i relacje społeczne
Być w stanie prowadzić zabezpieczone ekonomicznie i bezpieczne życie	Bezpieczeństwo ekonomiczne i fizyczne
Być w stanie ufać instytucjom oraz aktywnie uczestniczyć w życiu lokalnej społeczności	Jakość państwa i podstawowe prawa
Być w stanie cieszyć się przyjemnym otoczeniem w miejscu zamieszkania	Jakość środowiska w miejscu zamieszkania
Być w stanie prowadzić	Subiektywny dobrostan

satysfakcjonujące i wartościowe życie	
---------------------------------------	--

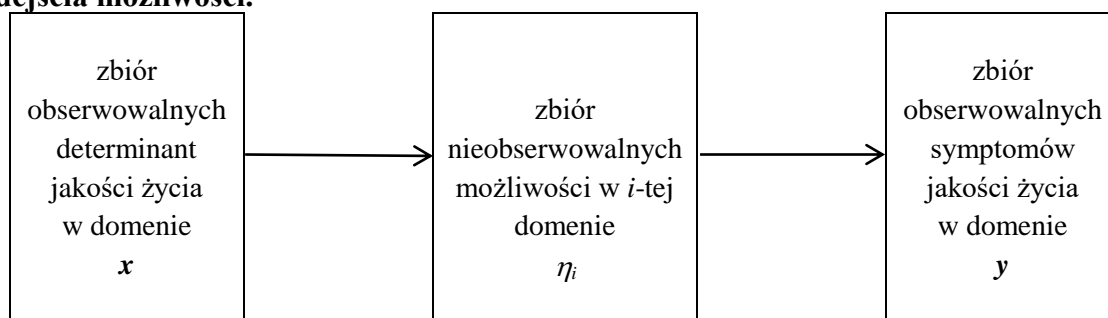
Źródło: opracowanie własne.

Wskaźniki cząstkowe w poszczególnych domenach jakości życia, przyjęte przez Komisję Europejską, reprezentują w modelu rzeczywiste sposoby funkcjonowania jednostek stanowiącym tym samym symptomy zbioru możliwości, czyli potencjalnych sposobów funkcjonowania możliwych do osiągnięcia przez te jednostki. Natomiast charakterystyki jednostek (o charakterze osobistym, społecznym oraz środowiskowym) są czynnikami wzmacniającymi lub też ograniczającymi zbiór możliwości jednostek, czyli potencjalnych, preferowanych przez jednostki sposobów życia, które mogą prowadzić.

4.4. Ogólna postać modelu MIMIC, dla poszczególnych domen jakości życia, w pomiarze jakości życia w ramach podejścia możliwości

Ze względu na przyjęcie w Europejskim Systemie Statystycznym braku bezpośredniego oddziaływania na siebie poszczególnych domen jakości życia model MIMIC sformułowano niezależnie dla każdej z tych domen. Model ten dla każdej z domen jakości życia można przedstawić w sposób ogólny, w ramach koncepcji możliwości, w postaci diagramów (rys. 2).

Rysunek 2. Postać modelu MIMIC dla poszczególnych domen jakości życia w ramach podejścia możliwości.



Źródło: opracowanie własne.

Od strony formalnej równania modelu MIMIC dla każdej z domen jakości życia mają następującą postać:

$$y = A_y \eta_i + \varepsilon \quad (4)$$

$$\eta_i = \Gamma x + \zeta_i \quad (5)$$

gdzie:

y – wektor obserwowalnych zmiennych endogenicznych o rozmiarze $(p \times 1)$ (symptomów domen jakości życia reprezentowanych przez wskaźniki cząstkowe),

A_y – macierz ładunków czynnikowych zmiennych endogenicznych (wskaźników cząstkowych) o rozmiarze $(p \times 1)$,

η_i – nieobserwowalna zmienna endogeniczna (reprezentująca i -tą domenę jakości życia),

ε – wektor błędu pomiarowego obserwowalnych zmiennych endogenicznych y o rozmiarze $(p \times 1)$,

Γ – wektor współczynników nieobserwowalnej zmiennej endogenicznej η_i względem obserwowalnych zmiennych egzogenicznych x , określających wzorzec relacji strukturalnych w modelu MIMIC, o rozmiarze $(1 \times q)$,

x – wektor obserwowalnych egzogenicznych zmiennych strukturalnych (determinant jakości życia) o rozmiarze $(q \times 1)$,

ζ_i – reszta w równaniu nieobserwowalnej zmiennej endogenicznej (reszta reprezentuje determinanty ważne w wyjaśnianiu nieobserwowalnej zmiennej endogenicznej, ale nieujęte w modelu MIMIC).

5. Założenia i estymacja modelu MIMIC

5.1. Założenia modelu MIMIC

Pierwszy system równań modelu MIMIC tworzą równania podmodelu pomiarowego określającego relacje między nieobserwowalnymi możliwościami (*capabilities*) oraz ich obserwowalnymi wskaźnikami (*functionings indicators*). System ten składa się z liczby równań równej liczbie wskaźników cząstkowych. Drugi system równań tworzą równania podmodelu strukturalnego określającego wpływ obserwowalnych determinant (*observable exogenous causes*) na kształtowanie się zbioru nieobserwowalnych możliwości.

Podstawowymi założeniami modelu jest brak korelacji między resztami ζ i zmiennymi egzogenicznymi $x E(x \zeta^T) = 0$ oraz, że wartość oczekiwana ζ jest równa zero ($E(\zeta) = 0$). Wszystkie zmienne ukryte i zmienne obserwowalne są wyrażane jako odchylenia od swoich wartości średnich. Dla każdej zmiennej zależnej (endogenicznej) i zmiennej niezależnej (egzogenicznej) w określonym równaniu strukturalnym współczynnik strukturalny (γ) określa wielkość zmiany zmiennej zależnej przy jednostkowej zmianie zmiennej niezależnej i utrzymaniu pozostałych zmiennych niezależnych na stałym poziomie. Ładunki czynnikowe (λ_{γ}) nie są tożsame z ładunkami czynnikowymi uzyskiwanymi w analizie czynnikowej lecz są współczynnikami regresji, określającymi oczekiwaną zmianę zmiennej obserwowanej przy jednostkowej zmianie wielkości zmiennej ukrytej.

Głównym celem analizy MIMIC jest ocena zgodności postulowanego modelu teoretycznego (u nas modelu przedstawiające zależności pomiędzy zmiennymi ukrytymi mierzącymi jakość życia w wyróżnionych domenach i obserwowalnymi zmiennymi egzogenicznymi – determinantami jakości życia oraz obserwowalnymi zmiennymi endogenicznymi – symptomami jakości życia, czyli wskaźnikami cząstkowymi).

Podstawowa hipoteza modelu MIMIC głosi, że macierz kowariancji zmiennych obserwowalnych jest funkcją parametrów modelu. Gdyby przyjęty model prawidłowo odzwierciedlał rzeczywistość, a jego parametry były znane, to zaobserwowana (empiryczna) macierz kowariancji byłaby dokładnie odtworzona przez przyjęty model teoretyczny, tzn. byłaby taka sama jak założona macierz kowariancji w populacji – macierz kowariancji zmiennych obserwowalnych, wyrażona jako funkcja parametrów przyjętego modelu teoretycznego:

$$\Sigma = \Sigma(\theta), \quad (6)$$

gdzie:

Σ – macierz kowariancji endogenicznych zmiennych obserwowalnych w populacji,

θ – wektor parametrów modelu teoretycznego,

$\Sigma(\theta)$ – macierz kowariancji zmiennych obserwowalnych wyrażona jako funkcja parametrów modelu zawartych w wektorze θ .

Założona macierzy kowariancji przyjmuje w modelu MIMIC następującą postać:

$$\Sigma(\theta) = \begin{bmatrix} A_y(I-B)^{-1}(\Gamma\Phi\Gamma^T + \Psi)(I-B^T)^{-1}A_y^T + \theta_\varepsilon & A_y(I-B)^{-1}\Gamma\Phi \\ \Phi\Gamma^T(I-B^T)^{-1}A_y^T & \Phi \end{bmatrix}, \quad (7)$$

gdzie:

$\Phi = E(xx^T)$ – macierz kowariancji obserwowalnych zmiennych egzogenicznych x o rozmiarze $(q \times q)$,

$\Psi = E(\zeta\zeta^T)$ – macierz kowariancji reszt ζ o rozmiarze $(m \times m)$,

θ_ε – macierz kowariancji błędów pomiaru obserwowalnych zmiennych egzogenicznych y o rozmiarze $(p \times p)$.

5.2. Specyfikacja modelu

Analizę w ramach modelu MIMIC rozpoczynamy od sformułowania modelu określającego relacje, postulowane przez badającego, między zmiennymi ukrytymi i zmiennymi obserwowalnymi. Model tych relacji jest we wstępnej fazie przedstawiany w formie wykresu ścieżkowego, który następnie jest wyrażany formalnie za pomocą równań strukturalnych. Ten etap formułowania modelu MIMIC jest określany mianem specyfikacji modelu (*model specification*).

5.3. Identyfikacja modelu

Kolejnym etapem analizy MIMIC jest identyfikacja modelu (Bollen, 1989; Konarski, 2009). Polega on na sprawdzeniu, czy parametry modelu są jednoznacznie wyznaczone, czyli czy uzyskujemy jeden, unikalny zbiór parametrów θ wyznaczony z macierzy kowariancji w populacyjnej macierzy Σ . W praktyce dla identyfikacji modelu wykorzystuje się reguły określające warunki konieczne i wystarczające, które musi spełniać postulowany model

strukturalny, aby zapewnić identyfikację jego parametrów. Warunkami koniecznymi dla identyfikacji modelu jest spełnienie następujących kryteriów:

- reguły skali – skale zmiennych ukrytych muszą zostać w modelu ustalone. Możemy to osiągnąć przez ograniczenie jednego ładunku czynnikowego λ_{y_u} każdej zmiennej ukrytej (η_i) do jedności (przyjmując jego wartość równą 1). Alternatywnie możemy ograniczyć wariancje obserwowalnych zmiennych egzogenicznych ϕ_{jj} w macierzy Φ do jedności,
- reguła t – określa ona, że liczba nieznanych parametrów modelu t musi być równa lub mniejsza od liczby nadmiarowych elementów macierzy kowariancji zmiennych obserwowalnych:

$$t \leq \frac{1}{2}(p+q)(p+q+1), \quad (8)$$

gdzie:

p – liczba obserwowalnych zmiennych endogenicznych y ,

q – liczba obserwowalnych zmiennych endogenicznych x .

Innymi słowy jeżeli liczba nieznanych parametrów modelu przekracza liczbę równań to identyfikacja parametrów w macierzy kowariancji Σ jest niemożliwa.

- test empiryczny – służy do oceny występowania współliniowości między zmiennymi oraz/lub parametrami testowanego modelu. Test ten testuje tylko lokalną identyfikację dla określonych wartości szacowanych parametrów θ w punkcie $\hat{\theta}_j$.

5.4. Estymacja parametru modelu

Kolejnym etapem analizy MIMIC jest szacowanie parametrów modelu (Jöreskog i Goldberger, 1972; Browne i Arminger, 1995). Istnieje wiele metod (estymatorów) szacunku parametrów modelu MIMIC.

Oszacowanie nieznanymi parametrów modelu $\theta[A, B, \Phi, \Psi, \theta_\varepsilon]$ odbywa się poprzez minimalizację funkcji rozbieżności o postaci:

$$F = (S, \Sigma(\hat{\theta})), \quad (9)$$

gdzie:

$\Sigma(\hat{\theta})$ – oszacowana macierz kowariancji,

S – zaobserwowana (empiryczna) macierz kowariancji.

O postaci funkcji rozbieżności decyduje zastosowana metoda estymacji parametrów.

Najszerzej stosowaną w praktyce metodą szacowania parametrów modelu jest metoda największej wiarygodności (*maximum likelihood*, ML) (Bentler i Yuan, 1999). Metoda ta szacuje parametry w modelu maksymalizując prawdopodobieństwo, że empiryczna macierz kowariancji S pochodzi z populacji, w której macierz kowariancji postulowanego modelu $\Sigma(\theta)$ jest prawdziwa. Funkcja rozbieżności F przyjmuje wtedy następującą postać:

$$F_{ML} = \log|\Sigma(\theta)| + \text{tr}[S\Sigma^{-1}(\theta)] - \log|S| - (p + q). \quad (10)$$

Kolejnym, często stosowanym estymatorem jest estymator uogólnionych najmniejszych kwadratów (*generalized least squares* – GLS), w którym obserwacje są ważone aby skorygować różnice w wariancjach zmiennych obserwowalnych oraz skorelowane reszty regresji (Bollen, 1989). Estymator ten minimalizuje następującą funkcję dopasowania:

$$F_{GLS} = \frac{1}{2} \text{tr} \left([I - S^{-1}\Sigma(\theta)]^2 \right). \quad (11)$$

Pomimo, że estymatory ML i GLS posiadają szereg pożądanych właściwości to zasadność ich stosowania (precyzja szacunku parametrów modelu) oraz wielkości miar dopasowania modelu zależą od spełnienia warunków normalności rozkładu zmiennych obserwowalnych i operowania dużą liczbą obserwacji.

Szczególnie rekomendowanym estymatorem jest estymator ważonych najmniejszych kwadratów (*weighted least squares*, WLS) (Browne, 1984; Jöreskog i Sörbom, 1994). Estymator WLS minimalizuje funkcję dopasowania o następującej postaci:

$$F_{WLS} = [s - \sigma(\theta)]^T W^{-1} [s - \sigma(\theta)], \quad (12)$$

gdzie:

$s = (s_{11}, s_{21}, s_{22}, s_{31}, \dots, s_{kk})^T$ – $k = (p+q+1)/2$ wymiarowy wektor elementów empirycznej macierzy kowariancji S odpowiadających zmiennym obserwowalnym,

$\sigma(\theta)$ – k -wymiarowy wektor, analogiczny do wektora s , w postulowanej macierzy kowariancji $\Sigma(\theta)$,

W^{-1} – symetryczna dodatnio określona macierz wag o rozmiarze $k \times k$.

Gdy zmienne obserwowalne mają charakter ciągły estymator WLS określany jest też mianem estymatora asymptotycznie wolnego od rozkładu (*Asomptotically Distribution Free* – ADF) (Browne, 1984). Estymator ten jest odporny na odbieganie rozkładu zmiennych obserwowalnych od rozkładu normalnego. Wymaga on jednak stosowania dużej próby (powyżej 200 elementów). Ponadto w przypadku rozkładu dyskretnego zmiennych obserwowalnych musimy operować macierzą korelacji tetrachorycznych/polychorycznych.

Reasumując, wybór metody estymacji parametrów modelu zależy przede wszystkim od liczebności obserwacji, od postaci rozkładu zmiennych obserwowalnych oraz ich skali pomiaru (Konarski, 2009). W przypadku operowania dużymi próbami i zmiennymi obserwowalnymi o rozkładach ciągłych lecz nie spełnianiu warunków normalności rozkładu zmiennych obserwowalnych możemy dokonać transformacji rozkładów tych zmiennych do rozkładu normalnego i zastosować estymator ML/GLS lub nie przeprowadzać takiej transformacji i zastosować estymator ADF(WLS). W sytuacji gdy zmienne obserwowalne mają rozkład dyskretny zaleca się stosowanie estymatora WLS z macierzą korelacji tetrachorycznych/polychorycznych.

W przypadku małej liczby obserwacji i ciągłych rozkładów zmiennych obserwowalnych także zalecana jest, ewentualnie transformacja ich do rozkładu normalnego i zastosowanie estymatora odpornego najmniejszych kwadratów (*robust maximum likelihood* – RML) lub odpornego uogólnionego najmniejszych kwadratów (*robust generalized least squares* – RGLS), które są odporne na naruszenie warunków normalności rozkładu zmiennych obserwowalnych.

Gdy rozkłady zmiennych obserwowalnych są dyskretne zalecane jest zastosowanie odpornego estymatora diagonalnie ważonych najmniejszych kwadratów (*robust diagonally weighted least squares* – RDWLS) operując macierzą korelacji tetrachorycznych/polychorycznych (Mutchén i in., 1997).

5.5. Ocena dopasowania i jakość modelu

Ostatnim etapem analizy MIMIC jest ocena dopasowania i jakości modelu. Na pierwszym poziomie oceniamy ogólne dopasowanie modelu do analizowanej (empirycznej) macierzy kowariancji. Innymi słowy oceniamy spójność modelu z zaobserwowanymi danymi. Na drugim poziomie sprawdzamy lokalne dopasowanie modelu poprzez ocenę istotności jego poszczególnych parametrów (Konarski, 2009).

Stosowane miary dopasowania modelu są wrażliwe na różne cechy modelu i danych. Dlatego też decyzja co do odrzucenia lub nieodrzucenia modelu powinna opierać się na wielu kryteriach. W związku z powyższym należy przy ocenie dopasowania modelu poddać analizie wartości kilku miar dopasowania, a nie mechanicznie weryfikować, czy wartości progowe wybranych miar dopasowania zostały osiągnięte.

Ogólne dopasowanie modelu jest oceniane w oparciu o minimalizację funkcji dopasowania $F[S, \Sigma(\theta)]$ (por. 6). Dla przetestowania poprawności modelu można zastosować statystykę o następującej postaci:

$$T = (n-1)\hat{F}, \quad (13)$$

gdzie:

$\hat{F} = F[S, \Sigma \hat{\theta}]$ – minimalna wartość funkcji dopasowania zastosowanej do szacowania parametrów modelu.

Przy prawidłowości hipotezy zerowej (głoszącej zgodność empirycznej macierzy kowariancji z jej postacią teoretyczną) statystyka ta ma rozkład chi-kwadrat o $(n-1)$ stopniach swobody.

Test ogólnego dopasowania modelu chi-kwadrat jest odpowiedni jeżeli spełnione jest założenie normalności rozkładu zmiennych. Ponadto na wartość statystyki wpływa liczebność próby. W efekcie hipoteza zerowa zakładająca dokładne dopasowanie modelu nie ma empirycznego znaczenia (Mac Callum i in., 1996).

Stopień dopasowania modelu określa się najczęściej porównując go z najbardziej ograniczonym modelem niezależnym określanym jako bazowy model zerowy (*baselinenull model*) (w którym zakłada się, że nie występuje korelacja pomiędzy żadną spośród par zmiennych) i najmniej ograniczonym modelem nasyconym (*saturated model*) (w którym zakłada się, że wszystkie zmienne są skorelowane) (Kaplan, 2000).

P. M. Bentler (1990) uważa, że bazowy model zerowy (M_b) powinien posiadać $t=p+q$ parametrów w wektorze θ_b i $df=(p+q)(p+q-1)/2$ stopni swobody. Natomiast model nasycony M_s musi mieć $t=(p+q)(p+q+1)/2$ parametrów w wektorze θ_s , czyli $df=0$ stopni swobody. Modele przyjmowane w analizie stanowią w praktyce pośrednie rozwiązanie modelowe pomiędzy modelem zerowym, który ma najgorsze dopasowanie i modelem nasyconym, który posiada idealne rozwiązanie (Bentler, 1990). Ograniczenia statystyki testowej chi-kwadrat (przede wszystkim związane z liczebnością próby oraz naruszeniami założenia normalności wielowymiarowego rozkładu zmiennych) skutkowały propozycjami licznych miar dopasowania modelu (Hox, 2002).

Aktualnie stosowane w praktyce miary dopasowania kładą nacisk na różne aspekty oceny dopasowania modelu. Możemy tym samym ocenić to dopasowanie pod różnym kątem lecz

jednocześnie komplikuje to samą ocenę, gdyż w efekcie model oceniony jako „dobrze” dopasowany (adekwatny) przez jedną z klas miar (oceniający dany aspekt dopasowania) może zostać odrzucony gdy oceniamy go stosując inną klasę miar dopasowania (oceniającą inny aspekt dopasowania)).

Do oceny dobroci dopasowania modeli wykorzystano w analizie empirycznej wskaźniki relatywnego dopasowania (*relative fitindices*), nazywane także porównawczymi wskaźnikami dopasowania (*comparative fitindices*) oraz wskaźnikami przyrostu dopasowania (*incremental fitindices*). Oceniają one adekwatność testowanego modelu w odniesieniu do maksymalnie ograniczonego modelu zerowego (Bentler, 1990). Do najczęściej rekomendowanych wskaźników z tej grupy miar należą unormowany wskaźnik dopasowania (*normed fix index* – NFI), nieunormowany wskaźnik dopasowania (*non-normed fix index* – NNFI) oraz porównawczy wskaźnik dopasowania (*comparative fix index* – CFI). Wskaźnik NFI zaproponowany przez P. M. Bentlera i D. G. Bonetta (1980) ma następującą postać:

$$NFI = \frac{T_b - T_t}{T_b} = \frac{F_b - F_t}{F_b}, \quad (14)$$

gdzie:

T_b, T_t – wartość statystyki testowej odpowiednio dla modelu bazowego (χ_b^2/df_b) i modelu testowanego (χ_t^2/df_t),

F_b, F_t – funkcje dopasowania dla modelu bazowego i modelu testowanego.

Wskaźnik NFI mierzy przyrost stopnia dopasowania testowanego modelu w stosunku do zerowego modelu bazowego. Wskaźnik ten nie uwzględnia złożoności modelu (preferuje modele bardziej złożone) oraz nie jest w pełni niezależny od liczby obserwacji (wartość wskaźnika rośnie wraz ze wzrostem liczby obserwacji) i może nie osiągnąć swojej wartości maksymalnej nawet dla poprawnego modelu (przy małej liczbie obserwacji).

Wskaźnik NNFI, zaproponowany przez P. M. Bentlera i D. G. Bonetta (1980), który w większym stopniu jest niezależny od liczby obserwacji niż wskaźnik NFI, ma następującą postać:

$$NNFI = \frac{T_b/df_b - T_t/df_t}{T_b/df_t - 1}. \quad (15)$$

Wskaźnik ten przyjmuje w zasadzie wartości z przedziału [0;1] – czym wyższa wartość wskaźnika tym lepsze dopasowanie modelu. O dobrym dopasowaniu modelu świadczą wartości wskaźnika nie mniejsze niż 0,95 (Hu i Bentler, 1998).

Wskaźnik CFI, zaproponowany przez P. M. Bentlera (1990) jest definiowany następująco:

$$CFI = 1 - \frac{\max[T_t - df_t, 0]}{\max[T_t - df_t, T_b - df_b, 0]}. \quad (16)$$

Wskaźnik CFI jest znormalizowany w przedziale [0;1]. Za wartość graniczną wskaźnika przyjmuje się 0,9 (Hox, 2002). O dobrym dopasowaniu modelu świadczą wartości wskaźnika powyżej 0,95.

Kolejną grupę miar ogólnego dopasowania modelu stanowią miary oparte na błędzie aproksymacji modelu. Są one miarami typu absolutnego gdyż szacując błąd aproksymacji testowanego modelu nie odnoszą się one do poziomu tego błędu w zerowym modelu bazowym. Powszechnie rekomendowaną miarą tego typu, zastosowaną w prezentowanym badaniu, jest pierwiastek średniego kwadratu błędu aproksymacji (*root mean square error of approximation* – RMSEA) (Mc Donald i Ho, 2002):

$$RMSEA = \sqrt{\frac{T_t - df_t}{(N - 1)df_t}}. \quad (17)$$

¹Wskaźnik ten nazywany jest także wskaźnikiem TLI (*Tucker-Lewis index*) gdyż P. M. Bentler i D. G. Bonett korzystali przy jego konstrukcji z pracy L. R. Tuckera i C. Lewisa (1973).

Im niższa wartość wskaźnika tym lepsze dopasowanie modelu. Jako górną wartość wskaźnika świadcząca o dobrym dopasowaniu modelu przyjmuje się 0,08.

Ostatnim etapem oceny dobroci testowanego modelu jest ocena istotności jego parametrów. W badaniu zastosowano w tym celu, szczególnie rekomendowany, uogólniony test Walda (1943). Test Walda testuje hipotezę zerową odnośnie podzbioru parametrów r w podwektorze θ_r z wektora wszystkich parametrów testowanego modelu θ . Wektor ograniczeń $r(\theta_r)$ może być dowolną funkcją parametrów modelu lecz zazwyczaj przyjmuje się, że $r(\theta_r)=0$. Test Walda dla wielu zmiennych ma rozkład chi-kwadrat ze stopniami swobody równymi liczbie testowanych parametrów ($df=r$).

Po oszacowaniu parametrów modelu MIMIC, niezależnie dla każdej z wyróżnionych domen jakości życia, ocenie ich dopasowania i jakości modeli możemy dokonać pomiaru jakości życia dla poszczególnych jego domen.

6. Konstrukcja grupowych wskaźników jakości życia

System wskaźników jakości życia przyjęty przez Eurostat pozwala na szczegółową analizę różnych aspektów jakości życia w ramach jego domen (dziedzin) oraz ich zmian w czasie, a także na ocenę relatywnej jakości życia badanych jednostek (osób, gospodarstw domowych), w skali mikro oraz w skali makro (np. regionów, krajów czy też grup typologicznych osób lub gospodarstw domowych), ze względu na różne jego aspekty. Nie dostarcza on jednak całościowych ocen dotyczących jakości życia w poszczególnych jego domenach ani też syntetycznej oceny jakości życia we wszystkich jego domenach łącznie. Dla uzyskania tego typu zbiorczych ocen wskaźniki cząstkowe są agregowane we wskaźniki złożone – grupowe dla wyróżnionych domen jakości życia oraz we wskaźniki syntetyczne dla wszystkich domen jakości życia łącznie.

Wartości wskaźników grupowych jakości życia, dla poszczególnych wymiarów, zostały obliczone dla każdej z badanych osób, przy wykorzystaniu oszacowanych wartości

parametrów w zaproponowanych w badaniu postaci modeli MIMIC. Wartości wskaźników grupowych jakości życia na poziomie wojewódzkim obliczono jako średnie arytmetyczne ważone dla osób z danego województwa. System wag zastosowany przy uogólnianiu wyników na poziomie wojewódzkim uwzględniał prawdopodobieństwo wyboru do próby mieszkań (gospodarstw domowych), poziom kompletności badania oraz strukturę osób według płci i wieku uzyskaną na podstawie wyników ostatniego spisu powszechnego i bieżących szacunków demograficznych (RMS, 2015).

W kolejnym kroku wskaźniki grupowe dla jednostek terytorialnych znormalizowano na podstawie poniższej formuły dystansowej, która w literaturze przedmiotu nazywana jest unitaryzacją zerowaną:

$$y_{g,l} = \frac{y_{eg,l} - y_{\min g}}{y_{\max g} - y_{\min g}} \cdot 100 \quad (18)$$

gdzie:

$y_{g,l}$ – wartość g -tego wskaźnika grupowego dla l -tej jednostki terytorialnej,

$y_{\min g}$, $y_{\max g}$ – odpowiednio najniższa i najwyższa wartość g -tego wskaźnika grupowego wśród województw.

7. Konstrukcja syntetycznego wskaźnika jakości życia

7.1. Modelowanie syntetycznego wskaźnika jakości życia

Do szacowania wartości syntetycznego wskaźnika jakości życia zostało zastosowane podejście wykorzystujące wskaźniki formatywne (kształtujące) (Edwards i Bagozzi, 2010; Diamantopoulos i Sigauw; Pearl, 2014; Panek, 2016). Wskaźniki formatywne traktowane są w tym podejściu jako determinanty wielowymiarowej zmiennej ukrytej. W naszym badaniu jakość życia opisywana przez wielowymiarową zmienną ukrytą jest kształtowana przez grupowe wskaźniki jakości życia.

Wskaźniki te oddziałują w sposób przyczynowy na wielowymiarową zmienną ukrytą. Jeżeli jakość życia w danej domenie wzrasta także ogólna jakość życia rośnie, nawet gdy na stałym poziomie pozostaje jakość życia w pozostałych domenach. Jednocześnie ogólny wzrost jakości życia nie musi powodować automatycznie wzrostu jakości życia w pozostałych domenach. Wskaźniki typu formatywnego mają charakter oszczędnościowy – zarówno eliminacja wskaźnika ze zbioru wskaźników, jak i dodanie do tego zbioru nowego wskaźnika zmienia naturę konstruktów, jakim jest u nas jakość życia (Jarvis i in., 2003). Są one zmiennymi niezależnymi i stanowią heterogeniczny zbiór wszystkich wskaźników (obejmujący całą populację) związanych z daną zmienną ukrytą (zmienną opisującą syntetyczny wskaźnik jakości życia). Korelacje pomiędzy wskaźnikami mogą mieć dowolny charakter, jednakże współliniowość wskaźników nie jest pożądana.

Zastosowany w badaniu model pomiaru bazuje na modelu głównych składowych, który najczęściej jest stosowany w praktyce pomiaru ze wskaźnikami formatywnymi (Maggino i Zumbo, 2012). W modelu tym przyjmuje się założenie, że wskaźnik złożony (u nas syntetyczny wskaźnik jakości życia) jest liniową kombinacją wskaźników formatywnych (grupowych wskaźników jakości życia) i nie występuje błąd pomiaru (Panek i Zwierzchowski, 2013). Składnik losowy reprezentuje wskaźniki pominięte w pomiarze wielowymiarowej zmiennej ukrytej, a nie błąd pomiaru poszczególnych wskaźników (Edwards i Bagozzi, 2000).

7.2. Podstawowe założenia metody głównych składowych

Celem metody głównych składowych jest przekształcenie obserwowalnych zmiennych wejściowych (w konstrukcji syntetycznego wskaźnika jakości życia wskaźników grupowych będących determinantami zmiennej ukrytej opisującej jakość życia we wszystkich domenach jakości życia łącznie) w nowe, nieobserwowalne i zarazem nieskorelowane zmienne, nazywane głównymi składowymi (Kim i Mueller, 1978; Zakrzewska 1994; Tacq 1997; Panek i Zwierzchowski, 2013). Każda z głównych składowych jest liniową funkcją zmiennych

wejściowych. Główne składowe są tak wyznaczone, aby wariancje kolejnych głównych składowych (stanowiące miarę ich zasobów informacyjnych o jakości życia ogółem) były coraz mniejsze. Jednocześnie suma wariancji zmiennych wejściowych jest równa sumie wariancji głównych składowych, co oznacza, że przekształcenie zmiennych wejściowych w główne składowe nie prowadzi do strat informacji o badanym zjawisku. W praktyce możemy wyznaczyć tyle głównych składowych, ile mamy zmiennych wejściowych². Jednakże ze względu na sposób wyznaczania głównych składowych najczęściej już kilka pierwszych z nich zawiera zdecydowaną część informacji o badanym zjawisku, co pozwala na redukcję liczby głównych składowych przy możliwie małej stracie informacji wejściowych.

7.3. Określenie wymiarowości jakości życia

W ramach prowadzonej analizy jakości życia zostało wyodrębnionych dziewięć jego domen. Analiza głównych składowych pozwala na określenie czy poszczególne główne składowe reprezentują grupy domen tworzących pewne subwymiarowe jakości życia. Decyzja dotycząca liczby głównych składowych, które zostaną wykorzystane w dalszej analizie, reprezentujących te subwymiarowe, ma charakter subiektywny. Istnieje szereg technik, które mogą wspomagać podjęcie tej decyzji (np. Kim i Mueller, 1978; Zakrzewska, 1994; Panek i Zwierzchowski, 2013). Z praktycznego punktu widzenia w dalszej analizie powinny zostać uwzględnione te główne składowe, które są silnie skorelowane przynajmniej z jednym wskaźnikiem grupowym i udział ich sumy wariancji (zasobów informacyjnych o jakości życia) w sumie wariancji wszystkich głównych składowych (sumie zasobów informacyjnych o jakości życia dostarczanych przez wskaźniki grupowe) powinien być odpowiednio wysoki.

² Dokładniej liczba głównych składowych jest równa rzędowi macierzy danych wejściowych, co oznacza, że liczba obserwacji powinna być większa niż liczba zmiennych (Morrison, 1990).

7.4. Syntetyczny wskaźnik jakości życia

Syntetyczny wskaźnik jakości życia najczęściej obliczany jest w praktyce stosując model addytywny, bazujący na średniej arytmetycznej albo model multiplikatywny, opierający się na średniej geometrycznej. Ze względu na operowanie w konstrukcji syntetycznego wskaźnika jakości życia głównymi składowymi, reprezentującymi wskaźniki grupowe, które są nieskorelowane oba rozwiązania są dopuszczalne od strony teoretycznej (Panek, 2016). W badaniu zastosowano przy agregacji grupowych wskaźników jakości życia w syntetyczny wskaźnik jakości życia model addytywny, bazujący na średniej arytmetycznej. Jego cechą charakterystyczną jest pełna substytucyjność grupowych wskaźników jakości życia – niskie wartości pewnych wskaźników grupowych mogą być kompensowane przez wysokie wartości innych wskaźników bazowych.

Do agregacji wskaźników grupowych reprezentujących domeny jakości życia w wskaźnik syntetyczny wykorzystano metodę głównych składowych. W pierwszym kroku, po wyznaczeniu ładunków głównych składowych, zostały obliczone wartości głównych składowych dla badanych osób:

$$f_{il} = \sum_{g=1}^s z_{gi} \cdot a_{gl}, \quad (19)$$

gdzie:

f_{il} – wartość l -tej głównej składowej dla i -tej osoby,

a_{gl} – wartość ładunku l -tej głównej składowej dla g -tego wskaźnika grupowego,

s – liczba głównych składowych uwzględniona przy konstrukcji syntetycznego wskaźnika jakości życia.

Następnie obliczono wartości wskaźnika syntetycznego dla osób jako średnie arytmetyczne z wartości głównych składowych, gdzie wagami były udziały wariancji głównych składowych w sumie ich wariancji:

$$y_i = \sum_{l=1}^s f_{il} \cdot h_l, \quad (20)$$

gdzie:

h_l – udział zasobów informacyjnych o jakości życia ogółem przenoszonych przez l -tą główną składową (jej wariancji w sumie wariancji uwzględnionych w analizie głównych składowych).

Wartości syntetycznego wskaźnika jakości życia zostały, podobnie jak wartości wskaźników grupowych, obliczone dla badanych osób, a następnie zagregowane na poziomie wojewódzkim i ogólnokrajowym. Uzyskane wartości wskaźników syntetycznych zostały następnie znormalizowane w oparciu o formułę dystansową (18).

8. Analiza porównawcza jakości życia w Polsce w układzie wojewódzkim w 2015 r.

8.1. Źródło danych

Podstawą przeprowadzonych w ramach badania analiz były dane z *Europejskiego Badania Dochodów i Warunków Życia Ludności* przeprowadzonego przez Główny Urząd Statystyczny w 2015 r. Głównym celem tego badania jest dostarczenie porównywalnych dla krajów UE danych dotyczących warunków życia ludności. Jednocześnie dane z tego badania mają być podstawowym źródłem informacji dla oceny jakości życia w krajach UE w ramach Europejskiego Systemu Statystycznego.

Badanie EU-SILC opiera się na reprezentatywnych próbach losowych złożonych z gospodarstw domowych oraz osób w wieku 16 lat i więcej, wchodzących w skład tych gospodarstw.

W badaniu EU-SILC przeprowadzonym przez GUS zastosowano schemat losowania dwustopniowego z różnymi prawdopodobieństwami wyboru na pierwszym stopniu. Jednostkami pierwszego stopnia (JPS) były obwody spisowe a drugiego stopnia mieszkania. Badaniu podlegały wszystkie gospodarstwa domowe zamieszkałe w wylosowanych

mieszkaniach. Jednostki pierwszego stopnia były przed losowaniem warstwowane według województw, a następnie wewnątrz województw według klasy miejscowości. Ostatecznie w badaniu wzięło udział 12183 gospodarstwa domowe oraz 25303 osoby w wieku 16 lat i więcej.

Uzyskiwane wyniki badania są uogólniane poprzez odpowiednie ważenie na poziom wojewódzki oraz ogólnokrajowy. Zintegrowany system wag (a dokładniej suma wag) gospodarstw domowych i osób odzwierciedla liczebność całej populacji gospodarstw domowych i osób w Polsce.

8.2. Jednostka badania

Jednostką badania, której jakość życia podlega analizie, jest osoba. W sytuacji wskaźników częściowych, które dotyczą gospodarstwa domowego a nie osoby, każdej osobie w danym gospodarstwie domowym przypisuje się takie wartości tych wskaźników jakie posiada jego gospodarstwo.

8.3. Dochody gospodarstw domowych

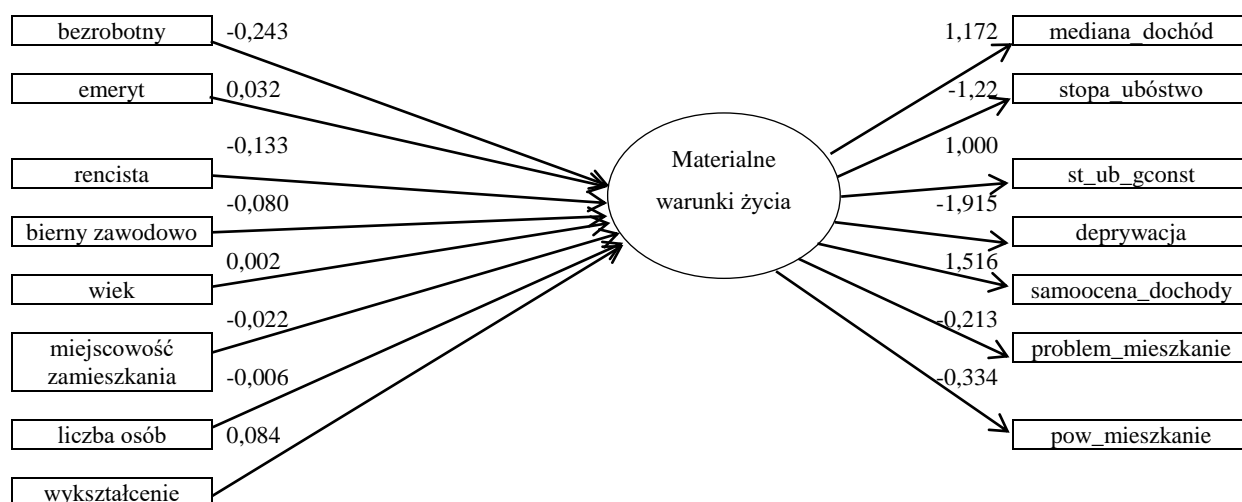
Kategorią dochodów stosowaną w badaniu przy obliczaniu wartości wskaźników częściowych odnoszących się do dochodów były roczne ekwiwalentne dochody do dyspozycji gospodarstw domowych. Otrzymujemy je dzieląc dochody do dyspozycji gospodarstw domowych przez odpowiadające im skale ekwiwalentności (Panek, 2011). W badaniu zastosowano zmodyfikowane skale OECD. Dochód do dyspozycji definiowany jest jako suma dochodów pieniężnych (w przypadku dochodów z pracy najemnej uwzględniających dodatkowe korzyści niepieniężne związane z użytkowaniem samochodu służbowego) netto wszystkich członków gospodarstw domowych pomniejszona o podatki od nieruchomości, transfery pieniężne przekazane innym gospodarstwom domowym oraz rozliczenia z Urzędem Skarbowym.

8.4. Zakres i założenia analizy

Ocena jakości życia została przeprowadzona dla Polski, zarówno w ujęciu ogólnokrajowym jak i w ujęciu wojewódzkim, dla 2015 r. W ramach pomiaru jakości życia dokonano oceny jego poziomu zarówno w wyróżnionych w badaniu domenach jak i dla kategorii jakości życia ogółem. W badaniu jakości życia przyjęto strukturę tej kategorii zaproponowaną w ramach Europejskiego Systemu Statystycznego (por. rozdz. 3).

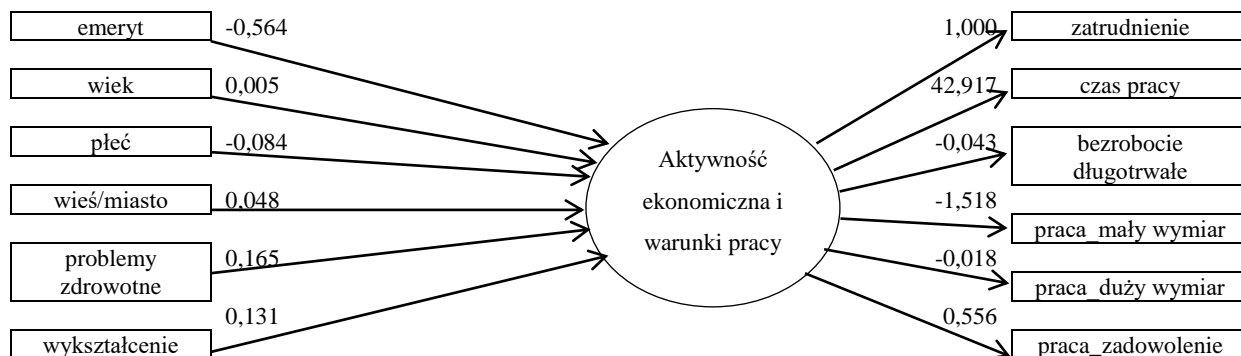
Przy pomiarze jakości życia w poszczególnych wymiarach wykorzystano do specyfikacji symptomów jakości życia zestaw cząstkowych wskaźników jakości życia zaproponowanych w raporcie Grupy Ekspertów ds. Jakości Życia Komisji Europejskiej (2016). W ramach pomiaru uwzględniono wszystkie wskaźniki cząstkowe, których wartości można było oszacować dla członków gospodarstw domowych biorących udział w polskim badaniu EU-SILC w 2015 r. Wykaz tych wskaźników przedstawiono w Aneksie w tabeli A.1. W Aneksie przedstawiono także w tabeli A.2 wykaz wskaźników (cech osób i ich gospodarstw domowych) stanowiących determinanty jakości życia. Postacie modeli zastosowanych przy pomiarze jakości życia w jego domenach w skali ogólnopolskiej przedstawiono w postaci diagramów na rysunkach 3-11.

Rysunek 3. Model MIMIC dla domeny materialne warunki życia.



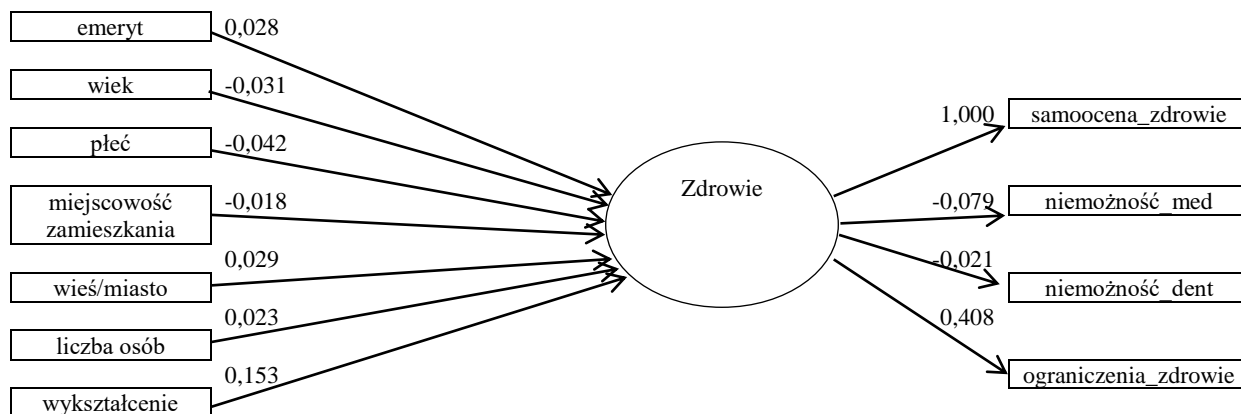
Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania EU-SILC GUS.

Rysunek 4. Model MIMIC dla domeny aktywność ekonomiczna i warunki pracy.



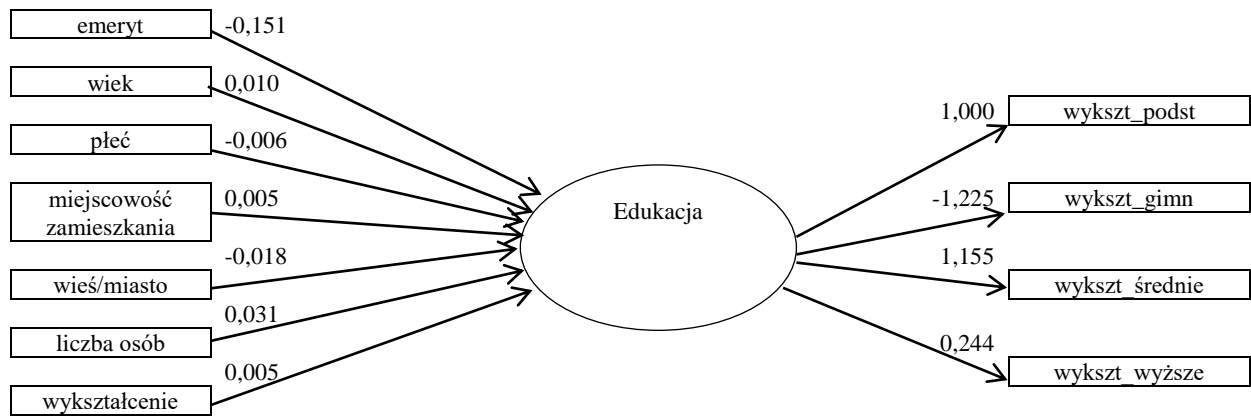
Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania EU-SILC GUS.

Rysunek 5. Model MIMIC dla domeny zdrowie.



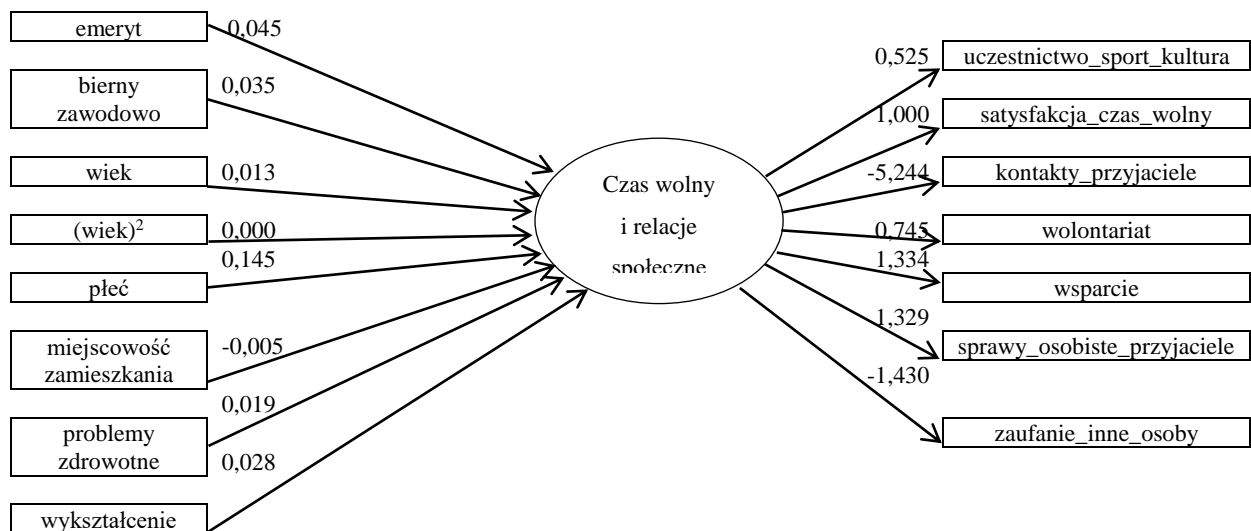
Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania EU-SILC GUS.

Rysunek 6. Model MIMIC dla domeny edukacja.



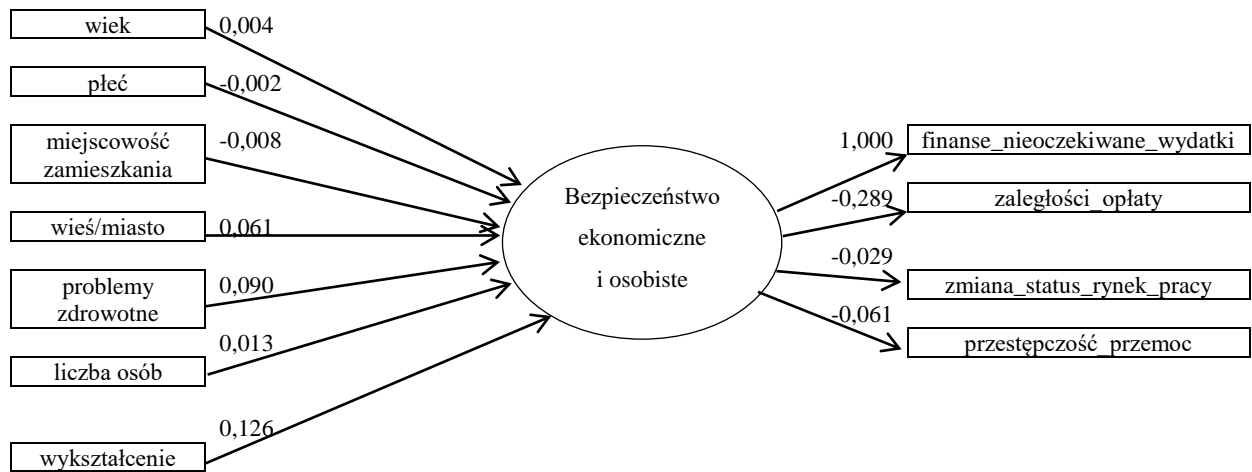
Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania EU-SILC GUS.

Rysunek 7. Model MIMIC dla domeny czas wolny i relacje społeczne.



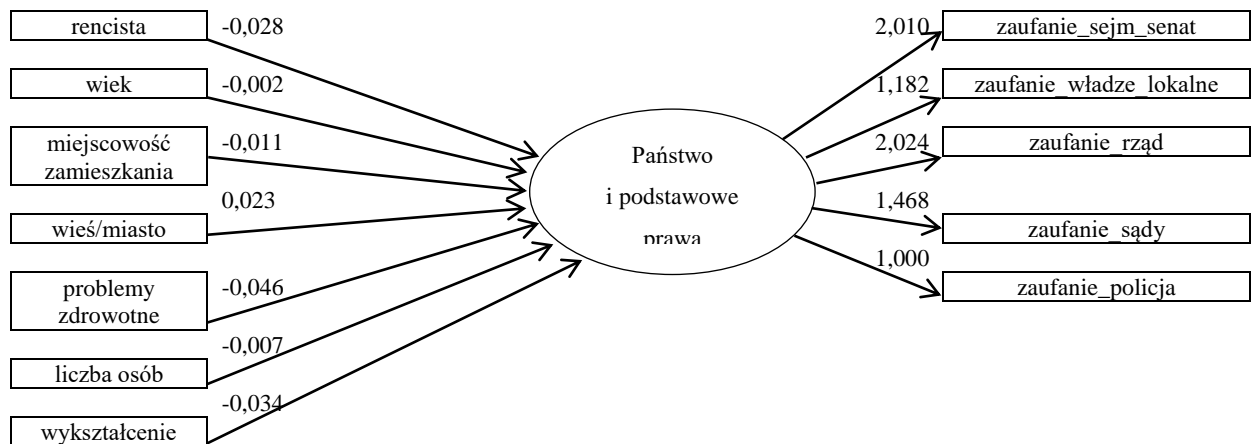
Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania EU-SILC GUS.

Rysunek 8. Model MIMIC dla domeny bezpieczeństwo ekonomiczne i osobiste.



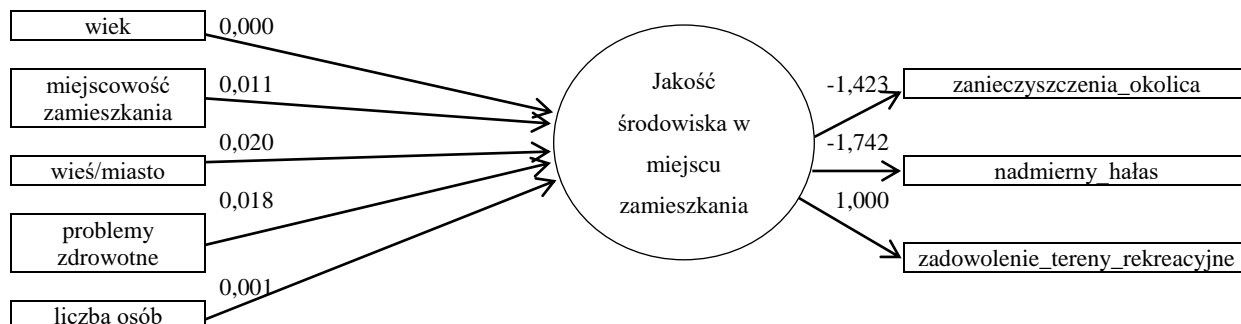
Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania EU-SILC GUS.

Rysunek 9. Model MIMIC dla domeny państwo i podstawowe prawa.



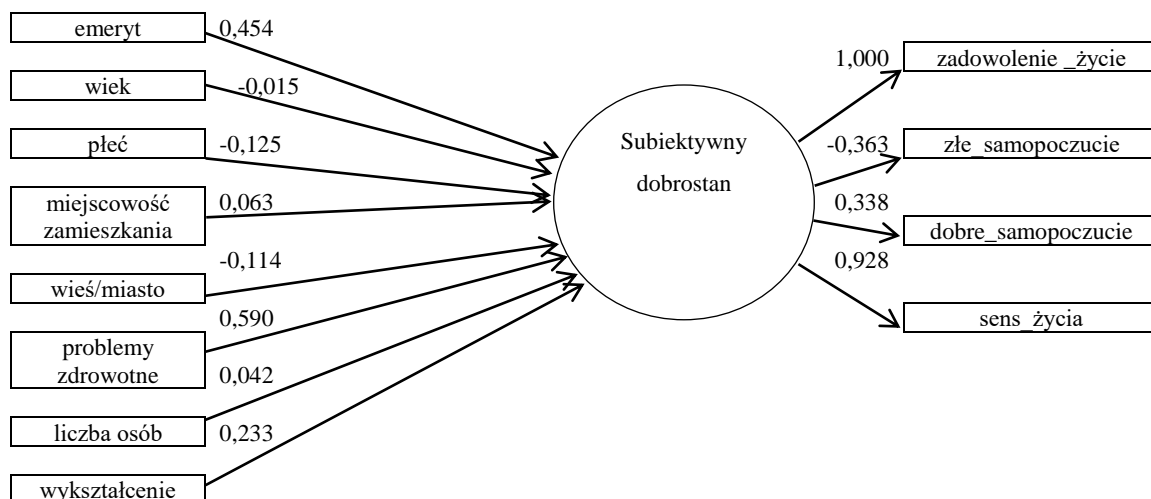
Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania EU-SILC GUS.

Rysunek 10. Model MIMIC dla domeny jakość środowiska w miejscu zamieszkania.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania EU-SILC GUS.

Rysunek 11. Model MIMIC dla domeny subiektywny dobrostan.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania EU-SILC GUS.

Parametry podmodeli pomiarowych oraz podmodeli strukturalnych oszacowano metodą największej wiarygodności. Wyniki tych oszacowań przedstawiono w tabelach A.3 i A.4 w aneksie. Natomiast wartości miar dopasowania modeli MIMIC dla wyróżnionych w badaniu dziedzin jakości życia znajdują się w tabeli 2.

Tabela 2. Oceny dopasowania modeli MIMIC dla domen jakości życia.

Domeny jakości życia	Miary do pasowania modeli		
	RMSEA	CFI	NNFI
Materialne warunki życia	0,124	0,628	0,541
Aktywność ekonomiczna i warunki pracy	0,078	0,907	0,880
Zdrowie	0,079	0,866	0,802
Edukacja	0,148	0,613	0,428
Czas wolny i relacje społeczne	0,058	0,756	0,697
Bezpieczeństwo ekonomiczne i fizyczne	0,048	0,701	0,558
Jakość państwa i podstawowe prawa	0,080	0,856	0,815
Jakość środowiska w miejscu zamieszkania	0,012	0,992	0,986
Subiektywny dobrostan	0,061	0,868	0,807

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania EU-SILC GUS.

Należy zwrócić uwagę, że sposób konstrukcji modeli dla poszczególnych obszarów jakości życia został zdeterminowany przez rozwiązania przyjęte w ramach operacjonalizacji koncepcji pomiaru jakości życia proponowanej przez Eurostat. Oceniamy innymi słowy stopień spójności koncepcji pomiaru jakości życia Eurostatu z zaobserwowanymi danymi uzyskanymi z badania EU-SILC.

Wartości miar dopasowania modeli MIMIC wskazują na dobre dopasowanie tych modeli w domenach aktywności ekonomicznej i warunków pracy, zdrowia, jakości państwa i podstawowych praw, jakości środowiska w miejscu zamieszkania oraz subiektywnego dobrostanu. W pozostałych czterech dziedzinach jakości życia dobroć dopasowania modeli jest niższa. Oznacza to konieczność weryfikacji listy wskaźników cząstkowych zaproponowanych przez ekspertów Eurostatu w tych dziedzinach.

8.5. Jakość życia w jego dziedzinach

Najwyższą jakość życia, w zakresie materialnych warunków życia, obserwujemy w 2015 r. w województwach (tabela 2) śląskim, dolnośląskim i mazowieckim (wskaźniki grupowe

przyjęły w nich odpowiednio wartości 1,000, 0,835 i 0,805), a najniższą w województwach warmińsko-mazurskim, świętokrzyskim i podkarpackim (wartości wskaźników grupowych odpowiednio 0,000, 0,178, i 0,196).

Jakość życia w obszarze aktywności ekonomicznej i warunków pracy na najwyższym poziomie była w województwach łódzkim, mazowieckim i kujawsko-pomorskim (wartości wskaźników 1,000, 0,862 i 0,826). Natomiast najniższy poziom jakości życia w tym obszarze zaobserwowano w województwach małopolskim, podkarpackim i śląskim (wartości wskaźników 0,000, 0,155 i 0,217).

Najwyższe wartości grupowych wskaźników jakości życia w dziedzinie zdrowia wystąpiły w 2015 r. w województwach pomorskim, małopolskim, wielkopolskim i warmińsko-mazurskim (wartości wskaźników grupowych odpowiednio 1,000, 0,983, 0,859 i 0,855), a najniższe w województwach podlaskim, lubelskim i lubuskim (wartości wskaźników odpowiednio 0,000, 0,170 i 0,187).

W przypadku obszaru edukacji najwyższą jakość życia w tym obszarze obserwujemy w 2015 r. w województwach śląskim, lubuskim i dolnośląskim (wartości wskaźników 1,000, 0,755 i 0,700), a najniższą w województwach warmińsko-mazurskim, kujawsko-pomorskim i podlaskim (wartości wskaźników 0,000, 0,014 i 0,182).

Jakość życia gospodarstw domowych w obszarze czasu wolnego i relacji społecznych osiągnęła najwyższe oceny w województwach mazowieckim, opolskim i wielkopolskim (wartości wskaźników 1,000, 0,891 i 0,773), a najniższe w województwach świętokrzyskim, kujawsko-pomorskim i małopolskim (wartości wskaźników 0,000, 0,326 i 0,339).

Wartości grupowych wskaźników jakości życia w obszarze bezpieczeństwo ekonomiczne i osobiste były najwyższe w województwach świętokrzyskim, mazowieckim i wielkopolskim (wartości 1,000, 0,949 i 0,879), a najniższe wartości w województwach warmińsko-mazurskim, zachodniopomorskim i lubuskim (wartości wskaźników 0,000, 0,015 i 0,122).

Najwyższą jakością życia w obszarze jakości państwa i podstawowych praw charakteryzowały się województwa warmińsko-mazurskie, opolskie i zachodniopomorskie (wartości wskaźników 1,000, 0,807 i 0,679), a najniższą województwa łódzkie, śląskie i podkarpackie (wartości wskaźników 0,000, 0,140 i 0,162).

W obszarze jakości środowiska w miejscu zamieszkania na pierwszych miejscach w rankingu jakości życia znajdowały się województwa lubelskie, podkarpackie, i warmińsko-mazurskie (wartości wskaźników 1,000, 0,938 i 0,928), a na ostatnich województwa śląskie, dolnośląskie i opolskie (wartości wskaźników 0,000, 0,140 i 0,162).

Najwyższym dobrostanem psychicznym charakteryzują się województwa wielkopolskie, małopolskie i opolskie (wartości wskaźników 1,000, 0,753 i 0,619), a najniższym województwa łódzkie, lubelskie i warmińsko-mazurskie (wartości wskaźników 0,000, 0,096 i 0,85).

Tabela 3. Jakość życia gospodarstw domowych w Polsce w układzie wojewódzkim w 2015 r.

Województwa	Wartości wskaźników jakości życia								
	materiałne warunki życia	aktywność ekonomiczna i warunki pracy	zdrowie	edukacja	czas wolny i relacje społeczne	bezpieczeństwo ekonomiczne i osobiste	jakość państwa i podstawowe prawa	jakość środowiska w miejscu zamieszkania	dobrostan psychiczny
Dolnośląskie	0,835	0,659	0,282	0,700	0,704	0,490	0,204	0,427	0,341
Kujawsko-pomorskie	0,399	0,826	0,671	0,014	0,326	0,269	0,312	0,696	0,202
Lubelskie	0,294	0,737	0,170	0,447	0,442	0,779	0,569	1,000	0,096
Lubuskie	0,659	0,565	0,187	0,755	0,411	0,122	0,261	0,580	0,461
Łódzkie	0,664	1,000	0,272	0,620	0,560	0,379	0,000	0,512	0,000
Małopolskie	0,628	0,000	0,983	0,240	0,339	0,624	0,352	0,658	0,753
Mazowieckie	0,805	0,862	0,605	0,392	1,000	0,949	0,514	0,533	0,412
Opolskie	0,747	0,518	0,701	0,682	0,897	0,536	0,807	0,455	0,619
Podkarpackie	0,196	0,155	0,599	0,243	0,627	0,563	0,162	0,938	0,540
Podlaskie	0,277	0,645	0,000	0,182	0,342	0,704	0,209	0,892	0,221
Pomorskie	0,708	0,693	1,000	0,527	0,414	0,364	0,338	0,570	0,496
Śląskie	1,000	0,217	0,451	1,000	0,580	0,403	0,140	0,000	0,189
Świętokrzyskie	0,178	0,756	0,543	0,314	0,000	1,000	0,520	0,928	0,284
Warmińsko-mazurskie	0,000	0,662	0,859	0,000	0,375	0,000	1,000	0,816	0,185
Wielkopolskie	0,522	0,759	0,855	0,301	0,773	0,879	0,539	0,862	1,000
Zachodniopomorskie	0,498	0,313	0,289	0,495	0,391	0,015	0,679	0,734	0,299

Polska	0,195	0,579	0,563	0,544	0,574	0,558	0,353	0,130	1,973
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania EU-SILC GUS.

8.6. Determinanty (predyktory) i symptomy jakości życia w domenach

8.6.1. Materialne warunki życia

Istotny wpływ na jakość życia w Polsce w domenie materialne warunki życia miało większość jego determinant wyróżnionych w badaniu poza zmiennymi $X_{1.4}$ (byciem studentem lub uczniem), X_3 (płeć), X_5 (wieś/miasto) i X_7 (liczba osób) (tabl. A.4 i rys. 3). Pozytywnie na jakość życia oddziałuje bycie emerytem ($X_{1.2}$) oraz wzrost wieku osoby (X_2) i poziomu wykształcenia osoby (X_8). Natomiast bycie bezrobotnym ($X_{1.1}$), rencistą ($X_{1.3}$), czy też biernym zawodowo ($X_{1.5}$) przyczynia się do spadku jakości życia w domenie materialnych warunków życia. Negatywnie na jakość życia w tej domenie wpływa także zamieszkiwanie w małych miejscowościach lub na wsi (X_4) oraz wzrost liczby osób w gospodarstwie domowym badanej osoby (X_7).

Wśród symptomów materialnych warunków życia istotne okazały się wszystkie wyróżnione w modelu wskaźniki cząstkowe (tabl. A.3 i rys. 3). Oznacza to, że zmiany jakości życia w domenie warunków życia (zmiennej ukrytej) są adekwatnie odzwierciedlane przez zmiany wartości wskaźników cząstkowych (zmiennych bezpośrednio obserwowalnych).

Wzrostowi jakości życia w tej domenie towarzyszy wzrost dochodów ekwiwalentnych gospodarstw domowych ($Y_{1.1}$) oraz wzrost ich samooceny co do możliwości „wiązania końca z końcem” przy aktualnych dochodach ($Y_{1.5}$). Jednocześnie wraz ze wzrostem jakości życia w obszarze warunków materialnych następuje spadek zasięgu ubóstwa monetarnego ($Y_{1.2}$ i $Y_{1.3}$) i deprivacji materialnej ($Y_{1.4}$), a także zmniejszanie się stopnia problemów związanych z jakością mieszkania ($Y_{1.6}$) oraz adekwatnością jego wielkości w stosunku do potrzeb gospodarstw domowego ($Y_{1.7}$).

8.6.2. Aktywność ekonomiczna i warunki pracy

Jakość życia w domenie aktywność ekonomiczna i warunki pracy istotnie pozytywnie rośnie wraz ze wzrostem wieku osób (X_2) oraz poziomu ich wykształcenia (X_8) (tabl. A.4 i rys. 4). Także zamieszkiwanie na wsi (X_5) sprzyja wzrostowi jakości życia w tej domenie, przede wszystkim ze względu na mniejszą stopę bezrobocia rejestrowanego na wsi niż w mieście. Natomiast bycie emerytem ($X_{1.2}$) lub kobietą (X_3) wpływa destymulująco na jakość życia w analizowanym obszarze. Wzrost problemów zdrowotnych (X_6) również powoduje spadek jakości życia w obszarze aktywności ekonomicznej i warunków pracy.

Wzrostowi jakości życia w domenie aktywności ekonomicznej i warunków pracy towarzyszy istotny spadek stopy długotrwałego bezrobocia ($Y_{2.3}$), zmniejszenie się zaangażowania osób w pracę o zbyt dużym tygodniowym wymiarze ($Y_{2.5}$) oraz pracujących krócej w roku niż 8,4 miesiąca ($Y_{2.4}$). Jednocześnie wzrost jakości życia w omawianej domenie odzwierciedla istotnie wzrost zadowolenia z pracy zawodowej ($Y_{2.6}$).

8.6.3. Zdrowie

Istotnie i zarazem pozytywnie jakość życia determinuje w obszarze zdrowia bycie emerytem ($X_{1.1}$) niż bycie bezrobotnym, rencistą lub biernym zawodowo (tabl. A.4 i rys. 5). Istotnemu wzrostowi jakości życia w obszarze zdrowia sprzyja wzrost poziomu wykształcenia (X_8), zamieszkiwanie w mniejszych ośrodkach miejskich (X_4), lecz nie na wsi (X_5) oraz bycie członkiem liczniejszych gospodarstwach domowych (X_7). Natomiast jakość życia istotnie spada w obszarze zdrowia wraz ze wzrostem wieku osób (X_2) oraz gdy jest się kobietą (X_3).

Wzrostowi jakości życia w obszarze zdrowia towarzyszy spadek ograniczeń w dostępie do opieki medycznej ($Y_{3.2}$) i dentystycznej ($Y_{3.3}$) ze względów finansowych oraz zmniejszenie się ograniczeń wykonywania czynności ze względów zdrowotnych ($Y_{3.4}$) (tabl. A.3 i rys. 5).

8.6.4. Edukacja

Na jakość życia w domenie edukacji istotnie pozytywnie oddziałują wzrost wielkości miejscowości zamieszkania (X_4) i zamieszkiwanie w mieście (X_5) oraz bycie mężczyzną (X_3) (tabl. A.4 i rys. 6). Jakość życia w tej domenie także istotnie rośnie wraz ze wzrostem wieku osób (X_2) oraz liczby osób w gospodarstwie domowym (X_7). Natomiast nie sprzyja wzrostowi jakości życia w obszarze edukacji bycie emerytem ($X_{1.2}$).

Wzrost jakości życia w domenie edukacji odzwierciedla istotnie posiadanie wykształcenia zawodowego lub średniego ($Y_{4.3}$) oraz wyższego ($Y_{4.4}$) (tabl. A.3 i rys. 6).

8.6.5. Czas wolny i relacje społeczne

Wzrostowi jakości życia w domenie czas wolny i relacje społeczne sprzyja bycie emerytem ($X_{1.2}$) lub biernym zawodowo ($X_{1.5}$) oraz bycie kobietą (X_3) (tabl. A.4 i rys. 7). Także wzrost poziomu wykształcenia (X_8), wieku (X_2) i wielkości miejscowości zamieszkania (X_4) powodują istotny wzrost jakości życia w analizowanym obszarze. Jednakże wyższej jakości życia należy oczekiwać wśród osób nie tylko z najwyższych ale również z najniższych grup wieku (X_2). Natomiast zwiększenie się stopnia problemów zdrowotnych (X_6) powoduje spadek jakości życia w tej domenie.

Wzrostowi jakości życia w domenie czasu wolnego i relacji społecznych towarzyszy udział w wolontariacie ($Y_{5.4}$), uczestnictwo w wydarzeniach kulturalnych i sportowych ($Y_{5.1}$), możliwość uzyskania wsparcia od innych ($Y_{5.5}$), posiadanie kogoś z kim można otwarcie porozmawiać o swoich sprawach osobistych ($Y_{5.6}$) oraz zaufanie do innych osób ($Y_{5.7}$) (tabl. A.3 i rys. 7). Jednocześnie wzrost jakości życia w analizowanym jego obszarze odzwierciedla istotnie wzrost częstotliwości kontaktów z przyjaciółmi ($Y_{5.3}$).

8.6.6. Bezpieczeństwo ekonomiczne i osobiste

Wzrost wieku (X_2) i poziomu wykształcenia (X_8) badanych osób istotnie wpływa na wzrost jakości życia w obszarze bezpieczeństwa ekonomicznego i osobistego (tabl. A.4 i rys. 8).

Także zamieszkiwanie na wsi (X_5) oraz w większych miastach (X_4) oraz bycie członkiem gospodarstwa domowego o większej liczbie osób (X_7) sprzyjają wyższej jakości życia w tym obszarze. Natomiast bycie kobietą (X_3) oraz większa skala ograniczeń wykonywania czynności z powodów zdrowotnych (X_6) przyczyniają się do obniżenia jakości życia w analizowanej jego domenie.

Obniżenie jakości życia w obszarze bezpieczeństwa ekonomicznego i osobistego jest istotnie odzwierciedlane przez wzrost wartości wskaźników częściowych dotyczących zaległości z utrzymaniem mieszkania i spłatach kredytu mieszkaniowego ($Y_{6.2}$), utratą pracy ($Y_{6.3}$) oraz przestępczością, przemocą i wandalizmem w miejscu zamieszkania ($Y_{6.4}$) (tabl. A.3 i rys. 8).

8.6.7. Państwo i podstawowe prawa

Zamieszkiwanie na wsi (X_5) istotnie zwiększa jakość życia w domenie państwa i podstawowych praw (tabl. A.4 i rys. 9) reprezentowaną przez wskaźniki częściowe mierzące zaufanie do instytucji państwa i władz lokalnych. Jednocześnie jakość życia w tym obszarze spada wraz ze wzrostem wielkości miejscowości zamieszkania (X_4). Jakość życia ulega obniżeniu w analizowanej domenie także wraz ze wzrostem poziomu wykształcenia osób (X_8) i ich wieku (X_2), liczby osób w gospodarstwie domowym (X_7) oraz byciem rencistą ($X_{1.3}$). Wreszcie im większe ograniczenie wykonywania czynności z powodów zdrowotnych (X_6) tym wyższa jakość życia w omawianej domenie.

Wzrost jakości życia w domenie państwa i podstawowych praw jest istotnie odzwierciedlana przez wzrost zaufania do instytucji państwowych takich jak sejm i senat ($Y_{7.1}$), rząd ($Y_{7.2}$) i sądy ($Y_{7.3}$) oraz do władz lokalnych ($Y_{7.6}$) (tabl. A.3 i rys. 9).

8.6.8. Jakość środowiska w miejscu zamieszkania

Jakość życia dotycząca jakości środowiska w miejscu zamieszkania rośnie wraz ze zmniejszeniem się wielkości miejscowości zamieszkania (X_4), wzrostem wieku osób (X_2) oraz wzrostem liczby osób w gospodarstwie domowym (X_7) (tabl. A.4 i rys. 10). Wzrostowi

temu sprzyja także zamieszkiwanie na wsi (X_5) oraz zmniejszanie się skali ograniczeń wykonywania czynności z powodów zdrowotnych (X_6).

Wzrostowi jakości życia w obszarze jakości środowiska w miejscu zamieszkania towarzyszy zamieszkiwanie w miejscu, w którym nie występują problemy środowiskowe ($Y_{8.1}$) oraz nadmierny hałas ($Y_{8.2}$) (tabl. A.3 i rys. 10).

8.6.9. Subiektywny dobrostan

Na wzrost subiektywnego dobrostanu istotnie wpływa wzrost poziomu wykształcenia osób (X_8), spadek skali ograniczeń wykonywania czynności z powodów zdrowotnych (X_6), zamieszkiwanie w mniejszych miastach (X_4) lecz nie na wsi (X_5), bycie emerytem ($X_{1.2}$) oraz wzrost liczby osób na gospodarstwie domowym (X_7) (tabl. A.3 i rys. 11). Natomiast poziom subiektywnego dobrostanu spada wraz ze wzrostem wieku (X_2) oraz gdy osoba jest kobietą (X_3).

Poprawie subiektywnego dobrostanu towarzyszy w sposób istotny poczucie sensu w życiu ($Y_{9.4}$) oraz dobre samopoczucie ($Y_{9.3}$). (tabl. A.3 i rys. 11). Natomiast obniżenie się subiektywnego dobrostanu skutkuje złym samopoczuciem ($Y_{9.2}$).

8.7. Subwymiary jakości życia

Do wyodrębnienia subwymiary jakości życia w ramach dziedzin jakości życia uwzględnionych w badaniu wykorzystano metodę głównych składowych. Punktem wyjścia tej metody było wyznaczenie głównych składowych oraz ocena ich znaczenia, w pomiarze jakości życia, ze względu na stosunkowy udział ich zasobów informacyjnych (mierzonych ich wariancją równą ich wartościom własnym) w sumie zasobów informacyjnych wszystkich głównych składowych (tabela 4).

Tabela 4. Wyniki analizy głównych składowych.

Główne składowe	Wartości własne	Odsetek wyjaśniania zmienności	Skumulowany odsetek wyjaśniania zmienności
G ₁	2,547	0,283	0,283
G ₂	1,424	0,158	0,441
G ₃	1,089	0,121	0,562
G ₄	0,983	0,109	0,671
G ₅	0,936	0,104	0,775
G ₆	0,609	0,068	0,843
G ₇	0,535	0,060	0,903
G ₈	0,514	0,057	0,960
G ₉	0,362	0,040	1,000

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania EU-SILC GUS.

Liczba głównych składowych jest równa liczbie wskaźników grupowych i przenoszą one całość zasobów informacyjnych zawartych we wskaźnikach grupowych.

Miarą wielkości zasobów informacyjnych poszczególnych wskaźników grupowych przenoszonych przez poszczególne główne składowe są kwadraty ładunków czynnikowych (tabela 5), które są równe współczynnikom determinacji pomiędzy wskaźnikami grupowymi oraz głównymi składowymi. W dalszej analizie uwzględniono pięć pierwszych głównych składowych, które przenoszą łącznie prawie 78 procent informacji zawartych w wskaźnikach grupowych i są z nimi znacząco skorelowane.

Tabela 5. Ładunki głównych składowych.

Domeny jakości życia	Wartości ładunków głównych składowych				
	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅
Materialne warunki życia	0,433	0,548	-0,145	-0,423	-0,258
Aktywność ekonomiczna i warunki pracy	0,532	0,303	-0,178	0,622	0,246
Zdrowie	0,736	-0,400	-0,009	0,140	0,047
Edukacja	-0,268	0,778	0,027	0,301	0,172
Czas wolny i relacje społeczne	0,729	-0,061	-0,251	0,066	0,106
Bezpieczeństwo ekonomiczne i fizyczne	0,579	0,464	0,116	-0,235	-0,270
Jakość państwa i podstawowe prawa	0,173	0,117	0,590	-0,318	0,697
Jakość środowiska w miejscu zamieszkania	0,099	-0,002	0,768	0,373	-0,456
Subiektywny dobrostan	0,747	-0,187	0,146	-0,086	-0,005

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania EU-SILC GUS.

Pierwsza główna składowa skorelowana jest dodatnio w najwyższym stopniu ze zmiennymi ukrytymi opisującymi jakość życia w dziedzinach dotyczących zdrowia, czasu wolnego i relacji społecznych oraz subiektywnego dobrostanu. W słabszym stopniu skorelowana jest ona, również dodatnio, z aktywnością ekonomiczną i warunkami pracy, warunkami materialnymi oraz bezpieczeństwem ekonomicznym i fizycznym. Można ją określić jako ogólną jakość życia, związaną z aktywnością na wielu polach (aktywność ekonomiczna, społeczna, zdrowie) oraz subiektywnym odbiorem swojego doświadczenia życiowego. Składowa ta jest stymulantą – jej wyższe wartości sprzyjają wyższej jakości życia.

Druga główna składowa skorelowana jest najsilniej i dodatnio ze zmiennymi charakteryzującymi jakość życia w obszarach edukacji i warunków materialnych. W mniejszym stopniu jest ona skorelowana ze zmienną ukrytą reprezentującą obszar bezpieczeństwa ekonomicznego i fizycznego jakości życia. Składowa ta ma także charakter stymulanty.

Trzecia główna składowa jest silnie i dodatnio skorelowana z wymiarami ósmym i siódmym jakości życia, czyli jakością państwa i podstawowymi prawami oraz otoczeniem ekologicznym, w jakim żyją badane osoby. Składowa ta jest również stymulantą.

Czwarta główna składowa skorelowana jest najsilniej i dodatnio ze zmienną ukrytą opisującą jakość życia w obszarze aktywności ekonomicznej, a ujemnie ze zmienną ukrytą reprezentującą warunki materialne. Jest to pierwsza składowa, która ma charakter destymulanty. Jej wysokie wartości będą występowały u osób, które dużo pracują, a mimo to ich sytuacja materialna nie jest relatywnie dobra. Będą to np. osoby pracujące, uzyskujące niskie wynagrodzenia. Niskie wartości tej zmiennej będą dotyczyły także osób o dobrej sytuacji materialnej, które nie pracują dużo lecz są dobrze wynagradzane. Można ją więc interpretować jako zmienną opisującą zamożność osoby lub/i efektywność finansową jej pracy.

Piąta główna składowa skorelowana jest z otoczeniem prawnym, w jakim funkcjonują jednostki. Jest ona stymulantą, jej wyższe wartości wskazują na wyższą jakość życia badanych osób. Podobnie jak trzecia składowa, która jest powiązana raczej z otoczeniem jednostek niż ich cechami indywidualnymi.

Przeprowadzona analiza stopnia skorelowania pomiędzy kolejnymi głównymi składowymi i wskaźnikami grupowymi wskazuje na ambiwalentną strukturę wymiarów jakości życia dotyczących przede wszystkim aktywności ekonomicznej i warunków pracy oraz bezpieczeństwa ekonomicznego i fizycznego. W przypadku pierwszego obszaru można wyróżnić grupę wskaźników cząstkowych, których wysokie wartości prowadzą do wzrostu jakości życia oraz grupę wskaźników, które są destymulantami jakości życia związanymi z wymuszonym podejmowaniem niskopłatnej pracy w dużym wymiarze ze względu na trudną sytuację materialną. Natomiast w obszarze bezpieczeństwa ekonomicznego i fizycznego występują dwie wyraźnie odmienne grupy wskaźników cząstkowych. Pierwsza z nich charakteryzująca bezpieczeństwo ekonomiczne a druga bezpieczeństwo osobiste. Rozbicie informacji dotyczących poszczególnych dziedzin jakości życia pomiędzy różne,

nieskorelowane główne składowe pozwala na ich agregację ze znakami odpowiadającymi ich naturze (tj. jako stymulanty albo destymulanty). Wartości głównych składowych dla województw przedstawiono w tabeli A.5 w Aneksie.

8.8. Ogólna jakość życia

Wartość syntetycznych wskaźników jakości życia zostały obliczone dla badanych osób poprzez agregację wartości głównych składowych reprezentujących wskaźniki grupowe dla tych osób. Wagami głównych składowych były odpowiadające im wartości własne (tabela 4).

Najwyższą jakością życia ogółem charakteryzowały się w 2015 r. województwa (tabela 6) mazowieckie, wielkopolskie i opolskie (wartości wskaźnika syntetycznego o przyjęły w tych województwach odpowiednio wielkości 1,000, 0,996, oraz 0,952) natomiast najniższą województwa kujawsko-pomorskie, łódzkie, podlaskie i warmińsko-mazurskie (wartości wskaźnika syntetycznego odpowiednio 0,000, 0,022, 0,029 oraz 0,047).

Tabela 6. Jakość życia gospodarstw domowych w Polsce w układzie wojewódzkim w 2015 r.

Województwa	Wartości wskaźników jakości życia
Dolnośląskie	0,436
Kujawsko-pomorskie	0,000
Lubelski	0,309
Lubuskie	0,126
Łódzkie	0,022
Małopolskie	0,485
Mazowieckie	1,000
Opolskie	0,952
Podkarpackie	0,119
Podlaskie	0,029
Pomorskie	0,408
Śląskie	0,288
Świętokrzyskie	0,252
Warmińsko-mazurskie	0,047
Wielkopolskie	0,996
Zachodniopomorskie	0,135
Polska	0,431

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania EU-SILC GUS.

Analiza rankingów województw ze względu na poziom jakości życia w 2015 r. w poszczególnych jego dziedzinach wskazuje, że województwami najczęściej zajmującymi jedno z trzech pierwszych pozycji w tym rankingu były województwa mazowieckie (czterokrotnie) oraz opolskie i wielkopolskie (trzykrotnie). Natomiast województwami, które najczęściej plasowały się na jednym z trzech ostatnich miejsc w powyższych rankingach były województwa warmińsko-mazurskie (czterokrotnie) oraz podkarpackie i śląskie (trzykrotnie).

9. Podsumowanie

W opracowaniu zaproponowano konceptualizację pomiaru jakości życia bazującą na podejściu możliwości (capability approach) A. Sena, w którym uwzględniane są różne sposoby maksymalizacji jakości życia przez osoby, wynikające zarówno z ich indywidualnych możliwości (zasobów i umiejętności) oraz preferencji jak i ze zróżnicowania warunków życia tych osób zależnych od etapów rozwoju i zwyczajów społecznych krajów, w których żyją. Pozwala ona także na otrzymanie grupowych i syntetycznych wskaźników jakości życia dla różnych przekrojów badanej populacji. W efekcie wskaźniki jakości życia stają się cennym, praktycznym narzędziem dla polityków społecznych.

Zastosowane w badaniu rozwiązania metodyczne zostały osadzone w koncepcji badania jakości życia w ramach Europejskiego Systemu Statycznego. Przyjęty został podział na dziedziny jakości życia oraz zbiór częściowych wskaźników zaproponowany przez grupę ekspercką powołaną przez Eurostat. Natomiast w operacjonalizacji podejścia możliwości zastosowano modele wielu wskaźników i wielu przyczyn (multiple indicators and multiple causes – MIMIC). Zaproponowana metodyka pomiaru jakości życia w ramach podejścia możliwości została zastosowana do pomiaru jakości życia w Polsce w układzie wojewódzkim w 2015 r. Uzyskane wyniki empiryczne pozwoliły zarówno na wszechstronną analizę porównawczą jakości życia w układzie wojewódzkim jak i na analizę struktury samej kategorii jakości życia oraz ocenę wpływu charakterystyk osób na osiągniętą jakość życia w poszczególnych jego wymiarach.

Przeprowadzona analiza stopnia skorelowania pomiędzy kolejnymi głównymi składowymi i wskaźnikami grupowymi wskazuje na ambiwalentną strukturę wymiarów jakości życia dotyczących przede wszystkim aktywności ekonomicznej i warunków pracy oraz bezpieczeństwa ekonomicznego i fizycznego. W przypadku pierwszego obszaru można wyróżnić grupę wskaźników cząstkowych, których wysokie wartości prowadzą do wzrostu jakości życia oraz grupę wskaźników, które są destymulantami jakości życia związanymi z wymuszonym podejmowaniem niskopłatnej pracy w dużym wymiarze ze względu na trudną sytuację materialną. Natomiast w obszarze bezpieczeństwa ekonomicznego i fizycznego występują dwie wyraźnie odmienne grupy wskaźników cząstkowych. Pierwsza z nich charakteryzuje bezpieczeństwo ekonomiczne a druga bezpieczeństwo osobiste.

Rozbicie informacji dotyczących poszczególnych dziedzin jakości życia pomiędzy różne, nieskorelowane główne składowe pozwoliła na ich agregację i obliczenie syntetycznych wskaźników jakości życia. Najwyższą jakością życia ogółem charakteryzowały się w 2015 r. województwa mazowieckie, wielkopolskie i opolskie natomiast najniższą województwa kujawsko-pomorskie, łódzkie, podlaskie i warmińsko-mazurskie.

Monitoring jakości życia gospodarstw domowych wymaga dalszych prac nad stworzeniem spójnego systemu pozyskiwania danych o różnych aspektach jakości życia, tak typu obiektywnego jak i subiektywnego, na poziomie gospodarstw domowych. Innymi słowy tworzony aktualnie w ramach Unii Europejskiej system cząstkowych wskaźników jakości życia powinien pokrywać wszystkie poddziedziny jakości życia oraz umożliwiać ocenę jakości życia gospodarstw domowych w każdej z tych poddziedzin tak w ujęciu obiektywnym jak i w ujęciu subiektywnym. Jednocześnie powinien pozwalać on na ocenę efektów prowadzonej polityki społecznej w ramach poszczególnych dziedzin jakości życia. Konieczne jest zapewnienie jednorodnego źródła danych (uruchomienie nowego badania nakierowanego na jakość życia gospodarstw domowych) do obliczeń cząstkowych wskaźników jakości życia oraz umożliwiającego ich agregację zarówno dla uzyskania ocen jakości życia na poziomie dziedzin i całej kategorii jakości życia jak i dla różnych jednostek terytorialnych oraz grup

społeczno-ekonomicznych gospodarstw domowych. Można to uzyskać przez uzupełnienie zakresu *Europejskiego Badania Dochodów i Warunków Życia Ludności*, wspólnego dla krajów UE, aby można było uzyskiwać na jego podstawie dane do obliczeń wszystkich wskaźników cząstkowych proponowanych w ramach Europejskiego Systemu Statystycznego.

Bibliografia

Alkire S. (2005), *Why the capability approach?* „Journal Human Development”, 6(1), 115-135.

Basu K. i López-Calva L. (2011), *Functionings and capabilities*, w: K. Arrow, A. Sen i K. Suzumura (red.), *Handbook of social choice and welfare*, Elsevier, 153–187.

Bentler P. M. (1987), *Structural modeling and the scientific method: Comments on Freedman's critique*, „Journal of Educational Statistics”, 12(2), 151-157.

Bentler P. M. (1990), *Comparative fit indices in structural models*, „Psychological Bulletin”, 107(2), 238-246.

Bentler P. M. i Bonett D. G. (1980), *Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures*, „Psychological Bulletin”, 88, 588-606.

Bentler P. M. i Yuan K.-H. (1999), *Structural equation modeling with small samples: Test statistics*, „Multivariate Behavioral Research”, 34(2), 181-197.

Berger-Schmitt R. i Noll H.-H. (2000), *Conceptual framework and structure of a European System of Social Indicators*, EU Reporting Working Paper, 9, Centre for Survey Research and Methodology (ZUMA), Social Indicators Department, Mannheim.

Bielak R. (2015), *Jakość życia w świetle strategii rozwoju. Dylematy pomiaru*, „Wiadomości Statystyczne”, 6, 23-30.

Bollen K. A. (1989), *Structural equations with latent variables*, Wiley, New York.

Browne M. W. (1984), *Asymptotically distribution-free methods for the analysis of covariance structures*, „British Journal of Mathematical and Statistical Psychology”, 37, 62-83.

Browne M. W. i Arminger G. (1995), *Specification and estimation of mean- and covariance-structure models*, w: G. Arminger, C. C. Clogg i M. E. Sobel (red.), *Handbook of statistical methods for the social and behavioral sciences*, Plenum Press, New York, 185-249.

Brown T. A. i Moore M. T. (2012), *Confirmatory factor analysis*, w: R. H. Hoyle (red.), *Handbook of structural equation modelling*, Guilford Press, New York, 361-379.

Commission of the European Communities (2009), *GDP and beyond. Measuring progress in a changing world*, COM, 433, Brussels.

Commission of the European Communities (2010), *Europe 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*, COM 2020, Brussels.

Edwards J. R. i Bagozzi R. P. (2000), *On the nature and direction of relationships between constructs and measures*, "Psychological Methods", 5, 155-174.

Eurostat (2011a), *Measurement of the quality of life: TF3 Contribution to the summary report of the Sponsorship Group*, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/quality_life/publications.

Eurostat (2011b), *Sponsorship Group on Measuring Progress. Well-being and sustainable development*, Final Report, European Statistical System Committee, <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/42577/43503/SpG-Final-report-Progress-wellbeing-and-sustainable-deve>.

Eurostat (2017), *Final Report of the Expert Group Quality of Life Indicators*, Meeting of the European Directors of Social Statistics, Luxembourg.

Gorman W. M. (1968), *The structure of utility functions*, „The Review of Economic Studies”, 35(4), 367-390.

Gossen H. H. (1854), *Die entwicklung der gesetze des menschlichen verkehrs und der daraus fließenden regeln für menschliches handeln*, przetłumaczony na angielski jako *The laws of human relations and the rules of human action derived therefrom* (1983), MIT Press, Cambridge.

Hauser R. M., Goldberger A. S. (1971), *The treatment of unobservable variables in path analysis*, „Sociological Methodology”, 3, 81-117.

Hox J. (2002), *Multilevel analysis. Techniques and applications*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, N J.

Hu L.-T. i Bentler P. M. (1998), *Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to under-parameterized model misspecification*, „Psychological Methods”, 3(4), 424-453.

Jarvis C. B., MacKenzie S. B. i Podsakoff P. M. (2003), *A critical review of construct indicators and measurement model misspecification in marketing and consumer research*, „Journal of Consumer Research” 30(2), 199-218.

Jöreskog K. G. i Goldberger A. S. (1975), *Estimation of a model with multiple indicators and multiple causes of a single latent variable*, „Journal of the American Statistical Association”, 70 (351), 631-639.

Jöreskog K. G. i Sörbom D. (1984), *LISREL VI: Analysis of linear structural relationships by maximum likelihood, instrumental variables, and least square methods*, Scientific Software, Mooresville, IN.

Kaplan D. (2000), *Structural equation modeling: foundations and extensions*, Sage Publications, Thousand Oaks.

Kim J. O. i Mueller W. (1978), *Factor analysis. Statistical methods and practical issues*, Sage University Paper, Beverly Hills.

- Konarski R. (2009), *Modele równań strukturalnych. Teoria i praktyka*, PWN, Warszawa.
- Kot S. M. (2004), *Rozkłady dochodów, nierówności i dobrobyt w Polsce*, w: S. M. Kot, A. Makowski i A. Węgrzecki (red.), *Dobrobyt społeczny, nierówności i sprawiedliwość dystrybutywna*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków, 248-280.
- Krishnakumar J. (2007), *Going beyond functionings to capabilities: An econometric model to explain and estimate capabilities*, „Journal of Human Development”, 8(1), 39–63.
- Krishnakumar J. i Ballon P. (2008), *Estimating basic capabilities: A structural equation model applied to Bolivia*, „World Development”, 36(6), 992–1009.
- Lancaster K. J. (1966), *A new approach to consumer theory*. „Journal of Political Economy”, 74, 132-157.
- Mac Callum R. C., Browne M. W. i Sugawara H. M. (1996), *Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling*, “Multivariate Behavioral Research”, 1(2), 130-149.
- Maggino F. i Zumbo, B. D. (2012), *Measuring the quality of life and the construction of social indicators*, w: K. C. Land, A. C. Michalos i M. J. Sirgy (red.), *Handbook of social indicators and quality of life research*, Springer, Dordrecht-Heidelberg, London-New York, 201-238.
- McDonalds R. P. i Ho M.-H. R. (2002), *Principles and practice in reporting structural equation analyses*, „Psychological Methods”, 7(1), 64-82.
- McDonalds R. P. i Marsh H. W. (1990), *Choosing a multivariate model: Noncentrality and goodness of fit*, „Psychological Bulletin”, 107, 247-255.
- Morrison D.F. (1990), *Multivariate statistical methods*. 3rd Edition, McGraw-Hill, Inc., New York, 1-85.

Muthen B. O., du Toit S. H. i Spisic D. (1997), *Robust inference using weighted least squares and quadratic estimating equations in latent variable modeling with categorical and continuous outcomes*, „Psychometrika”, 60, 489-503.

Panek T. (2011), *Ubóstwo, wykluczenie społeczne i nierówności: Teoria i praktyka pomiaru*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.

Panek T. (2016), *Jakość życia – od koncepcji do pomiaru*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.

Panek T. i Zwierzchowski J. (2013), *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej, Teoria i zastosowania*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.

RMS (2015), *Diagnoza Społeczna 2015*, J. Czapiński i T. Panek (red.), "Contemporary Economics", 9(3).

Robeyns I. (2003), *The Capability Approach: An Interdisciplinary Introduction*, University of Amsterdam, Department of Political Science and Amsterdam School of Social Sciences Research, Amsterdam.

Schreiber J. B., Stage F. K., King J., Nora A. i Barlow E. A. (2006), *Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: A review*. "The Journal of Educational Research", 99(6),323-337.

Sen, A. (1980), *Equality of what?*, w: S. McMurrin, (red.) *The tanner lectures on human values*, 1, Cambridge University Press, Cambridge.

Sen A. (1985), *Commodities and capabilities*, North-Holland, Amsterdam.

Sen A. (1992), *Inequality Re-examined*, Clarendon Press, Oxford.

Stiglitz J. E., Sen A. i Fitoussi J-P. (2009), *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*, www.stiglitz-sen-fitoussi.fr

Szukielój-Bieńkuńska A. (red.) (2017), *Jakość życia w Polsce. Edycja 2017*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.

Szukielój-Bieńkuńska A. i Walczak T. (2011), *Statystyczny pomiar postępu społeczno-gospodarczego w zmieniającym się świecie*, "Wiadomości Statystyczne", 7/8, 9-29.

Tacq J. (1997), *Multivariate analysis techniques in social science research: From problem to analysis*, Sage Publications, Inc., Thousand Oaks CA.

Tanaka J. S. i Huba G. J. (1985), *A fit index for covariance structure models under arbitrary GLS estimation*. "British Journal of Mathematical and Statistical Psychology", 38, 197-201.

Tucker L. R. i Lewis C. (1973), *A reliability coefficient for measurement maximum likelihood factor analysis*, "Psychometrika", 38, 1-10.

[United Nations Statistics Division \(2015\), *Agenda na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju 2030*, \[www.unic.un.org.pl/zrownowazony-rozwoj.../agenda-na-rzecz...rozwoju-2030/3042\]\(http://www.unic.un.org.pl/zrownowazony-rozwoj.../agenda-na-rzecz...rozwoju-2030/3042\)](http://www.unic.un.org.pl/zrownowazony-rozwoj.../agenda-na-rzecz...rozwoju-2030/3042)

[United Nations Statistics Division \(2017\), *SDG Indicators*, <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>](https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/)

Wald A. (1943), *Test of statistical hypotheses concerning several parameters when the number of observations is large*, "Transaction of the American Mathematical Society", 54, 426-482.

Zakrzewska M. (1994), *Analiza czynnikowa w budowaniu i sprawdzaniu modeli psychologicznych*, Wydawnictwo UAM, Poznań.

Aneks

Tabela A.1. Częstkowe wskaźniki jakości życia.

Domeny	Wskaźniki	Akronimy	Uwagi do sposobu konstrukcji wskaźników
1. Materialne warunki życia	1.1. Mediana rozkładu ekwiwalentnego dochodu do dyspozycji 1.2. Stopa ubóstwa 1.3. Stopa ubóstwa przy stałej w czasie granicy ubóstwa 1.4. Wskaźnik dotkliwej deprivacji materialnej	mediana_dochód stopa_ubóstwo st_ub_gconst deprivacja	Skala ekwiwalentności - oryginalna OECD Osoba należąca do gospodarstwa domowego o ekwiwalentnym dochodzie do dyspozycji niższym niż granica ubóstwa; granica ubóstwa – 60% mediany rozkładu ekwiwalentnego dochodu do dyspozycji. Granica ubóstwa – 60% mediany rozkładu ekwiwalentnego dochodu do dyspozycji z 2008 r. Uwzględniono następujące symptomy deprivacji materialnej: brak możliwości pokrycia z własnych środków nieoczekiwanych wydatków, brak możliwości

	<p>1.5. Samoocena możliwości “wiązań końca z końcem” przy aktualnych dochodach</p> <p>1.6. Problemy strukturalne mieszkania</p> <p>1.7. Nieodpowiednia powierzchnia mieszkania</p>	<p>samoocena_</p> <p>dochody</p> <p>problemy_</p> <p>mieszkanie</p> <p>pow_mieszkanie</p>	<p>opłacenia wyjazdu wszystkich członków gospodarstwa domowego na wypoczynek raz w roku, nieuiszczenie w terminie w ciągu ostatnich 12 miesięcy opłat za mieszkanie i spłat kredytów, brak możliwości jedzenia mięsa, drobiu, ryb (lub wegetariańskich odpowiedników) co drugi dzień, brak możliwości ogrzewania mieszkania odpowiednio do potrzeb, brak pralki, brak odbiornika telewizyjnego do odbioru w kolorze, brak telefonu, brak samochodu.</p> <p>Wskaźnik mierzony na skali porządkowej – im więcej symptomów deprivacji materialnej tym większy stopień deprivacji. Zamieszkiwanie w mieszkaniu charakteryzujących się jednym z problemów strukturalnych: ma przeciekający dach, ma wilgoć na ścianach, podłogach, fundamencie, ma butwiejące okna lub podłogi.</p> <p>Zamieszkiwanie w mieszkaniu zbyt małym lub zbyt dużym jak na potrzeby gospodarstwa.</p>
--	---	---	---

2. Aktywność ekonomiczna i warunki pracy	2.1. Wskaźnik zatrudnienia 2.2. Przeciętna liczba godzin pracy w tygodniu 2.3. Stopa bezrobocia długotrwałego 2.4. Osoby pracujące w bardzo małym wymiarze 2.5. Pracujący w wydłużonym czasie pracy 2.6. Zadowolenie z pracy zawodowej	zatrudnienie czas_pracy bezrobocie_ długotrwałe praca_mały_ wymiar praca_duży_ wymiar	Osoba pracująca w wieku 15-74. Osoba długotrwanie bezrobotna (powyżej 1 roku). Osoby w wieku 18-59 lat z wyłączeniem uczniów i studentów w wieku 18-24 lat, osoba pracująca w ciągu roku krócej niż 2,4 miesiąca. Łączna liczba godzin pracy przekracza 48 godz. Tygodniowo.
3. Zdrowie	3.1. Samoocena stanu zdrowia 3.2. Niemożność zaspokojenia potrzeb związanych z opieką medyczną z powodów finansowych 3.3. Niemożność zaspokojenia potrzeb	samoocena_ zdrowie niemożność_me	

	związanych z opieką dentystyczną ze względów zdrowotnych 3.4. Ograniczenia zdrowotnie	niemożność_den t ograniczenia_ zdrowie	Ograniczona zdolność wykonywania czynności, jakie zwykle ludzie wykonują, trwająca 6 miesięcy lub dłużej. Wskaźnik mierzony na skali porządkowej. Im większe ograniczenie zdrowotne tym większa wartość wskaźnika.
4. Edukacja	4.1. Wykształcenie podstawowe 4.2. Wykształcenie gimnazjalne 4.3. Wykształcenie średnie 4.4. Wykształcenie wyższe	wykszt_podst wykszt_gimn wykszt_średnie wykszt_wyższe	wykształcenie podstawowe lub niższe ukończone gimnazjum Zasadnicze zawodowe, średnie: liceum ogólnokształcące, liceum profilowane, technikum, policealne, pomaturalne. Średnie po kolegium nauczycielskim lub języków obcych, wyższe: z tytułem inżyniera, licencjata, magistra, lekarza lub równorzędnym, wyższe po studiach podyplomowych, wyższe ze stopniem naukowym co najmniej doktora. Punktem odniesienia dla ocen wpływu poziomu wykształcenia na jakość życia w poszczególnych jego domenach były osoby o wykształceniu podstawowym lub niższym.

5. Czas wolny i relacje społeczne	5.1. Uczestniczenie w wydarzeniach kulturalnych i sportowych	uczestnictwo_sport_kultura	Osoba, która uczestniczyła w wydarzeniach kulturalnych/sportowych.
	5. 2. Satysfakcja ze sposobu spędzania wolnego czasu	satysfakcja_czas_wolny	
	5.3. Częstotliwość kontaktowania się z przyjaciółmi	kontakty_przyjaciele	Wskaźnik mierzony na skali porządkowej. Im rzadsze kontakty z przyjaciółmi, tym wyższa wartość wskaźnika.
	5.4. Udział w wolontariacie	wolontariat_wsparcie	Udział w wolontariacie na rzecz innych rodzin, organizacji, instytucji.
	5.5. Możliwość uzyskania wsparcia od innych osób	sprawy_osobiste_przyjaciele	Osoba deklarująca, że ma krewnych, przyjaciół lub sąsiadów, których może prosić o pomoc (materialną, moralną, itp.).
	5.6. Posiadanie kogoś z kim można porozmawiać o sprawach osobistych		Osoba deklarująca, że ma kogoś z kim może otwarcie porozmawiać o swoich sprawach osobistych.
	5.7 Zaufanie do innych osób	zaufanie_inne_osoby	Osoba deklarująca, że zdecydowanie nie ma zaufania do ludzi.
6. Bezpieczeństwo ekonomiczne i osobiste	6.1. Brak możliwości pokrycia z własnych środków nieoczekiwanych wydatków	finanse_nieocze- -	Brak możliwości pokrycia z własnych środków nieoczekiwanych wydatków w wysokości 1080 zł.

	<p>6.2. Zaległości w opłatach</p> <p>6.3. Zmiana statusu na rynku pracy</p> <p>6.4. Przestępczość, przemoc i wandalizm w okolicy</p>	<p>kiwane_wydatki</p> <p>zaległości_opłaty</p> <p>zmiana_status_rynek_pracy</p> <p>przestępczość_przemoc</p>	<p>Nieuiszczenie w ciągu ostatnich miesięcy z powodów finansowych opłat związanych z utrzymaniem mieszkania i spłat kredytu mieszkaniowego.</p> <p>Osoba pracująca, która w ciągu ostatnich 12 miesięcy stała się bezrobotna.</p> <p>Osoba wskazująca na problemy związane z przestępczością, przemocą i wandalizmem w miejscu swojego zamieszkania.</p>
<p>7. Państwo i podstawowe prawa</p>	<p>7.1. Zaufanie do sejmu i senatu</p> <p>7.2. Zaufanie do rządu</p> <p>7.3. Zaufanie do sądów</p> <p>7.4. Zaufanie do policji</p> <p>7.5. Aktywność obywatelska</p>	<p>zaufanie_sejm_senat</p> <p>zaufanie_rząd</p> <p>zaufanie_sądy</p> <p>zaufanie_policja</p> <p>aktywność_obywatelska</p>	<p>Wskaźniki cząstkowe (od $X_{7.1}$ do $X_{7.6}$) mierzone są na skali porządkowej. Im większe zaufanie i aktywność obywatelska, tym wyższe wartości wskaźników.</p> <p>Uczestnictwo w ciągu ostatnich 12 miesięcy w spotkaniu organizacji społecznej, partii politycznej, konsultacjach społecznych, demonstracji lub napisanie listu do</p>

	7.6. Zaufanie do władz lokalnych miasta/gminy	zaufanie_wladze	mediów, polityków albo podpisanie petycji w jakiejś sprawie.
8. Jakość środowiska w miejscu zamieszkania	8.1. Zanieczyszczenie lub inne problemy w okolicy 8.2. Narażenie na nadmierny hałas 8.3. Zadowolenie z terenów rekreacyjnych i terenów zielonych	zanieczyszczenia_okolica nadmierny_halas zadowolenie_tereny_rekreacyjne	

9. Subiektywny dobrostan	9.1. Ogólne zadowolenie z życia	zadowolenie_życie	
	9.2. Złożony wskaźnik złego samopoczucia	złe_samopoczucie	Osoba odczuwająca w ciągu ostatniego miesiąca przygnębienie, zdenerwowanie, smutek.
	9.3. Złożony wskaźnik dobrego samopoczucia	dobre_samopoczucie	Osoba w ciągu ostatniego miesiąca pełna życia, spokojna, szczęśliwa.
	9.4. Poczucie sensu w życiu	sens_życie	Osoba deklarująca, że to czym się zajmuje w życiu ma sens

Tabela A.2. Determinanty domen jakości życia.

Determinanty	Sposób konstrukcji
1. Status na rynku pracy 1.1. Bezrobotny 1.2. Emeryt 1.3. Rencista 1.4. Student lub uczeń 1.5. Bierny zawodowo	1 – bezrobotny; 0 – pozostali 1 – emeryt; 0 – pozostali 1 – rencista; 0 – pozostali 1 – student lub uczeń; 0 – pozostali 1 – bierny zawodowo; 0 – pozostali
2. Wiek	Wiek w latach
3. Płeć	1 – kobieta; 0 – mężczyzna
4. Klasa miejscowości zamieszkania	1 – Bardzo duże miasta: powyżej 500 tys. mieszk., 2 – Duże miasta: 200-500 tys. mieszk., 3 – Średnie miasta: 100-200 tys. mieszk., 4 – Małe miasta: 20-100 tys. mieszk., 5 – Bardzo małe miasta: poniżej 20 tys. mieszk., 6. Wieś
5. Wieś/miasto	0 – miasto; 1 – wieś
6. Problemy zdrowotne	1 – poważne ograniczenie wykonywania czynności z powodów zdrowotnych, 2 – niezbyt poważne ograniczenie, 3 – żadnych ograniczeń
7. Liczba osób	Liczba osób w gospodarstwie domowym
8. Poziom wykształcenia	1 – wykształcenie podstawowe lub niższe, 2 – gimnazjum, 3 – zasadnicze zawodowe, średnie: liceum ogólnokształcące, liceum profilowane, technikum, policealne, pomaturalne, 4 – średnie po kolegium nauczycielskim lub języków obcych, wyższe: z tytułem inżyniera, licencjata, magistra, lekarza lub równorzędnym, wyższe po studiach podyplomowych, wyższe ze stopniem naukowym co najmniej doktora

Tabela A.3. Wyniki oszacowania parametrów podmodeli pomiarowych.

Wymiary jakości życia i parametry	Oszacowania parametrów	Błędy standardowe szacunku	Statystyka <i>t</i> -Studenta	$P > z $
Materialne warunki życia				
$\lambda_{y_{1,1},1}$	-1,172	0,013	-89,23	0,000
$\lambda_{y_{1,2},1}$	1,22	0,007	183,68	0,000
$\lambda_{y_{1,3},1}$	1	–	–	–
$\lambda_{y_{1,4},1}$	1,915	0,027	70,6	0,000
$\lambda_{y_{1,5},1}$	-1,516	0,023	-66,51	0,000
$\lambda_{y_{1,6},1}$	0,213	0,007	31,28	0,000
$\lambda_{y_{1,7},1}$	0,334	0,010	32,59	0,000
Aktywność ekonomiczna i warunki pracy				
$\lambda_{y_{2,1},2}$	1	–	–	–
$\lambda_{y_{2,2},2}$	42,917	0,135	317,08	0,000
$\lambda_{y_{2,3},2}$	-0,043	0,002	-22,4	0,000
$\lambda_{y_{2,4},2}$	-1,518	0,041	-37,49	0,000
$\lambda_{y_{2,5},2}$	-0,018	0,001	-16,56	0,000
$\lambda_{y_{2,6},2}$	0,556	0,009	62,85	0,000
Zdrowie				
$\lambda_{y_{3,1},3}$	1	–	–	–
$\lambda_{y_{3,2},3}$	-0,075	0,002	-32,82	0,000
$\lambda_{y_{3,3},3}$	-0,021	0,002	-11,81	0,000
$\lambda_{y_{3,4},3}$	0,408	0,005	83,57	0,000
Edukacja				
$\lambda_{y_{4,1},4}$	1	–	–	–
$\lambda_{y_{4,2},4}$	-1,225	0,016	-77,28	0,000
$\lambda_{y_{4,3},4}$	1,155	0,045	25,82	0,000

$\lambda_{y_{4,4},4}$	0,244	0,042	5,85	0,000
Czas wolny i relacje społeczne				
$\lambda_{y_{5,1},5}$	0,525	0,029	18,22	0,000
$\lambda_{y_{5,2},5}$	1	–	–	–
$\lambda_{y_{5,3},5}$	-5,244	0,270	-19,39	0,000
$\lambda_{y_{5,4},5}$	0,745	0,039	18,95	0,000
$\lambda_{y_{5,5},5}$	1,334	0,069	19,39	0,000
$\lambda_{y_{5,6},5}$	1,329	0,068	19,41	0,000
$\lambda_{y_{5,7},5}$	-1,430	0,090	-15,86	0,000
Bezpieczeństwo ekonomiczne i osobiste				
$\lambda_{y_{6,1},6}$	1	–	–	–
$\lambda_{y_{6,2},6}$	-0,289	0,016	-18,09	0,000
$\lambda_{y_{6,3},6}$	-0,029	0,003	-9,26	0,000
$\lambda_{y_{6,4},6}$	-0,061	0,006	-9,71	0,000
Jakość państwa i podstawowe prawa				
$\lambda_{y_{7,1},7}$	2,010	0,029	69,94	0,000
$\lambda_{y_{7,2},7}$	2,024	0,029	70,04	0,000
$\lambda_{y_{7,3},7}$	1,468	0,025	58,6	0,000
$\lambda_{y_{7,4},7}$	1	–	–	–
$\lambda_{y_{7,5},7}$	0,001	0,002	0,64	0,525
$\lambda_{y_{7,6},7}$	1,182	0,021	56,01	0,000
Jakość środowiska				
$\lambda_{y_{8,1},8}$	-1,423	0,084	-16,93	0,000
$\lambda_{y_{8,2},8}$	-1,742	0,110	-15,84	0,000
$\lambda_{y_{8,3},8}$	1	–	–	–
Dobrostan psychiczny				
$\lambda_{y_{9,1},9}$	1	–	–	–

$\lambda_{y_{9,2},9}$	-0,363	0,005	-72,13	0,000
$\lambda_{y_{9,3},9}$	0,338	0,005	67,49	0,000
$\lambda_{y_{9,4},9}$	0,928	0,020	46,99	0,000

Tabela A.4. Wyniki oszacowania parametrów podmodeli strukturalnych.

Wymiary jakości życia i parametry	Oszacowania parametrów	Błędy standardowe szacunku	Statystyka t-Studenta	$P > z $
Materiałne warunki życia				
$\gamma_{x_{1,1},1}$	-0,243	0,008	-30,98	0,000
$\gamma_{x_{1,2},1}$	0,032	0,006	5,24	0,000
$\gamma_{x_{1,3},1}$	-0,133	0,009	-14,65	0,000
$\gamma_{x_{1,5},1}$	-0,080	0,008	-10,68	0,000
$\gamma_{x_2,1}$	0,002	0,000	11,80	0,000
$\gamma_{x_3,1}$	0,006	0,004	1,49	0,135
$\gamma_{x_4,1}$	-0,021	0,001	-17,90	0,000
$\gamma_{x_7,1}$	-0,006	0,001	-4,90	0,000
$\gamma_{x_8,1}$	0,084	0,002	37,90	0,000
Aktywność ekonomiczna i warunki pracy				
$\gamma_{x_{1,2},2}$	-0,564	0,007	-75,34	0,000
$\gamma_{x_2,2}$	0,005	0,000	27,16	0,000
$\gamma_{x_3,2}$	-0,084	0,005	-17,01	0,000
$\gamma_{x_4,2}$	-0,002	0,003	-0,83	0,404
$\gamma_{x_5,2}$	0,048	0,008	6,04	0,000
$\gamma_{y_6,2}$	0,165	0,005	35,66	0,000
$\gamma_{x_7,2}$	0,001	0,002	0,84	0,399
$\gamma_{x_8,2}$	0,131	0,003	43,25	0,000
Zdrowie				

$\gamma_{x_{1,2},3}$	0,081	0,015	5,50	0,000
$\gamma_{x_2,3}$	-0,031	0,000	-81,71	0,000
$\gamma_{x_3,3}$	-0,042	0,010	-4,40	0,000
$\gamma_{x_4,3}$	-0,018	0,005	-3,52	0,000
$\gamma_{x_5,3}$	0,029	0,016	1,87	0,061
$\gamma_{x_7,3}$	0,023	0,003	6,91	0,000
$\gamma_{x_8,3}$	0,153	0,006	27,52	0,000
Edukacja				
$\gamma_{x_{1,3},4}$	-0,151	0,004	-35,5	0,000
$\gamma_{x_2,4}$	0,010	0,000	82,69	0,000
$\gamma_{x_3,4}$	-0,006	0,003	-2,33	0,020
$\gamma_{x_4,4}$	0,005	0,001	3,42	0,001
$\gamma_{x_5,4}$	-0,018	0,004	-3,93	0,000
$\gamma_{x_6,4}$	0,031	0,002	12,68	0,000
$\gamma_{x_8,4}$	0,005	0,001	4,95	0,000
Czas wolny i relacje społeczne				
$\gamma_{x_{1,1},5}$	0,003	0,008	0,40	0,692
$\gamma_{x_{1,2},5}$	0,045	0,007	6,06	0,000
$\gamma_{x_{1,5},5}$	0,035	0,008	4,49	0,000
$\gamma_{x_2,5}$	0,013	0,001	14,17	0,000
$\gamma_{x_{(2)^2},5}$	0,000	0,000	-12,55	0,000
$\gamma_{x_3,5}$	0,145	0,008	17,19	0,000
$\gamma_{x_4,5}$	-0,005	0,001	-3,64	0,000
$\gamma_{x_6,5}$	0,019	0,004	5,40	0,000
$\gamma_{x_8,5}$	0,028	0,003	10,25	0,000
Bezpieczeństwo ekonomiczne i osobiste				
$\gamma_{x_2,6}$	0,004	0,000	20,12	0,000

$\gamma_{x_3,6}$	-0,002	0,006	-3,92	0,000
$\gamma_{x_4,6}$	-0,008	0,003	-2,67	0,008
$\gamma_{x_5,6}$	0,061	0,009	6,54	0,000
$\gamma_{x_6,6}$	0,090	0,005	17,16	0,000
$\gamma_{x_7,6}$	0,013	0,002	6,44	0,000
$\gamma_{x_8,6}$	0,126	0,004	35,48	0,000
Jakość państwa i podstawowe prawa				
$\gamma_{x_{1,3},7}$	-0,028	0,011	-2,54	0,001
$\gamma_{x_2,7}$	-0,002	0,000	-4,77	0,000
$\gamma_{x_3,7}$	0,010	0,008	1,28	0,200
$\gamma_{x_4,7}$	-0,011	0,004	-2,82	0,005
$\gamma_{x_5,7}$	0,023	0,012	1,93	0,053
$\gamma_{x_6,7}$	-0,046	0,007	-7,01	0,000
$\gamma_{x_7,7}$	-0,007	0,003	-2,61	0,009
$\gamma_{x_8,7}$	-0,034	0,004	-7,75	0,000
Jakość środowiska				
$\gamma_{x_2,8}$	0,000	6,85	4,52	0,000
$\gamma_{x_3,8}$	-0,001	0,002	-0,39	0,693
$\gamma_{x_4,8}$	0,011	0,001	9,26	0,000
$\gamma_{x_5,8}$	0,020	0,003	5,79	0,000
$\gamma_{x_6,8}$	0,018	0,002	8,40	0,000
$\gamma_{x_7,8}$	0,001	0,001	2,09	0,036
$\gamma_{x_8,8}$	0,002	0,001	1,32	0,188
Dobrostan psychiczny				
$\gamma_{x_{1,3},9}$	0,454	0,032	14,17	0,000
$\gamma_{x_2,9}$	-0,015	0,001	-15,99	0,000
$\gamma_{x_3,9}$	-0,125	0,022	-5,71	0,000

$\gamma_{x_4,9}$	0,063	0,011	5,74	0,000
$\gamma_{x_5,9}$	-0,114	0,035	-3,28	0,001
$\gamma_{x_6,9}$	0,590	0,019	30,87	0,000
$\gamma_{x_7,9}$	0,042	0,008	5,51	0,000
$\gamma_{x_8,9}$	0,233	0,013	18,6	0,000

Tabela A.5. Wartości głównych składowych dla województw w 2015 r.

Województwa	Wartości głównych składowych				
	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅
Dolnośląskie	0,452	0,906	0,307	0,440	0,299
Kujawsko-pomorskie	0,132	0,401	0,618	0,881	0,370
Lubelski	0,194	0,721	0,939	0,952	0,222
Lubuskie	0,141	0,639	0,505	0,616	0,346
Łódzkie	0,192	0,835	0,292	0,789	0,227
Małopolskie	0,454	0,455	0,700	0,354	0,098
Mazowieckie	0,935	1,000	0,448	0,448	0,390
Opolskie	0,771	0,756	0,527	0,310	0,748
Podkarpackie	0,312	0,209	0,804	0,862	0,000
Podlaskie	0,077	0,594	0,781	0,917	0,029
Pomorskie	0,454	0,619	0,523	0,603	0,350
Śląskie	0,240	0,959	0,000	0,000	0,459
Świętokrzyskie	0,134	0,639	1,000	0,934	0,175
Warmińsko-mazurskie	0,002	0,000	0,951	1,000	1,000
Wielkopolskie	1,000	0,603	0,819	0,715	0,247
Zachodniopomorskie	0,000	0,437	0,765	0,624	0,566

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników badania EU-SILC GUS.