

MPRA

Munich Personal RePEc Archive

Choices of young Europeans in a post-crisis reality - Proposal of an AHP-based decision-making model.

Remigiusz Gawlik

Cracow University of Economics

2017

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/78838/>
MPRA Paper No. 78838, posted 5 May 2017 15:55 UTC

Remigiusz Gawlik

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

Autor do korespondencji: Remigiusz Gawlik, remigiusz.gawlik@uek.krakow.pl

WYBORY MŁODYCH EUROPEJCZYKÓW W POKRYZYSOWEJ RZECZYWISTOŚCI - PROPOZYCJA MODELU DECYZYJNEGO OPARTEGO NA METODZIE AHP¹

Streszczenie: Celem artykułu jest zaproponowanie narzędzia, które dałoby młodym Europejczykom możliwość bardziej świadomego dokonywania kluczowych wyborów życiowych we wczesnym stadium ich rozwoju zawodowego. Motywacją do badań jest brak poczucia stabilizacji u Młodych, który uwidocznił się jako jeden z efektów globalnego kryzysu finansowego. W artykule przedstawiono propozycję modelu decyzyjnego opartego na metodzie AHP. Podmiotem podejmującym decyzje są młodzi ludzie u progu dorosłego życia. Przedmiotem procesu decyzyjnego jest rangowanie wyznaczników jakości życia, które pomoże respondentom maksymalizować ją w przyszłości. W analizie uwzględniono czynniki materialne (ilościowe) oraz niematerialne (jakościowe). Za pomocą modelu młodzi ludzie będą dokonywać bardziej świadomych wyborów, w zgodzie z własną hierarchią wartości, indywidualnymi oczekiwaniami i potrzebami. W efekcie gospodarka otrzyma wyżej zmotywowanych pracowników, zaś społeczeństwo mniej sfrustrowanych obywateli.

Słowa kluczowe: Analityczny Proces Hierarchiczny, podejmowanie decyzji, jakość życia.

Klasyfikacja JEL: D81, I39, Z13.

CHOICES OF YOUNG EUROPEANS IN POST-CRISIS REALITY- PROPOSAL OF AN AHP-BASED DECISION-MAKING MODEL

Abstract: The paper proposes a decision-making model that would allow young Europeans to make conscious choices in early stage of their professional and private life. The motivation for such a study comes from lack of feeling of stability between young people, that can be perceived as one of repercussions of last global financial crisis. A decision-making model based on the Analytic Hierarchy Process method has been proposed. Decision-makers are young people at the verge of their adult lives. The subject of the decision-making is such a

¹ Artykuł został opracowany w ramach projektu zatytułowanego "The Application of Analytic Hierarchy Process for Analyzing Material and Non-material Determinants of Life Quality of Young Europeans", sfinansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji numer DEC-2013/11/D/HS4/04070.

ranking of determinants of quality of life that would provide individuals with a possibly highest level of life satisfaction in the future. The analysis embodies material (quantitative) and non-material (qualitative) determinants of decision-making. After application of presented model young people could make more conscious choices, consonant with their hierarchy of values, needs and individual expectations. In result, the economy will obtain more motivated employees, whereas the society less frustrated and happier citizens.

Keywords: Analytic Hierarchy Process, decision-making, quality of life.

Wstęp

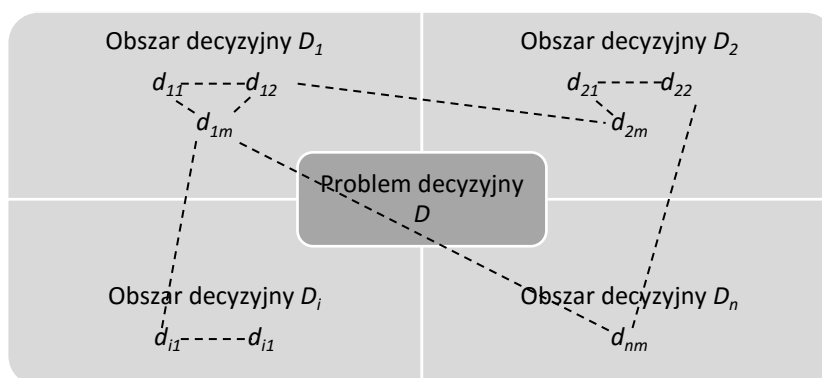
Nauki społeczne przechodzą okres dynamicznej ewolucji, jednocześnie redefiniowane są podstawy nauki ekonomii. Standardem staje się interdyscyplinarne podejście badawcze. W naukach ekonomicznych objawia się ono m.in. poprzez włączanie do analizy zjawisk ekonomicznych wyznaczników o charakterze jakościowym, dotychczas kojarzonych głównie z psychologią, socjologią, czy politologią. Jednocześnie rosnąca dynamika zmian otoczenia decyzyjnego, której wyrazem był globalny kryzys gospodarczy i finansowy 2008+, utrudnia młodym ludziom podejmowanie decyzji dotyczących ich przyszłości. Powodem jest mnogość informacji przy jednoczesnym spadku ich wiarygodności oraz ciągła zmienność otoczenia, co powoduje dezaktualizowanie się dotychczasowych ścieżek kariery. W efekcie rosnąca grupa młodych wybiera strategię samowykluczenia ze struktur społecznych i zawodowych. Obie wspomniane zmiany generują konieczność poszukiwania alternatywnych podejść badawczych oraz innowacyjnych metod, które pozwoliłyby na ujęcie w procesach decyzyjnych wielu czynników jednocześnie (w tym jakościowych).

Niniejszy artykuł zawiera propozycję modelu decyzyjnego opartego na metodzie Analitycznego Procesu Hierarchicznego (AHP). Podmiotem badania są młodzi Europejczycy, zaś jego przedmiotem decyzje podejmowane przez nich u progu wejścia w tzw. „dorosłe życie”. Bezpośrednią motywacją do budowy modelu są trudności napotykanne przez osoby z grupy docelowej badania podczas dokonywania wyborów, które w wysokim stopniu determinują przyszły poziom ich jakości życia. Warto dodać, że jest to klasyczny wielokryterialny proces decyzyjny, przebiegający w warunkach wysokiej niepewności otoczenia. Wydaje się, że próba hierarchizacji i ustrukturyzowania niezależnych od siebie zmiennych w ramach proponowanego modelu, z jednoczesnym wskazaniem alternatyw decyzyjnych ma szansę zwiększyć świadomość młodych ludzi w momencie podejmowania decyzji. Metoda AHP jest tutaj odpowiednim narzędziem.

1. Istota wyboru – problem, a proces decyzyjny

Problem decyzyjny „występuje [...], gdy człowiek staje przed wyborem jednej spośród co najmniej dwóch możliwości” [Prusak i Stefanów 2014, s. 18]. Kaliszewski [2008, s. 85] pisze: „Problem decyzyjny [...] formułowany jest za pomocą następujących dwóch pojęć pierwotnych: warianty decyzyjne i kryteria. Kryteria odwzorowują warianty decyzyjne [...] w oceny (wektory wartości kryteriów)”. Saaty warianty decyzyjne nazywa alternatywami decyzyjnymi – stąd poziom alternatyw decyzyjnych w metodzie AHP. Tymczasem proces decyzyjny to: „planowanie, generowanie zestawu alternatyw, ustalanie priorytetów, wybór najlepszej strategii z kilku alternatywnych, alokowanie zasobów, określanie wymogów, przewidywanie wyników, projektowanie systemów, mierzenie wydajności, zapewnienie stabilności systemu, optymalizacja i rozwiązywanie konfliktów” [Saaty 1996, s. 5].

Według Ostrowskiej [2007, s. 171] wielokryterialne problemy decyzyjne można podzielić na problemy o strukturze jednowarstwowej, hierarchicznej i rozmytej. „System decyzyjny jest systemem jednowarstwowym (płaskim), kiedy problem decyzyjny jest problemem zamkniętym, co oznacza, że w modelu procesu uwzględnia się jedynie relacje wzajemnej eliminacji decyzji elementarnych w obszarach decyzyjnych i między nimi, bez uwzględnienia relacji z innymi problemami decyzyjnymi” [Ostrowska 2007, s. 171]. Rysunek 1 przedstawia graficzne odwzorowanie struktury pierwszego typu. D_i to obszary decyzyjne; d_{ij} to decyzje elementarne poszczególnych obszarów, gdzie $i=\{1,2,\dots,n\}$; $j=\{1,2,\dots,m\}$, które się nawzajem eliminują w ramach jednego obszaru.



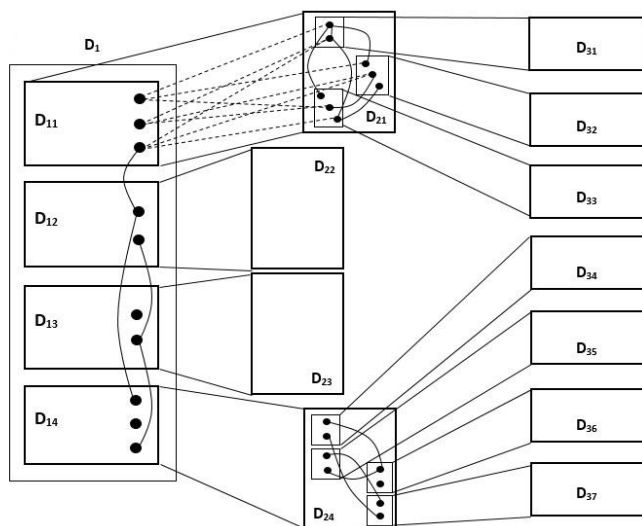
Rysunek 1: Model problemu decyzyjnego o strukturze jednowarstwowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie Ostrowska [2007, s. 171]

Ta struktura nie przystaje do omawianego zadania badawczego, ponieważ: (i) system nie może być określony jako jednowymiarowy, gdyż decyzje podejmowane są jednocześnie w wielu obszarach, przez co występują wzajemne relacje pomiędzy problemami decyzyjnymi, co więcej, te zależności będą prawdopodobnie współstanowić o jakości decyzji finalnej; (ii) na obecnym etapie badań trudno jednoznacznie stwierdzić, że

alternatywy decyzyjne d_{ij} w ramach jednego obszaru decyzyjnego D_i będą się eliminować; (iii) nie można wykluczyć, że eliminacja decyzji elementarnej w ramach jednego zbioru utworzy możliwość podjęcia innej decyzji elementarnej w ramach drugiego zbioru (np. decyzja o niepodjęciu pracy zarobkowej natychmiast po studiach może otworzyć możliwość podróżowania w celu rozwoju osobistego).

Poniżej przedstawiono model problemu decyzyjnego o strukturze hierarchicznej.



Rysunek 2: Model problemu decyzyjnego o strukturze hierarchicznej

Źródło: opracowanie własne na podstawie Ostrowska [2007, s. 171]

Według Krupy i Ostrowskiej [2001, s. 8] „*struktura hierarchiczna systemu decyzyjnego charakteryzuje się warstwowym rozmieszczeniem problemów decyzyjnych*”. Występuje tu zależność pomiędzy elementarnymi decyzjami d_{ij} warstw wyższych, a problemami decyzyjnymi D_{ij} niższych obszarów decyzyjnych D_i . Dopiero po rozpatrzeniu wszystkich decyzji elementarnych z niższego obszaru decyzyjnego można podejmować decyzje w wyższym obszarze. Dotyczy to każdego problemu decyzyjnego z danego obszaru.

Tymczasem problemy decyzyjne o strukturze rozmytej są uzależnione od charakteru powiązań i relacji pomiędzy decydentami różnych poziomów. Może to być współpraca (koordynacja) i współzawodnictwo (konkurencja). Relacje te różnią się sposobem przekazywania informacji pomiędzy elementami systemu. Współpraca wymusza jawne przekazywanie informacji, przez co każdy z decydentów dysponuje podobną wiedzą, zaś współzawodnictwo powoduje dysproporcję informacyjną podczas podejmowania decyzji. Elementem wspólnym obu form jest nieliniowość i nieciągłość procesów decyzyjnych, turbulentność otoczenia decydenta oraz ciągła dezaktualizacja już podjętych decyzji. Schemat problemu decyzyjnego o strukturze rozmytej przedstawiono na Rysunku 3:



Rysunek 3: Model problemu badawczego o strukturze rozmytej

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Gawlik 2014, s. 76]

2. Wpływ kryzysu finansowego na otoczenie decyzyjne młodych Europejczyków

W zgodnej opinii badaczy globalny kryzys gospodarczy i finansowy 2008+. podważył wiele z dogmatów współczesnej nauki ekonomii [Birdsall i Fukuyama, 2011]. Jego następstw o charakterze *stricte* ekonomicznym można poszukiwać, m.in. w obszarze handlu międzynarodowego. Diagnozując problemy najważniejszych w skali globalnej partnerów handlowych Czarny, Menkes i Śledziwska [2015, s. 18] stwierdzają: „na początku drugiej dekady XXI w. pozycja obu partnerów [USA i UE] w gospodarce światowej jest znacznie gorsza niż w końcu XX w. Przyczyną był m.in. globalny kryzys gospodarczy rozpoczęty jesienią 2008 r., który doprowadził do spadku aktywności gospodarczej z powodu m.in. bezprecedensowego załamania handlu międzynarodowego”. Do bezpośrednich efektów kryzysu Beck i Janus [2013, s. 8] zaliczają wątpliwości, co do zasadności wprowadzania wspólnej europejskiej waluty w tych krajach członkowskich UE, które jeszcze nie zdecydowały się na przystąpienie do Strefy Euro. Piszą oni: „W Polsce, na Węgrzech i w Czechach kryzys doprowadził do nawrotu debat dotyczących strategicznych decyzji w sprawie przyjęcia Euro”. W obszarze polityki spójności UE Pietrzyk [2013, s. 25] zauważa, że „konsekwencje obecnego kryzysu dla przyszłej polityki spójności wyrażają się przede wszystkim w zmniejszeniu środków przeznaczonych na jej finansowanie [...], pomimo zwiększonych potrzeb w zakresie stymulowania wzrostu gospodarczego”. Odrobina [2013, s. 60] wskazuje na osłabienie sztywnych dotychczas zasad ochrony Wspólnego Europejskiego Rynku przed kartelami, monopolami, czy nielegalną pomocą publiczną: „w czasie kryzysu głównym zadaniem prowadzonej polityki konkurencji było

zagwarantowanie długoterminowego zaufania do sektora finansowego przy zachowaniu reguł konkurencji. W krótkim czasie uelastyczniono narzędzia polityki konkurencji, włączając w to kwestie koncentracji”. Analizując wpływ kryzysu na rynki finansowe Pera [2013, s. 76] stwierdza, że: „począwszy od 2007 roku – aż do chwili obecnej trwa destabilizacja rynków finansowych na świecie, ale przede wszystkim w Europie – zapoczątkowana kryzysem światowym”. Wtóruje mu Stanek [2013, s. 109] pisząc, że „kryzys przyczynił się do zmniejszenia integracji finansowej między rynkami krajów UE. Spadek ten był szczególnie widoczny na rynku międzybankowym w grupie krajów „starej” Unii pozostających poza strefą Euro (UE-3) względem krajów w niej uczestniczących”. Pera [2013, s. 77] wskazuje (za Rahbari’em) na źródła kryzysu w polityce fiskalnej i finansów publicznych państw o gospodarce wolnorynkowej: „kryzys w sferze fiskalnej ma cztery przyczyny, które w większości sprowadzają się do błędów w polityce fiskalnej lub regulacyjnej państwa. Pierwszą jest silnie procykliczna polityka budżetowa w czasie koniunktury [...]. Drugą są bezpośrednie koszty reanimacji systemu finansowego [...]. Wynikła z tego recesja jest trzecią przyczyną. [...] Czwartą jest pęknięcie baniek na rynkach nieruchomości oraz normalizacja wynagrodzeń w sektorze finansowym [...], które [...] powiększą strukturalny pierwotny [...] deficyt finansów publicznych”. Janicka [2015, s. 164] podsumowuje: „w okresie obecnego kryzysu pogląd mówiący o tym, iż współczesne rynki finansowe działają w sposób efektywny należy uznać za czystą aberrację”.

Jak widać, istnieją wielorakie ekonomiczne reperkusje globalnego kryzysu gospodarczego i finansowego 2008+ (przytoczono jedynie wybrane z nich). Tymczasem, jak pokazują badania przeprowadzone wśród międzynarodowej grupy młodych Europejczyków, turbulentna, pokryzysowa rzeczywistość młodych Europejczyków wykracza poza materialne (ekonomiczne) wyznaczniki jakości życia. Szerzej traktują o tym opracowania [Gawlik 2015 oraz Gawlik 2014] stanowiące badania wstępne do budowy prezentowanego tutaj modelu.

3. Charakterystyka docelowej grupy badania i metody badawczej

Docelowa grupa badania to młodzi Europejczycy, których społeczno-ekonomiczne otoczenie w następstwie kryzysu uległo zmianie – szerzej w [Gawlik 2015]. Jego jedyną stałą i przewidywalną cechą stała się właśnie zmienność. W efekcie młodzi ludzie uczestniczą w licznych, równoległych, pozornie od siebie niezależnych procesach decyzyjnych, których determinanty mają wspólne cechy: nieliniowość, rozproszoną strukturę oraz turbulentność otoczenia. Prowadzi to do poszukiwania alternatywnych

strategii przetrwania, wśród których dominują: bezpośrednie dostosowanie, intensyfikacja rozwoju zawodowego, ukierunkowanie na rozwój osobisty i tendencje eskapistyczne.

Do budowy modelu użyto metody AHP. Jest to narzędzie wspomagające podejmowanie decyzji w warunkach wysokiej niepewności w oparciu o dużą liczbę niezależnych kryteriów. Jego zastosowanie jest uzasadnione przy wielokryterialnych problemach decyzyjnych o wysokim stopniu złożoności. Gawlik i Motyka [2006, s. 415] stwierdzają, że „*AHP jest metodą modelowania problemów decyzyjnych, gdy występuje konieczność wielokryterialnej oceny wariantów decyzyjnych*”. Metoda AHP może być stosowana w przypadkach, gdy struktura problemu może zostać przedstawiona w formie hierarchicznej i gdy elementy umieszczone wyżej w hierarchii nie wchodzą w interakcje, ani bezpośrednio nie wpływają na elementy znajdujące się na niższych szczeblach drabiny decyzyjnej.

Do problemów decyzyjnych o strukturze rozmytej należy raczej stosować metodę ANP (Analityczny Proces Sieciowy). „*Podstawowym wyróżnikiem metody ANP jest fakt, że pozwala ona na analizowanie jak elementy różnorodnych determinant wpływających na proces podejmowania decyzji oddziałują na siebie wzajemnie, podczas gdy AHP pozwala na badanie wpływu wyłącznie na podstawie porównań w parach*” [Saaty 2001, s. 34].

Zastosowanie metody AHP jest możliwe, gdy optymalne rozwiązanie jest wybierane spośród alternatyw na podstawie subiektywnych kryteriów (co pasuje do analizowanego problemu decyzyjnego). Saaty [2009, s. 14] wspiera ten pogląd pisząc: „*rzeczywiste życiowe decyzje obejmują analizę korzyści, kosztów, możliwości i ryzyka oraz zastosowania ich wag do wyprowadzenia ogólnego priorytetu dla każdej alternatywy [decyzyjnej]*”.

4. Propozycja modelu decyzyjnego

Sposób podejmowania decyzji przez człowieka można wyjaśnić za pomocą zasady funkcjonowania czarnej skrzynki, gdzie badacz analizuje dane wejściowe i wyjściowe modelu, zaś sam mechanizm przetwarzający pozostaje poza obszarem jego zainteresowań. Gdyby w analogiczny sposób zinterpretować istotę procesu decyzyjnego młodych Europejczyków u progu samodzielnego życia, należałoby najpierw zidentyfikować zestaw czynników kształtujących otoczenie decyzyjne. Kolejnym krokiem byłoby stworzenie hierarchii wyznaczników tego procesu, unikatowej dla każdej osoby podejmującej decyzje, a następnie skwantyfikowanie i przypisanie rang każdemu z jego wyznaczników. Uzyskany w ten sposób zestaw kryteriów można optymalizować zgodnie z preferencjami decydenta, co pozwoli na wybór drogi życiowej prowadzącej do maksymalizacji satysfakcji z życia. Model AHP opisujący proces podejmowania decyzji przez młodych ludzi, którzy stoją przed

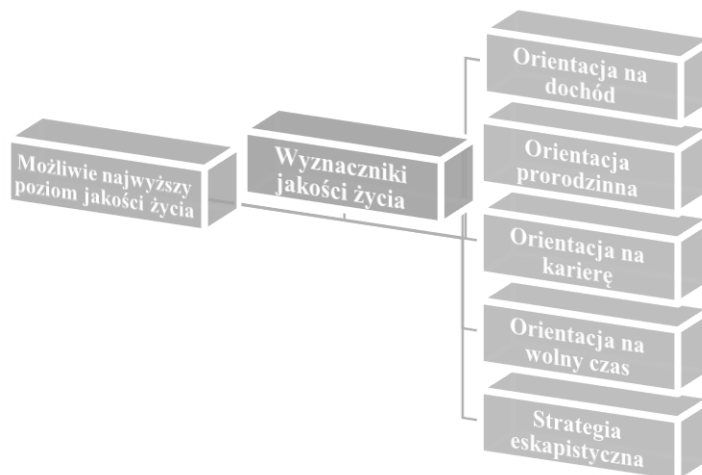
kluczowymi wyborami życiowymi powinien zawierać ranking indywidualnych preferencji decydenta w kontekście dostępnych alternatyw decyzyjnych, pod kątem realizacji celu głównego – maksymalizacji ich satysfakcji z życia. Kaliszewski [2008, s. 85] przedstawia matematyczny zapis takiego problemu decyzyjnego następująco: „wybierz wariant x , dla którego wektor $f(x)$, $x \in X_0 \subseteq X$ jest najbardziej preferowany, gdzie:

- X jest zbiorem (przestrzenią) potencjalnych wariantów;
- X_0 jest zbiorem wariantów dopuszczalnych;
- $f: X \rightarrow R^k$ jest odwzorowaniem kryterialnym, w którym $f = (f_1, \dots, f_k)$;
- $f: X \rightarrow R$ jest funkcją kryterium, $i = 1, \dots, k$, $k \geq 2$ ”.

Powyższy zapis dotyczy wielokryterialnego problemu decyzyjnego, ponieważ liczba analizowanych kryteriów jest większa od dwóch ($k \geq 2$), podobnie, jak w przypadku omawianego problemu decyzyjnego. Jego optymalnym rozwiązaniem (najbardziej preferowaną alternatywą decyzyjną) jest wariant x , dla którego wartość funkcji $f(x)$ jest najbardziej preferowaną oceną (najwyżej rangowanym kryterium).

Poniżej przedstawiono graficzną propozycję wielokryterialnego modelu decyzyjnego opisującego proces decyzyjny młodych ludzi u progu dorosłego życia. Według Saaty’ego [1996, s. 5], model decyzyjny AHP składa się z trzech poziomów analizy:

- poziom celu głównego – tutaj: możliwie najwyższy poziom jakości życia;
- poziom kryteriów i podkryteriów – tutaj: wyznaczniki jakości życia;
- poziom alternatyw decyzyjnych – tutaj: alternatywne strategie życiowe.



Rysunek 4: Model AHP procesu decyzyjnego młodych ludzi u progu dorosłego życia

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Saaty 1996, s. 5]

Doprecyzowując, poziom kryteriów i podkryteriów zawiera materialne i niematerialne wyznaczniki jakości życia istotne dla młodych Europejczyków (co wykazało przytoczone

wcześniej badanie). Respondenci zaliczyli do nich: posiadanie stabilnej pracy; perspektywę otrzymania dobrze płatnego stanowiska; posiadanie interesującej pracy; sposobność rozwoju zawodowego; prawdopodobieństwo rozwoju osobistego; szansę na utrzymanie kontaktu z rodziną i przyjaciółmi; funkcjonowanie bez lęku o przyszłość; równowagę pomiędzy pracą, a życiem osobistym; poziom dochodów; dostęp do informacji; możliwość łączenia życia prywatnego z zawodowym; bezpieczeństwo i stabilność geopolityczną; szansę na pracę zgodną z kwalifikacjami; ilość wolnego czasu; sposobność swobodnego i bezpiecznego podróżowania w świecie; przydatność dla społeczeństwa; możliwość gromadzenia oszczędności; przewidywalność konsekwencji podejmowanych decyzji; funkcjonowanie w otoczeniu o wysokich standardach społecznych i prawnych; poziom świadczeń emerytalnych; ochronę przed „przeciążeniem informacyjnym”; koszty życia; poziom ryzyka inwestycyjnego; wysokość długu edukacyjnego po ukończeniu studiów.

Zakończenie

W artykule przedstawiono model współzależności determinant jakości życia młodych Europejczyków, z ich strategiami funkcjonowania w „dorosłym świecie”. Implikacją stosowania modelu jest efektywniejsza alokacja zasobów (ekonomicznych, czasowych, organizacyjnych) na etapie przygotowywania Młodych do samodzielnego funkcjonowania w społeczeństwie. Podstawowym ograniczeniem modelowania zagadnień jakości życia jest niska powtarzalność procesu decyzyjnego spowodowana indywidualizacją preferencji decydenta. Kolejne zadania badawcze to: (i) testowanie modelu w oparciu o dane empiryczne pozyskane w ramach badań na grupach młodych ludzi z krajów o odmiennych poziomach rozwoju społeczno-gospodarczego; (ii) optymalizacja modelu pod kątem maksymalizacji zadanego kryterium (dochód, kariera, rodzina, czas wolny); (iii) stworzenie ogólnego modelu zrównoważonego, trwałego rozwoju ekonomicznego i osobistego młodych ludzi, z uwzględnieniem równowagi pomiędzy życiem prywatnym i zawodowym.

Bibliografia

- Beck, K., & Janus, J. (2013). Aggregate Demand Disturbances in the Visegrad Group and the Eurozone. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 1(3), 7-19.
- Birdsall, N., & Fukuyama, F. (2011, February 16). The Post-Washington Consensus: Development After the Crisis. *Foreign Affairs*, 90(2), 45-53.
- Czarny, E., Menkes, J., & Śledziwska, K. (2015). Umowa o partnerstwie handlowo-inwestycyjnym między Stanami Zjednoczonymi i Unią Europejską w dobie obecnej fazy regionalizmu i globalizacji. [w:] R. Gawlik i M. Ulbrych (red.) Globalizacja

- i regionalizacja we współczesnym świecie - doświadczenia i wyzwania. *Studia i materiały Miscellanea Oeconomicae, rok 19, 1*, s. 163-176.
- Gawlik, J., & Motyka, S. (2006). Zastosowanie analitycznego procesu hierarchicznego do oceny rozwiązań innowacyjnych. [w:] R. Knosala (red.), *Komputerowo zintegrowane zarządzanie, Tom I* (s. 411-419). Opole: Oficyna Wydawnicza PTZP.
- Gawlik, R. (2015). Zmiany wyznaczników jakości życia Młodych Europejczyków - implikacje dla przedsiębiorstw. [w:] E. Małuszyńska, G. Mazur, & P. Idczak (red.), *Unia Europejska wobec wyzwań przyszłości. Aspekty społeczne, gospodarcze i środowiskowe* (s. 13-22). Poznań: Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
- Gawlik, R. (2014). Application of Artificial Intelligence Methods for Analysis of Material and Non-material Determinants of Functioning of Young Europeans in Times of Crisis in the Eurozone. [w:] E. Molendowski i P. Stanek (red.), *Global and Regional Implications of the Euro Area Crisis* (s. 64-80). Warszawa: PWN.
- Janicka, M. (2015). Swoboda przepływu kapitałów we współczesnym międzynarodowym systemie walutowym – uwagi do dyskusji. [w:] R. Gawlik i M. Ulbrych (red.) *Globalizacja i regionalizacja we współczesnym świecie - doświadczenia i wyzwania. Studia i materiały Miscellanea Oeconomicae, rok 19, 1*, s. 11-30.
- Kaliszewski, I. (2008). Kilka uwag o komputerowym wspomaganie wielokryterialnego podejmowania decyzji. *Decyzje, 9*, s. 83-100.
- Krupa, T., & Ostrowska, T. (2001). Model procesu decyzyjnego w systemie hierarchicznym. [w:] R. Knosala (red.), *Komputerowo zintegrowane zarządzanie, Tom II* (s. 5-14). Warszawa: WNT.
- Odrobina, A. (2013). Przemiany w europejskiej polityce konkurencji w kontekście rozwoju integracji europejskiej. [w:] E. Molendowski (red.), *Integracja regionalna wobec wyzwań współczesnej gospodarki światowej* (s. 44-66). Warszawa: Difin.
- Ostrowska, T. (2007). Modelowanie sieciowych procesów decyzyjnych techniką AIDA. [w:] R. Knosala (red.), *Komputerowo zintegrowane zarządzanie, Tom II* (s. 168-176). Opole: Oficyna Wydawnicza PTZP, Opole.
- Pera, J. (2013). Regionalna integracja finansowa a ryzyko braku bezpieczeństwa finansowego w Europie. [w:] E. Molendowski (red.), *Integracja regionalna wobec wyzwań współczesnej gospodarki światowej* (s. 67-90). Warszawa: Difin.
- Pietrzyk, I. (2013). Wpływ kryzysu na europejską politykę spójności po 2013 roku. [w:] E. Molendowski (red.), *Integracja regionalna wobec wyzwań współczesnej gospodarki światowej* (s. 13-28). Warszawa: Difin.
- Prusak, A., Stefanów, P. (2014). *AHP - analityczny proces hierarchiczny. Budowa i analiza modeli decyzyjnych krok po kroku*. Warszawa: C.H. Beck.
- Saaty, T.L. (2009). Priorities Originate from Dominance and Order Topology in AHP/ANP: the Fundamental Scale, Relative Scales and when to Preserve Rank. [w:] W. Adamus (red.), *The Analytic Hierarchy & Network Processes. Application in Solving Multicriteria Decision Problems* (s. 13-37). Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- Saaty, T.L. (2001). *The Analytic Network Process: Decision Making With Dependence and Feedback*. Pittsburgh, PA: RWS Publications.
- Saaty, T.L. (1996). *The Analytic Hierarchy Process*. Pittsburgh, PA: RWS Publications.
- Stanek, P. (2013). Konsekwencje globalnego kryzysu finansowego dla integracji rynków finansowych krajów Unii Europejskiej. [w:] E. Molendowski (red.), *Integracja regionalna wobec wyzwań współczesnej gospodarki światowej* (s. 91-111). Warszawa: Difin.