



Munich Personal RePEc Archive

# **Analysis of Influence of Geopolitical Effects of Global Economic Crisis on Decision Processes of International Companies**

Gawlik, Remigiusz

Cracow University of Economics

2011

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/45409/>  
MPRA Paper No. 45409, posted 11 Apr 2013 14:32 UTC

# ANALIZA WPLYWU GEOPOLITYCZNYCH EFEKTÓW ŚWIATOWEGO KRYZYSU GOSPODARCZEGO NA PROCES DECYZYJNY W PRZEDSIĘBIORSTWACH MIĘDZYNARODOWYCH

**mgr Remigiusz Gawlik**

**Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie**

## ABSTRAKT

*Światowy kryzys gospodarczy doprowadził do głębokich przemian praktycznie we wszystkich dziedzinach życia gospodarczego. Dotyczy to każdej ze sfer otoczenia biznesowego przedsiębiorstw międzynarodowych, zarówno otoczenia operacyjnego, otoczenia kraju przyjmującego jak i otoczenia globalnego. Prezentowany artykuł przedstawia efekty kilkuletnich badań prowadzonych na grupie małych i średnich przedsiębiorstw międzynarodowych z kapitałem polskim i zagranicznym. Przedstawiono uogólniony syntetyczny model wspierania procesu decyzyjnego przy antycypowaniu zdarzeń ze sfery geopolitycznej, zarówno tych o charakterze ilościowym, jak i jakościowym. Metodologia badawcza obejmuje zestaw metod analitycznych, m. in. wywiad bezpośredni, metodę delficką, metodę Pareto – Lorenza oraz analityczny proces hierarchiczny. Innowacyjnym wydaje się zastosowanie ostatniej z wymienionych metod do aplikacji ekonomicznych, w szczególności do transpozycji jakościowych czynników wpływu w ilościowe, co pozwala na usystematyzowanie procesu decyzyjnego w stopniu wystarczającym dla celów analityczno - porównawczych. Jakkolwiek kryterium podstawowym jest jakość i efektywność podejmowanych decyzji, opracowany model pozwala również na analizę odrzuconych alternatyw wraz z szacowaniem kosztów utraconych korzyści. Tym samym wydaje się być przydatnym narzędziem wspierającym proces podejmowania decyzji strategicznych i operacyjnych w przedsiębiorstwach o orientacji międzynarodowej.*

**Słowa kluczowe:** *Analityczny Proces Hierarchiczny, modele i procesy decyzyjne, czynniki geopolityczne, wskaźniki stopnia rozwoju przedsiębiorstw międzynarodowych*

## **WSTĘP**

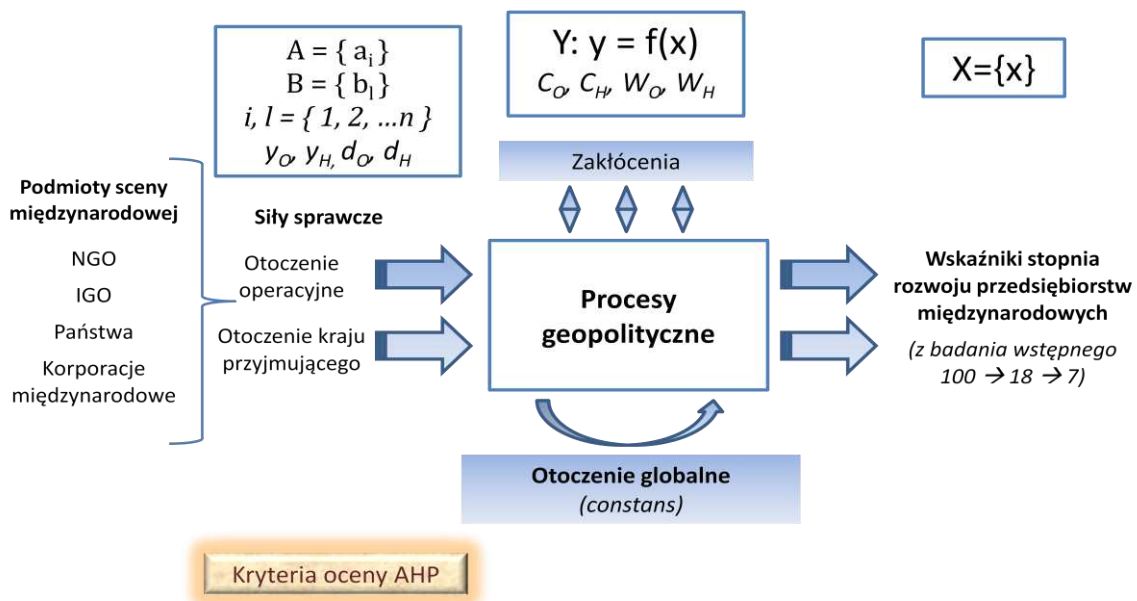
Prezentowany artykuł stanowi opis procesu budowy modelu wspierania procesów decyzyjnych w organizacjach sektora prywatnego i publicznego. Ograniczenia odrębnie stosowanych podejść ilościowego i jakościowego spowodowały potrzebę poszukania syntetycznego rozwiązania, łączącego oba podejścia w formie jednego spójnego modelu. Cechą szczególną proponowanego rozwiązania jest możliwość uwzględnienia podczas podejmowania decyzji procesów geopolitycznych zachodzących w otoczeniu organizacji. Celem budowanego modelu jest wskazanie zestawu wskaźników, których stosowanie ma na celu udzielenie stosunkowo bezpiecznego i szybkiego wsparcia osobom podejmującym decyzje w przedsiębiorstwach międzynarodowych. Jednocześnie wskaźnikom zostaną przypisane wagi istotności wpływu na podejmowaną decyzję, aby uzyskać efekt procesu decyzyjnego obciążony możliwie niskim ryzykiem podjęcia błędnej decyzji. Oczekiwanym efektem końcowym jest sformułowanie syntetycznego modelu ilościowo – jakościowego pozwalającego na antycypowanie procesów geopolitycznych w procesach decyzyjnych zachodzących w organizacjach międzynarodowych.

### **1. ZAŁOŻENIA DO BUDOWY MODELU**

Punktem wyjścia do budowy modelu jest podział otoczenia biznesowego przedsiębiorstw globalnych na trzy grupy: otoczenie operacyjne, kraju przyjmującego i globalne (makrootoczenie). Podział stanowi sens modelu otwartych systemów i oparty jest o dystans każdej z warstw do analizowanej organizacji. Czynniki kształtujące otoczenie operacyjne to: regulacje prawne kraju macierzystego, kultura kraju macierzystego, umiejętności w przedsiębiorstwie, odpowiedzialność społeczna organizacji, etyka biznesowa. Czynniki kształtujące otoczenie kraju przyjmującego to: czynniki ekonomiczne, czynniki polityczne, czynniki technologiczne, konkurencja lokalna, kultura kraju przyjmującego, współzależności między krajem przyjmującym, a przyjmowanym przedsiębiorstwem. Czynniki kształtujące otoczenie globalne to: globalne siły i trendy, konkurencja globalna i współzależność między

przedsiębiorstwami międzynarodowymi, a krajami przyjmującymi<sup>1</sup>. Dla celów prowadzonych badań otoczenie globalne (makrootoczenie) uznaje się za stałe i niezmiennie – *constans*. Podyktowane jest to znikomym wpływem podmiotów sceny międzynarodowej na jego kształt w krótkim i średnim okresie objętym analizowanymi procesami decyzyjnymi, dużym ryzykiem błędu prognostycznego pochodzącego od nieliniowego charakteru zjawisk w makrootoczeniu oraz jego podatnością na turbulencje i szoki zewnętrzne.

**Rysunek 1: Schemat współzależności procesów geopolitycznych i stopnia rozwoju przedsiębiorstw międzynarodowych**



Źródło: opracowanie własne w oparciu o główną hipotezę badawczą

Rys. 1 przedstawia schemat zależności pomiędzy procesami geopolitycznymi, a siłami wpływającymi na stopień rozwoju przedsiębiorstw międzynarodowych przedstawiony. Do ich analizy użyto metody czarnej skrzyńki. Służy ona do analizy procesów, w których uchwycenie specyfiki zależności pomiędzy danymi wejściowymi i wynikowymi modelu jest ważniejsze od samego mechanizmu, według którego te zależności zachodzą. Sensem metody jest podejście do

<sup>1</sup> Deresky, H., *International Management. Managing Cross Borders and Cultures*, Pearson Education International, VII<sup>th</sup> ed., New Jersey 2010

procesu jako do skrzynki, przez którą przepuszczane są *dane wejściowe*, by w wyniku pewnych wymogów i zakłóceń, które składają się na *element przetwarzający* zostać przetworzone w *dane wynikowe*. Metoda pozwala skoncentrować się na zależności pomiędzy danymi wejściowymi i wynikowymi, bez wnikania w powody zachodzących współzależności, czyli strukturę *programu przetwarzającego*. Jest ona stosowana jest wszędzie tam, gdzie dla analizy zjawisk, czy też rozwiązywania problemów uzasadnienie jest podejście procesowe<sup>2</sup>.

Na dane wejściowe składają się zachowania głównych podmiotów na arenie międzynarodowej, czyli państw narodowych, organizacji międzyrządowych (IGO), organizacji pozarządowych (NGO) i przedsiębiorstw międzynarodowych. Wymienione organizacje wywierają wpływ na otoczenie biznesowe przedsiębiorstw międzynarodowych za pomocą zestawu zależności, zwanych tutaj siłami sprawczymi, które można analizować poprzez obserwację czynników kształtujących otoczenie operacyjne, otoczenie kraju przyjmującego i otoczenie globalne badanego przedsiębiorstwa międzynarodowego. W budowanym modelu symbolicznymi danymi wejściowymi są zewnętrzne parametry wpływu oznaczone  $a_i$ ,  $b_i$ ,  $y_O$ ,  $y_H$ ,  $d_O$ ,  $d_H$ .

Procesy geopolityczne wraz z zakłóceniami i przyjętym zestawem kryteriów metody AHP stanowią centralną część prezentowanego modelu i są zarazem kluczowym *elementem przetwarzającym* opisywanego procesu. Zgodnie z metodologią czarnej skrzynki istotniejsze jest uchwycenie charakteru współzależności danych wejściowych i wynikowych, niż odkrycie samego mechanizmu *elementu przetwarzającego*.

Dane wynikowe stanowi zestaw wskaźników stopnia rozwoju przedsiębiorstw międzynarodowych wyłonionych przez ekspertów w trzyetapowym procesie badawczym składającym się z fazy wstępnego doboru wskaźników, fazy eliminacji wskaźników i fazy ocen analitycznego procesu hierarchicznego. Dwie pierwsze fazy, czyli metodologię prowadzącą do wyodrębnienia ostatecznego zestawu siedmiu wskaźników z początkowej grupy ponad 100 opisano w poprzednich publikacjach autora<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Wideman, M., *A Management Framework for Project, Program and Portfolio Integration*, Trafford Publishing, Victoria, 2004

<sup>3</sup> Gawlik, R., *Modelowanie procesów decyzyjnych w warunkach międzynarodowego kryzysu finansowego*, w: *Globalne wyzwania wobec Europy: Unia Walutowa, Gospodarcza i Polityczna czy dezintegracja*, Badania

Ostatecznie zdecydowano się na włączenie do ostatniego etapu budowy modelu (fazy ocen AHP) zestawu siedmiu wskaźników. Są to: *elastyczność, poziom przychodów, liczba klientów, miernik przetrwania, zysk operacyjny, dywersyfikacja produktowa i struktura portfela zamówień.*

## **2. OGÓLNY MODEL WSPÓLZALEŻNOŚCI PROCESÓW GEOPOLITYCZNYCH I ROZWOJU PRZEDSIĘBIORSTW MIĘDZYNARODOWYCH**

Głównym etapem budowy modelu jest faza ocen analitycznego procesu hierarchicznego. Efektem finalnym ma być odpowiedź na pytanie jaka kombinacja siedmiu badanych wskaźników, a dokładnie jaki udział wagowy każdego z nich w procesie podejmowania decyzji gwarantuje najlepszy efekt w postaci możliwie optymalnej decyzji. Zastosowaną metodologię badawczą przedstawiono poniżej.

Jakkolwiek idea ocen eksperckich wydaje się dawać satysfakcjonujące rezultaty, niezbędnej wydajności obliczeniowej i adekwatnie wysokiej jakości analizy dostarcza metoda analitycznego procesu hierarchicznego, w skrócie AHP. Metoda ta zostanie zastosowana do zaprojektowania i przetestowania modelu opartego na porównaniach parami zestawu wskaźników ekonomicznych (wynikających z analizy przeprowadzonej w poprzednich etapach badania). Oceny nadal dokonywane będą przez małą grupę wysoko wykwalifikowanych ekspertów, przy uprzednio założonym, wspólnym dla wszystkich zestawie kryteriów. W przypadku zmiany uwarunkowań zewnętrznych, metoda oferuje zastosowanie symulacji umożliwiających dopasowanie hierarchii indeksów do nowych uwarunkowań otoczenia biznesowego. Ponieważ charakter procesów geopolitycznych powoduje, że to pojęcie opisywane za pomocą dużej liczby definicji, z których każda zawiera element prawdy, do wyjaśnienia struktury modelu użyta zostanie metoda czarnej skrzynki.

Analityczny proces hierarchiczny jest narzędziem wspierającym proces podejmowania decyzji w sytuacji gdy wiele niezależnych czynników jednocześnie wpływa na jego ostateczny efekt. Istotą metody jest porównywanie parami czynników wpływu w technice każdy – z –

każdym według uprzednio przyjętego zestawu kryteriów. Czynniki te uszeregowane według preferencji podlegają rangowaniu, czego efektem jest wybór jednej z kilku alternatyw decyzyjnych. Warunkiem zastosowania jest hierarchiczna struktura problemu decyzyjnego.

Faza ocen AHP stanowi główny moduł przetwarzający prezentowanego modelu decyzyjnego. Polega ona na przypisaniu wag wszystkim siedmiu wskaźnikom stopnia rozwoju przedsiębiorstw międzynarodowych wyselekcjonowanym w poprzednich etapach budowy modelu. W tym celu spośród 31 respondentów z fazy eliminacji wskaźników za pomocą metody doboru losowego warstwowego wybrano sześciu ekspertów. Metoda ta pozwala na podział całej populacji generalnej na warstwy. J. Bartlett, J. Kotrlik i C. Higgins twierdzą, że zgodnie z regułami tej metody „podział na warstwy musi zostać przeprowadzony w taki sposób, że każdy element należy wyłącznie do jednej warstwy, ale również przynajmniej do jednej z nich. Poszczególne warstwy muszą być jednorodne i znacząco się od siebie różnić”<sup>4</sup>. Za kryterium podziału uznano zakres kompetencji decyzyjnych poszczególnych ekspertów, terminologię oparto na trzech poziomach zarządzania według R. Ackoff’a. Dzieli on strukturę menadżerską przedsiębiorstwa na następujące poziomy: a) najwyższy (top management), czyli zarząd przedsiębiorstwa, który podejmuje decyzje strategiczne, taktyczne i operacyjne oraz sprawuje nadzór nad wszystkimi głównymi funkcjami sfery realnej – warstwa strategiczna; b) średni (middle management), który jest tworzony przez kierowników najistotniejszych komórek organizacyjnych podejmujących decyzje o charakterze taktyczno – operacyjnym oraz sprawują nadzór nad większością funkcji sfery realnej – warstwa taktyczna; c) niższy (operational management), złożony z kierowników komórek wykonawczych sfery realnej, których decyzje mają charakter operacyjny i dotyczą zwykle jednej wyspecjalizowanej funkcji sfery realnej – warstwa operacyjna<sup>5</sup>.

Śledząc tok rozumowania R. Ackoff’a można stwierdzić, że decyzje operacyjne dotyczą tego obszaru codziennej działalności organizacji biznesowej, na który składają się bieżące problemy, których rozwiązanie jest pilne i nie implikuje większych zmian, mogących w przyszłości znacząco wpływać na inne pola decyzyjne. Tymczasem decyzje strategiczne

---

<sup>4</sup> Bartlett, J. E., Kotrlik, J. W., Higgins, C., *Organizational research: Determining appropriate sample size for survey research*, w: *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 19(1/2001) s. 43 – 50

<sup>5</sup> Ackoff, R. L., *Ackoff's Best: His Classic Writings on Management*, Wiley, Hoboken, NJ 1999

związane są przede wszystkim ze zmianą aktualnego stanu faktycznego. W ich wyniku w polu decyzyjnym zachodzą zmiany, które istotnie wpływają na proces podejmowania decyzji, w związku z czym powinny zostać ujęte w modelowaniu wspierającym proces. Decyzje taktyczne lokują się pomiędzy warstwą operacyjną, a strategiczną. Są to decyzje implikujące zmiany pola decyzyjnego w krótkim okresie czasu, jednak o znikomym jednostkowym wpływie na długofalowy proces decyzyjny. Jednak z racji dużej liczby obszarów, w których zapadają decyzje taktyczne i wynikającym stąd dużym ciężarze zespołowym ujęcie ich w budowanym modelu wydaje się być zasadne.

Celem prezentowanego rozwiązania jest antycypowanie procesów geopolitycznych podczas podejmowania decyzji menadżerskich w przedsiębiorstwach międzynarodowych. Tymczasem decyzje najbardziej obciążone niepewnością pochodzącą ze zdarzeń w obszarze globalnego otoczenia przedsiębiorstwa zapadają głównie na poziomie warstw strategiczno – taktycznej i operacyjnej. Dlatego uzasadnionym wydaje się ograniczenie doboru ekspertów do najwyższego i średniego poziomu zarządzania. Nie stanowi to bynajmniej sprzeczności z pierwotnym założeniem budowanego modelu, które każe nam pominąć w analizach otoczenie globalne jako zbyt turbulentne i nieprzewidywalne. W celu uściślenia prezentowanego poglądu należy stwierdzić, że jakkolwiek prognozowanie zdaje się być możliwe w krótkich okresach, jest ono obciążone zbyt dużym ryzykiem błędu pochodzącym od nieliniowego charakteru zdarzeń zachodzących w otoczeniu globalnym oraz jego ogromnej podatności na nieprzewidywalne wstrząsy. Przykładem takiej sytuacji może być globalny kryzys finansowy z 2008 roku, który wymusił rewizję prognoz wzrostu i planów rozwojowych branż niezwiązanych wprost z obszarami gospodarki dotkniętymi kryzysem w jego pierwotnej postaci.

Po przyjęciu powyższych założeń, w drodze losowania dokonano proporcjonalnego doboru po trzech ekspertów z każdej z dwóch najwyższych warstw struktury menadżerskiej przedsiębiorstwa, w efekcie czego wylosowano trzech ekspertów z poziomu najwyższego (strategicznego). Pierwszy jest prezesem międzynarodowego przedsiębiorstwa handlowego branży spożywczej, charakteryzującego się dużą dynamiką wzrostu, działającego na zasadzie franszyzy. Drugi piastuje stanowisko prezesa międzynarodowej firmy doradczej ukierunkowanej na rynki wschodzące, wydającej własne opracowania na temat wybranych gałęzi przemysłu i dynamiki wzrostowej poszczególnych krajów. Trzeci ekspert to p.o. prezesa zarządu instytucji



kultury o strukturze spółki akcyjnej, notowanej na liście światowego dziedzictwa kulturowego UNESCO, z bogatym doświadczeniem w zarządzaniu przedsiębiorstwami międzynarodowymi, w tym również w pozyskiwaniu funduszy na rozwój poprzez przygotowywanie spółek do emisji akcji na Gieldzie Papierów Wartościowych.

Pośród trzech ekspertów przynależących do poziomu średniego (taktycznego) są dyrektor administracyjny na rynki Europy Środkowej i Wschodniej dużej przedsiębiorstw międzynarodowej o wiodącej pozycji w branży chemicznej, audytor wewnętrzny największego koncernu paliwowego z obszaru Europy Środkowo – Wschodniej z doświadczeniem zawodowym zdobytym na nowojorskiej Wall Street oraz dyrektor ds. rozwoju niezależnej wytwórni płytowej, czterokanałowej stacji radiowej i agencji promocji współpracującej z partnerami biznesowymi z 98 krajów.

Ekspertów z obu grup poproszono o dokonanie porównań parami pod kątem istotności wpływu każdego z czynników kształtujących otoczenie operacyjne oraz otoczenie kraju przyjmującego na otoczenie biznesowe, w którym zachodzą procesy decyzyjne. Każdą z obu wylosowanych grup ekspertów objęto odrębnym badaniem. W efekcie uzyskano zestaw wag siedmiu wskaźników stopnia rozwoju przedsiębiorstwa międzynarodowego zapewniający podejmowanie możliwie optymalnych decyzji menadżerskich przy antycypowaniu procesów geopolitycznych zachodzących w otoczeniu biznesowym przedsiębiorstwa. Uzyskany poziom spójności i użyteczności opracowanego narzędzia spełnia pierwotne założenia badawcze, a zatem pozwala na zastosowanie go do planowanego badania współzależności procesów geopolitycznych i rozwoju przedsiębiorstw międzynarodowych. Dowodem na to są wartości współczynnika spójności ocen eksperckich  $CR$  mieszczące się w zadanym przedziale spójności  $CR < 0,1$ .

Budowany jest symboliczny model matematyczny wspierający proces podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie międzynarodowym w turbulentnym geopolitycznym otoczeniu. Tworzą go dwie składowe: rzeczowa i preferencyjna. Składowa rzeczowa odwzorowuje wszystkie współzależności wewnątrz środowiska, w jakim decyzja jest podejmowana – tutaj otoczenia biznesowego przedsiębiorstwa międzynarodowego. Rolą składowej preferencyjnej jest umożliwienie analizy efektów procesu decyzyjnego wraz z ewentualnym budowaniem

scenariuszy i prognoz. Elementy budowanego modelu przedstawione na schemacie współzależności procesów geopolitycznych i stopnia rozwoju przedsiębiorstw międzynarodowych (rys. 1) definiuje się następująco:

1. Zmienne stanu ( $y, C_O, C_H, W_O, W_H$ ):

- a. funkcja główna:  $Y: y = f(x)$  – wynikowe zmienne stanu, czyli ostateczny efekt procesu decyzyjnego w postaci decyzji menadżerskich lub precyzyjniej – zbiór wszystkich możliwych kombinacji zmiennych decyzyjnych wraz z ich wagami. Otrzymana funkcja modelująca proces decyzyjny może podlegać dalszym analizom (np. symulacja prosta, symulacja odwrotna, optymalizacja);
- b. funkcje składowe – komponenty funkcji głównej:  $C_O, C_H, W_O, W_H$  – pośrednie zmienne stanu, czyli poprawne decyzje, których efekty odczuwalne są w otoczeniu operacyjnym przedsiębiorstwa ( $C_O$ ), bądź w otoczeniu kraju przyjmującego ( $C_H$ ) oraz błędne decyzje, których efekty odczuwalne są w otoczeniu operacyjnym ( $W_O$ ), bądź w otoczeniu kraju przyjmującego ( $W_H$ ).

2. Zmienne decyzyjne:  $X = \{x_j\}, j = \{1, 2, \dots, 7\}$  – wskaźniki opisujące poziom rozwoju przedsiębiorstw międzynarodowych (*elastyczność, poziom przychodów, liczba klientów, miernik przetrwania, zysk operacyjny, dywersyfikacja produktowa i struktura portfela zamówień*).

3. Parametry zewnętrzne  $a_i, b_i, y_O, y_H, d_O, d_H$ :

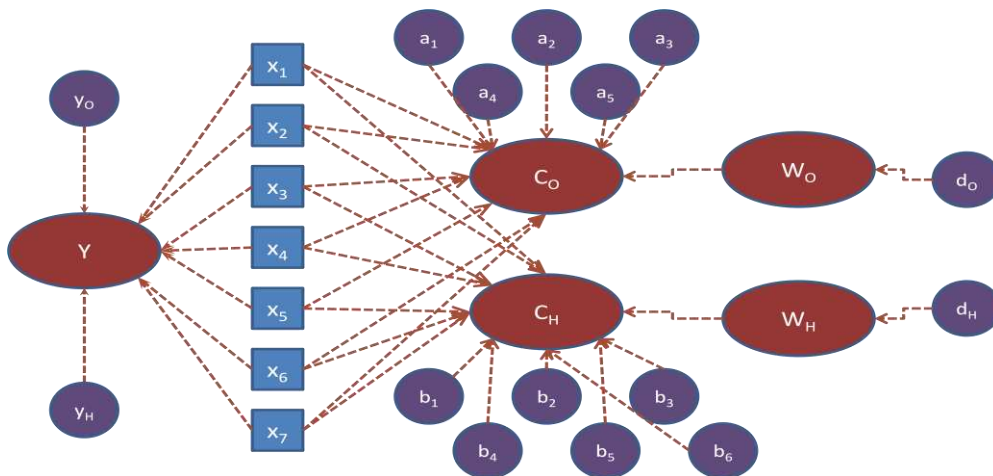
- a. deterministyczne:  $A = \{a_{ij}\}, i = \{1, 2, \dots, 5\}; B = \{b_{lj}\}, l = \{1, 2, \dots, 6\}$  –  $a_i$ , czyli czynniki kształtujące otoczenie operacyjne (regulacje prawne kraju macierzystego, kultura kraju macierzystego, umiejętności w przedsiębiorstwie, odpowiedzialność społeczna organizacji, etyka biznesowa);  $b_l$ , czyli czynniki kształtujące otoczenie kraju przyjmującego (czynniki ekonomiczne, czynniki polityczne, czynniki technologiczne, konkurencja lokalna, kultura kraju przyjmującego, współzależności między krajem przyjmującym, a przyjmowanym przedsiębiorstwem);  $k$  – współczynnik reprezentujący przeciętną liczbę błędnych decyzji menadżerskich (wartość empiryczna ustalona na podstawie odsetka błędnych decyzji menadżerskich deklarowanego przez decydentów podczas

wywiadów bezpośrednich w *fazie wstępnego doboru wskaźników*; najczęściej pomiędzy 10% a 20%);  $y_O$ ,  $y_H$  – ogólna liczba decyzji menadżerskich podejmowanych w otoczeniu operacyjnym ( $y_O$ ) i otoczeniu kraju przyjmującego ( $y_H$ ). Parametry zewnętrzne są istotne, ale poza kontrolą osoby podejmującej decyzje.

- b. probabilistyczne:  $d_O$ ,  $d_H$  – zaburzenia zewnętrzne pochodzące z obszaru otoczenia operacyjnego ( $d_O$ ) lub otoczenia kraju przyjmującego ( $d_H$ ).

Poniżej dokonano identyfikacji zmiennych, ustalenia ich typów zmiennych oraz zależności między nimi w ujęciu graficznym. Otrzymany w ten sposób *diagram zależności analitycznych* (rys. 2) pokazuje składowe deterministyczne za pomocą linii ciągłych, zaś składowe probabilistyczne za pomocą linii przerywanych.

**Rysunek 2: Diagram zależności analitycznych: podejmowanie decyzji w turbulentnym geopolitycznie otoczeniu**



Źródło: opracowanie własne na podstawie Ogryczak, W., *Wspomaganie decyzji. Podręcznik multimedialny*, PW OKNO / Kopipol, Warszawa 2006

Zależność pomiędzy zmienną stanu reprezentującą decyzję menadżerską a zmienną decyzyjną odwzorowującą wagi wskaźników, na których opiera się proces decyzyjny mogłaby być określona jako probabilistyczna z powodu potencjalnie wysokiej zmienności parametrów

zewnętrznych. Jednak ponieważ prawdopodobieństwo nagłych zmian parametrów zewnętrznych pochodzących z obszaru otoczenia operacyjnego i otoczenia kraju przyjmującego jest stosunkowo niskie, można założyć, że relacja ta ma charakter deterministyczny. Stąd zaproponowana funkcja decyzyjna może zostać sformułowana następująco: *zmienna stanu reprezentująca decyzję podjętą przez menadżera przedsiębiorstwa międzynarodowego jest funkcją zmiennych środowiskowych (parametrów zewnętrznych w otoczeniu operacyjnym i otoczeniu kraju przyjmującego) oraz prawidłowego doboru wag wskaźników opisujących poziom rozwoju tego przedsiębiorstwa (zmiennych decyzyjnych)*. W zapisie matematycznym to zdanie przyjmuje następującą formę:

$$Y = y_O (C_O - W_O) + y_H (C_H - W_H) \quad \text{[Wzór 1]}$$

W opisie werbalnym matematyczny zapis symboliczny wzoru 1 brzmi: zależność odzwierciedlająca możliwie optymalną decyzję menadżerską jest pochodną sumy wag różnicy wszystkich poprawnych decyzji podjętych w otoczeniu operacyjnym przedsiębiorstwa międzynarodowego ( $C_O$  – indeks dolny „... $O$ ” oznacza otoczenie operacyjne) i wszystkich błędnych decyzji podjętych w tym otoczeniu ( $W_O$ ) pomnożonej przez ogólną liczbę decyzji menadżerskich podejmowanych w otoczeniu operacyjnym badanego przedsiębiorstwa ( $y_O$ ) oraz różnicy wszystkich poprawnych decyzji podjętych w otoczeniu kraju przyjmującego przedsiębiorstwa międzynarodowego ( $C_H$  – indeks dolny „... $H$ ” oznacza otoczenie kraju przyjmującego) i wszystkich błędnych decyzji podjętych w tym otoczeniu ( $W_H$ ) pomnożonej przez ogólną liczbę decyzji menadżerskich podjętych w otoczeniu kraju przyjmującego badanego przedsiębiorstwa ( $y_H$ ). Wagi otrzymuje się poprzez transpozycję kryteriów jakościowych w ilościowe poprzez zastosowanie metody AHP. Definicje symboli występujących w równaniu pierwszym przedstawiono poniżej:

$$C_O = \sum_{i,j=1}^n a_{ij} x_j \quad \text{[Wzór 2]}$$

gdzie  $i = \{1, 2, \dots, 5\}$ ,  $j = \{1, 2, \dots, 7\}$

Opisowe brzmienie wzoru 2 to: poprawna decyzja podjęta w otoczeniu operacyjnym przedsiębiorstwa międzynarodowego ( $C_o$ ) jest sumą iloczynów wag wszystkich czynników kształtujących otoczenie operacyjne przedsiębiorstwa (parametry zewnętrzne  $a_{ij}$ ) oraz wag wskaźników opisujących poziom rozwoju przedsiębiorstwa międzynarodowego (zmienne decyzyjne  $x_j$ ).

$$W_o = k d_o \quad \text{[Wzór 3]}$$

Wzór 3 brzmi: błędna decyzja podjęta w otoczeniu operacyjnym przedsiębiorstwa międzynarodowego ( $W_o$ ) jest efektem zadziałania przypadkowego zakłócenia zewnętrznego pochodzącego z tego otoczenia ( $d_o$ ) pomnożonego przez wyznaczony empirycznie współczynnik  $k$  reprezentujący przeciętną liczbę błędnych decyzji menadżerskich. Z racji swojej probabilistycznej natury dokładny moment wystąpienia zakłócenia, ani jego charakter nie mogą zostać przewidziane ze stuprocentową pewnością. Za pomocą modeli prognostycznych można jedynie próbować przybliżać częstotliwość pojawiania się zakłóceń i na tej podstawie ujmować je w bardziej rozbudowanych modelach decyzyjnych, co stanowi ciekawy obszar przyszłych badań.

Równania opisujące otoczenie kraju przyjmującego wyprowadza się analogicznie, w związku z czym przyjmują one następującą postać:

$$C_H = \sum_{l,j=1}^n b_{lj} x_j \quad \text{[Wzór 4]}$$

gdzie  $l = \{1, 2, \dots, 6\}$ ,  $j = \{1, 2, \dots, 7\}$

oraz

$$W_H = k d_H \quad \text{[Wzór 5]}$$

Podstawiając formuły wyprowadzone powyżej (wzory 2 – 5) do wyjściowego wzoru 1 otrzymujemy końcową postać budowanego modelu w następującej postaci:

$$Y = y_o \left( \sum_{i,j=1}^n a_{ij} x_j - kd_o \right) + y_H \left( \sum_{l,j=1}^n b_{lj} x_j - kd_H \right) \quad \text{[Wzór 6]}$$

gdzie  $i = \{1, 2, \dots, 5\}$ ;  $l = \{1, 2, \dots, 6\}$ ;  $j = \{1, 2, \dots, 7\}$

Ostatecznie można stwierdzić, że *ogólny model współzależności procesów geopolitycznych i rozwoju przedsiębiorstw międzynarodowych, wspierający proces podejmowania decyzji w przedsiębiorstwach międzynarodowych w warunkach niestabilnego otoczenia geopolitycznego jest funkcją wpływu czynników determinujących otoczenie biznesowe przedsiębiorstw globalnych i odpowiedniego doboru wag wskaźników opisujących poziom rozwoju badanego przedsiębiorstwa*. Należy dodać, że ograniczenie  $j = \{1, 2, \dots, 7\}$  zostało przyjęte na potrzeby prowadzonego badania. Powodem jest zawężenie liczby wskaźników analizowanych w *fazie ocen AHP* do siedmiu. Warunek ten wynika z poprzedzających etapów badania – *fazy wstępnego doboru wskaźników i fazy eliminacji wskaźników*. Nie ma jednak przeszkód, by w razie potrzeby lub życzenia ze strony osoby stosującej model poddać analizie większą liczbę wskaźników. Ograniczenie przyjmie wtedy ogólną postać  $j = \{1, 2, \dots, n\}$ . Konieczna jest jednak świadomość, że poszerzanie listy wskaźników poddawanych analizie wydłuża proces decyzyjny, co stoi w sprzeczności z potrzebą szybkiej aplikowalności modelu wyrażaną przez potencjalnych zainteresowanych.

Wszystkie zmienne modelu występujące w jego końcowej postaci (wzór 6) mają charakter jakościowy. Zastosowanie metody analitycznego procesu hierarchicznego do analizy danych empirycznych pozwoliło na transponowanie wartości zmiennych jakościowych w mierzalne zmienne o charakterze ilościowym. Dzięki temu do finalnej formuły modelu można podstawić wartości liczbowe i otrzymać wagi omawianych wskaźników stopnia rozwoju przedsiębiorstw międzynarodowych. Dane liczbowe uzyskane po przeprowadzeniu trzeciej fazy badania – *fazy ocen AHP* na obu poziomach zarządzania (strategicznym i taktycznym) zostaną przedstawione w kolejnych publikacjach autora.

### 3. OKREŚLENIE WARUNKÓW STOSOWANIA ZAPROPONOWANEGO ROZWIĄZANIA

Zaproponowany syntetyczny model ilościowo – jakościowy został opracowany na podstawie przeprowadzonych analiz teoretycznych i badań doświadczalnych – ewaluacji eksperckich. Pozwala on na wspomaganie procesu decyzyjnego w przedsiębiorstwach międzynarodowych za pomocą zestawu wskaźników stopnia rozwoju przedsiębiorstw międzynarodowych przy antycypowaniu zjawisk geopolitycznych.

Warunki brzegowe stosowania modelu obejmują zakres czynności mających umożliwić kolejne etapy jego budowy, czyli określenie problemu decyzyjnego, stworzenie spójnego zestawu kryteriów, dokonanie ich hierarchizacji, wprowadzenie danych wejściowych, dokonanie ewaluacji eksperckich poprzez porównywanie parami, wybór alternatywy decyzyjnej, wdrożenie podjętej decyzji i analizę efektów wdrożenia. Ponieważ postać modelu zawsze jest zależna od profilu przedsiębiorstwa i charakteru problemu decyzyjnego każdorazowo konieczne jest definiowanie danych wejściowych modelu od podstaw. Zaproponowane rozwiązanie stanowi szkielet, który ma umożliwić działania prowadzące do tego celu.

Po dopasowaniu modelu do konkretnego problemu poprzez spełnienie założeń wymienionych powyżej przydatna może okazać się jego analiza za pomocą aparatu matematycznego. Dotyczy to w szczególności analizy efektów już podjętych decyzji oraz uzasadniania ich podjęcia we wcześniejszych stanach otoczenia. Ponieważ rozwiązanie przyjmuje postać funkcji, możliwe są różne opcje analizy matematycznej, spośród których na uwagę zasługują symulacja prosta, symulacja odwrotna i optymalizacja.

Symulacja prosta jest najprostszym typem analizy modelu matematycznego. Polega na podstawianiu różnych wartości zmiennych modelu i obserwacji zmienności wartości wynikowych zmiennych stanu. Poszukiwanie rozwiązania odbywa się na zasadzie prób i błędów i poszukiwania odpowiedzi na pytanie *co się stanie gdy...?* Podczas stosowania symulacji prostej główną trudność stanowią złożone obliczenia w przypadku występowania zmiennych losowych i szacowania prawdopodobieństwa wystąpienia zmiennych probabilistycznych<sup>6</sup>. Podstawową wadą tego typu analizy modelu jest czasochłonność i wzrost skuteczności metody wraz ze

---

<sup>6</sup> Ogryczak, W., *Wspomaganie decyzji. Podręcznik multimedialny*, PW OKNO / Kopipol, Warszawa 2006

wzrostem liczby przeprowadzonych symulacji. Wiarygodność wyników badań może zostać również zaburzona przez jednostkowe występowanie zmian o charakterze nieciągłym, łatwe do pominięcia w przypadku losowego wyboru wartości zmiennych wejściowych do modelu.

Symulacja odwrotna jest bardziej złożoną formą analizy. Tutaj jako zmienne wejściowe traktuje się wartości zmiennych wynikowych, zaś poszukiwanymi danymi są wartości zmiennych decyzyjnych, które prowadzą do założonego wyniku. Od strony obliczeniowej ten typ analizy modelu jest trudniejszy, ponieważ nie sprowadza się on wyłącznie do obliczania wartości funkcji, jak w przypadku symulacji prostej. Zachodzi konieczność bardziej skomplikowanego wyznaczania argumentów przy zadanych wartościach<sup>7</sup>. Należy zauważyć, że nie każda forma równania pozwala na odwracanie zależności, a co za tym idzie na rozwiązywanie równań matematycznych. Tym samym w przypadku niektórych modeli symulacja odwrotna nie znajduje zastosowania.

Trzeci typ analizy modelu – optymalizacja – to dopasowywanie wartości wejściowych zmiennych decyzyjnych tak, aby otrzymać możliwie optymalne wartości wybranych zmiennych wynikowych. W przeciwieństwie do symulacji prostej i odwrotnej zachodzi więc konieczność budowy sformalizowanej hierarchii preferencji prowadzącej do wyboru jednego z alternatywnych rozwiązań. Hierarchia służy również do wyboru zmiennych wynikowych, które zostaną poddane maksymalizacji lub minimalizacji. Skonstruowany syntetyczny model ilościowo – jakościowy wydaje się spełniać wymogi równania, które można poddawać optymalizacji.

Założenia zadania optymalizacyjnego według W. Ogryczaka brzmią następująco: „*dany jest zbiór decyzji dopuszczalnych  $Q$  określony ograniczeniami w przestrzeni zmiennych (decyzyjnych i stanu) oraz funkcja celu (kryterium)  $f$  przypisująca rzeczywiste wartości wektorom dopuszczalnym*”<sup>8</sup>. Funkcja celu  $f(x)$  podlega optymalizacji poprzez wyznaczenie wartości granicznych według wzoru 7:

$$\text{extremum } \{f(x) : x \in Q\}$$

[Wzór 7]

---

<sup>7</sup> *ibidem*

<sup>8</sup> Ogryczak, W., Śliwiński, T., *Decision Support under Risk by Optimization of Scenario Importance Weighted OWA Aggregations*, w: *Journal of Telecommunications and Information Technology*, 3/2009, 5 – 13



Maksymalizacja ma na celu wyznaczenie wektora  $\bar{x} \in Q$  takiego, że  $f(\bar{x}) \geq f(x)$  dla wszystkich  $x \in Q$ . Rozwiązanie optymalne stanowi wyznaczony wektor  $\bar{x}$ , zaś wartością optymalną, czyli w analizowanym przypadku możliwie optymalną alternatywą decyzyjną, jest największa wartość funkcji  $f(\bar{x})$ . Przykładem zadania maksymalizacji może być dążenie do wyboru możliwie optymalnej alternatywy decyzyjnej w celu osiągnięcia możliwie maksymalnego zysku, przy przyjętych kryteriach decyzyjnych. W prezentowanym modelu zadanie maksymalizacji będzie dotyczyło poszukiwania możliwie najwyższych wag poprawnych decyzji w otoczeniu operacyjnym i otoczeniu kraju przyjmującego ( $C_O$ ,  $C_H$ ). Odpowiada to możliwie maksymalnemu zwiększeniu ich udziału w ogólnej liczbie decyzji podejmowanych w obu otoczeniach ( $y_O$ ,  $y_H$ ).

Zadanie minimalizacji funkcji celu działa według tego samego schematu co maksymalizacja i ma ono na celu wyznaczenie wektora  $\bar{x} \in Q$  spełniającego warunek  $f(\bar{x}) \leq f(x)$  dla wszystkich  $x \in Q$ . Rozwiązanie optymalne stanowi wyznaczony wektor  $\bar{x}$ , zaś wartością optymalną, czyli w analizowanym przypadku możliwie optymalną alternatywą decyzyjną, jest najmniejsza wartość funkcji  $f(\bar{x})$ . Przykładem zadania minimalizacji może być poszukiwanie możliwie najniższego poziomu kosztów spośród możliwych rozwiązań alternatywnych przy przyjętych założeniach modelu. W prezentowanym rozwiązaniu minimalizacja funkcji celu będzie polegać na możliwie maksymalnym obniżeniu ryzyka podjęcia błędnych decyzji w otoczeniu operacyjnym i otoczeniu kraju przyjmującego ( $W_O$ ,  $W_H$ ) lub na zminimalizowaniu ich udziału w ogólnej liczbie decyzji podejmowanych w obu otoczeniach ( $y_O$ ,  $y_H$ ). Należy dodać, że istnieje co najmniej kilka metod optymalizacji funkcji.

Podsumowując warto zauważyć, że istotną zaletą zaprezentowanego syntetycznego modelu ilościowo – jakościowego są bardzo niskie bariery wejściowe jego aplikacji w organizacjach biznesowych. Wszystkie założenia i kroki tworzenia modelu mogą w razie potrzeby zostać wykonane w ramach wewnętrznych działań przedsiębiorstwa. Oczywiście istnieje możliwość korzystania z ekspertów i danych zewnętrznych, co w wielu przypadkach zwiększa skuteczność proponowanego rozwiązania, jednak nie jest to warunek konieczny implementacji opracowanego narzędzia w praktyce gospodarczej.

## WNIOSKI KOŃCOWE

Artykuł stanowi przyczynek do badań nad istotą związków pomiędzy wybranymi podmiotami prawa międzynarodowego takich jak państwa, organizacje międzyrządowe, organizacje pozarządowe i korporacje międzynarodowe, a procesami geopolitycznymi zachodzącymi w otoczeniu biznesowym przedsiębiorstw międzynarodowych. W trakcie prowadzonych badań zidentyfikowano główne czynniki wpływające na stan poszczególnych elementów tego otoczenia, w szczególności otoczenia operacyjnego, otoczenia kraju przyjmującego i otoczenia globalnego. Poszukiwano odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób antycypować wpływ tych czynników na proces podejmowania decyzji w przedsiębiorstwach międzynarodowych?

Na podstawie przeprowadzonej analizy literaturowej stwierdzono, że aktualny stan wiedzy dostarcza dużej liczby modeli wspomagających proces podejmowania decyzji. Jednakże brakuje kompleksowego podejścia pozwalającego na połączenie ilościowego i jakościowego opisu otoczenia przedsiębiorstw międzynarodowych za pomocą jednego narzędzia badawczego. Dodatkowo zauważono, że zmieniające się czynniki otoczenia biznesowego przedsiębiorstw międzynarodowych powodują zmianę warunków podejmowania decyzji. Badania wykazały, że wybrane podmioty prawa międzynarodowego są siłami sprawczymi powodującymi zachodzenie procesów geopolitycznych w otoczeniu przedsiębiorstw międzynarodowych, zaś wieloczynnikowość i multikryterialność charakterystyk procesów geopolitycznych wskazuje na konieczność zastosowania kompleksowego podejścia jakościowo – ilościowego i odpowiadającej temu metodyki badań.

Na podstawie analizy czynnikowej określono zestaw czynników wpływających na jakość końcowego efektu procesu podejmowania decyzji oraz dokonano wstępnej selekcji wskaźników stopnia rozwoju przedsiębiorstw międzynarodowych. Zbudowano również hierarchię kryteriów pozwalających na ocenę ich istotności w procesie decyzyjnym. W toku prac wstępnych do niniejszej publikacji przeprowadzono badania, na podstawie których dokonano ewaluacji wybranych wskaźników pod kątem przydatności w procesie podejmowania decyzji w warunkach turbulentności otoczenia biznesowego przedsiębiorstw międzynarodowych. Następnie dokonano ocen eksperckich w ramach przyjętej metodologii badawczej (analityczny proces hierarchiczny),

w wyniku czego otrzymano końcowy zestaw wskaźników stopnia rozwoju przedsiębiorstw międzynarodowych. Pozwala on decydentom na wybór i uzasadnienie możliwie optymalnej alternatywy decyzyjnej, przy jednoczesnym uwzględnieniu wpływu procesów geopolitycznych na otoczenie biznesowe analizowanego przedsiębiorstwa międzynarodowego. Na tej podstawie opracowano syntetyczny model ilościowo – jakościowy wspomagający proces podejmowania decyzji w przedsiębiorstwach międzynarodowych w warunkach multikryterialności pochodzącej od procesów geopolitycznych w otoczeniu biznesowym organizacji.

Przeprowadzone badania i analiza wyników dają podstawę do sformułowania wniosków poznawczych i utylitarnych. Wśród wniosków poznawczych stwierdzono, że oddziaływanie wybranych podmiotów prawa międzynarodowego, w szczególności państw, organizacji międzyrządowych, organizacji pozarządowych i przedsiębiorstw międzynarodowych powoduje powstawanie sił odpowiedzialnych za inicjowanie i przebieg procesów geopolitycznych w otoczeniu przedsiębiorstw międzynarodowych. Dodatkowo zauważono, że na decyzje podejmowane przez menadżerów średniego i wyższego szczebla w przedsiębiorstwach międzynarodowych mają wpływ czynniki kształtujące otoczenie biznesowe tychże. Do czynników kształtujących otoczenie operacyjne (kraju macierzystego) zaliczamy regulacje prawne kraju macierzystego, kulturę kraju macierzystego, umiejętności w przedsiębiorstwie, odpowiedzialność społeczną organizacji i etykę biznesową. Czynniki kształtujące otoczenie kraju przyjmującego to czynniki ekonomiczne, czynniki polityczne, czynniki technologiczne, konkurencja lokalna, kultura kraju przyjmującego i współzależności między krajem przyjmującym, a przyjmowanym przedsiębiorstwem. Dodatkowo istnieje grupa czynników kształtujących otoczenie globalne, które w czasookresie objętym badaniem pozostaje niezmiennie. Zaliczają się do nich globalne siły i trendy, konkurencja globalna i współzależność między przedsiębiorstwami międzynarodowymi, a krajami przyjmującymi. Zwieńczeniem prac jest sformułowanie uogólnionego modelu matematycznego ujmującego syntetycznie wspomniane zależności.

Sformułowano również wnioski utylitarne. Po pierwsze analityczny proces hierarchiczny (AHP) okazał się być skuteczną metodą analityczną – obliczeniową pozwalającą na transpozycję czynników o charakterze jakościowym w ilościowe, które mogą zostać poddane dalszym badaniom za pomocą aparatu matematycznego. Po drugie uzyskana w ten sposób hierarchia

istotności kryteriów pozwala na wyodrębnienie spośród liczego zbioru wskaźników stopnia rozwoju przedsiębiorstw międzynarodowych podzbioru kilku, których zastosowanie daje możliwie optymalny efekt decyzyjny, przy jednoczesnym spełnieniu kryterium stosunkowo łatwej aplikowalności. W przeprowadzonych w pracy badaniach stwierdzono, że przy spełnieniu założeń modelu wystarczającą liczbą wskaźników jest przedział między 3 a 7. Po trzecie opracowany syntetyczny model ilościowo - jakościowy wraz z empirycznymi wynikami badań stanowią potwierdzenie przyjętej hipotezy badawczej, która mówi, że rozpoznanie i opis związków zachodzących pomiędzy procesami geopolitycznymi a działalnością przedsiębiorstw międzynarodowych jest przesłanką do podejmowania możliwie optymalnych decyzji strategicznych i operacyjnych.

Możliwe zastosowania opracowanego modelu wykraczają szeroko poza podejmowanie decyzji z uwzględnieniem wpływu procesów geopolitycznych. W praktyce może on znaleźć zastosowanie do każdego problemu decyzyjnego, gdzie stosowane przez decydenta kryteria mogą podlegać ewaluacji wyłącznie za pomocą skali ocen o charakterze jakościowym. Oparcie modelu na metodologii analitycznego procesu hierarchicznego pozwalają na transpozycję ocen jakościowych w kryteria ilościowe, których analizę umożliwia zaproponowane rozwiązanie.

W wyniku przeprowadzonego badania proponuje się zwrócenie uwagi na potencjalne obszary dalszych badań z obszaru nauk ekonomicznych i społecznych. Kontynuowanie studiów nad wpływem procesów geopolitycznych na podejmowanie decyzji w organizacjach o zasięgu międzynarodowym, zarówno tych nastawionych na zysk, jak i *non – profit* wydaje się być ważnym kierunkiem badań dla dalszego rozwoju dobrobytu społeczeństw. Szczególnie obiecująco rysują się możliwości rozwijania rozumowania przyjętego w niniejszej pracy w kierunku rozwiązań z obszaru logiki rozmytej, w szczególności zastosowania do celów decyzyjnych analitycznego procesu sieciowego. Narzędzie to pozwala na ujęcie w procesie decyzyjnym zakłóceń o charakterze nieliniowym pochodzących z otoczenia globalnego organizacji. Kolejnym krokiem rozwojowym powinno być zmierzanie w kierunku budowy nieliniowych modeli dynamicznych podnoszących skuteczność podejmowania decyzji w zmiennym otoczeniu państw, organizacji biznesowych, międzyrządowych i pozarządowych.

## BIBLIOGRAFIA

1. Ackoff, R. L., *Ackoff's Best: His Classic Writings on Management*, Wiley, Hoboken, NJ 1999
2. Adamus, W., Gręda, A., *Wspomaganie decyzji wielokryterialnych w rozwiązywaniu wybranych problemów organizacyjnych i menadżerskich*, w: *Badania operacyjne i decyzje*, nr 2, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005, s. 5 – 36
3. Ansoff, I. H., McDonnell, E., *Implanting Strategic Management*, Second Edition, Prentice/Hall International Inc., 1990
4. Bartlett, J. E., Kotrlik, J. W., Higgins, C., *Organizational research: Determining appropriate sample size for survey research*, w: *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 19(1/2001) s. 43 – 50
5. Bauman, Z., *Globalizacja*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 2000
6. Bierzanek, R., Jakubowski, J., Symonides, J., *Prawo międzynarodowe i stosunki międzynarodowe*, PWN, Warszawa 1980
7. Czyżewska, W., *Podejmowanie decyzji gospodarczych przy wielorakości celów. Optymalna polityka banku centralnego*. Zakład Badań Statystyczno – Ekonomicznych Głównego Urzędu Statystycznego i Polskiej Akademii Nauk, Zeszyt 275, Warszawa 2001
8. Deresky, H., *International Management. Managing Cross Borders and Cultures*, Pearson Education International, VII<sup>th</sup> ed., New Jersey 2010
9. Dytczak, M., Ginda, G., *Zastosowanie analizy hierarchicznej procesów we wspomaganiu procesu inwestycyjnego*, Komputerowo Zintegrowane Zarządzanie, WNT Warszawa 2005, t.1, s. 300 – 309
10. Gawlik, R., *Modelowanie procesów decyzyjnych w warunkach międzynarodowego kryzysu finansowego*, w: *Globalne wyzwania wobec Europy: Unia Walutowa, Gospodarcza i Polityczna czy dezintegracja*, Badania statutowe Katedry Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2009
11. Ginda, G., *Wspomaganie procesu decyzyjnego przy użyciu teorii Analitycznego Procesu Sieciowego*, Politechnika Opolska, Karpacz 20 – 23 listopada 2003
12. Kuźniak, B., Marcinko, M., *Organizacje międzynarodowe*, C.H. Beck, Warszawa 2008
13. Miklaszewski, S., Mesjasz, L., Molendowski, E., Małecki, P., Pera, J., Bieda, M., Garlińska – Bielawska, J., *Międzynarodowe stosunki gospodarcze u progu XXI wieku*, Difin, Warszawa 2003
14. Moczulski, L., *Geopolityka. Potęga w czasie i przestrzeni*, Dom Wydawniczy Bellona, Warszawa 2000
15. Ogryczak, W., Śliwiński, T., *Decision Support under Risk by Optimization of Scenario Importance Weighted OWA Aggregations*, w: *Journal of Telecommunications and Information Technology*, 3/2009, 5 – 13
16. Ogryczak, W., *Multicriteria Models for Fair Resource Allocation*, w: *Control and Cybernetics*, 36 , (2007), 303 – 332
17. Ogryczak, W., *Wspomaganie decyzji. Podręcznik multimedialny*, PW OKNO / Kopipol, Warszawa 2006
18. Saaty, T.L., *Theory and Applications of the Analytic Network Process: Decision Making with Benefits, Opportunities, Costs, and Risks*, RWS Publications, Pittsburgh 2005
19. Saaty, T.L., *Creative Thinking, Problem Solving and Decision Making*, RWS Publications, Pittsburgh 2001
20. Wideman, M., *A Management Framework for Project, Program and Portfolio Integration*, Trafford Publishing, Victoria, 2004
21. Zoffer, J., Bahurmoz, A., Hamid, M.K., Minutolo, M., Saaty, T.L., *Synthesis of Complex Criteria Decision Making: A Case Towards a Consensus Agreement for a Middle East Conflict Resolution*, w: *Group Decision and Negotiation*, Vo. 17, No. 5, s. 363 – 385