

Iwona PISZ
Uniwersytet Opolski
Wydział Ekonomiczny
ipisz@uni.opole.pl

Iwona ŁAPUŃKA, Anna CHWASTYK
Politechnika Opolska
Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki
i.lapunka@po.opole.pl, a.chwastyk@po.opole.pl

PODEJŚCIE DO ANALIZY ZAANGAŻOWANIA INTERESARIUSZY W PROJEKCIE WYKORZYSTUJĄCE SKIEROWANE LICZBY ROZMYTE

Streszczenie. Celem artykułu jest przedstawienie autorskiego podejścia do zagadnienia szacowania zaangażowania interesariuszy w projekcie. W pracy zaprezentowano możliwości zastosowania aparatu matematycznego w postaci skierowanych liczb rozmytych do opisu parametrów oceny ich dynamiki zmian w cyklu życia projektu.

Słowa kluczowe: interesariusz, zaangażowanie, projekt, liczba rozmyta, skierowana liczba rozmyta.

APPROACH TO STAKEHOLDER ENGAGEMENT IN PROJECT BASED ON ORDERED FUZZY NUMBERS

Summary. The aim of the paper is to propose a new approach to estimating the stakeholder engagement in the project. We presents the possibility of using mathematical apparatus of Ordered Fuzzy Numbers to describe the assessment parameters and the dynamics of changes in the project life cycle.

Keywords: stakeholder, engagement, project, fuzzy number, ordered fuzzy number.

1. Wprowadzenie

Środowisko projektu może być bardzo złożone. Dany projekt jest realizowany w określonym otoczeniu, w którym można wskazać różne grupy interesów – interesariuszy projektu. Identyfikacja i ocena zaangażowania interesariuszy w projekcie jest jednym z istotnych etapów w procesie zarządzania projektami, co zostało podkreślone w piątej części kompendium zarządzania projektami wydanego przez Project Management Institute Inc. „A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)” [10]. Spośród już istniejących dziewięciu procesów zarządzania projektami wydzielono i połączono w jeden nowy obszar wiedzy procesy związane z zarządzaniem interesariuszami [11]. Rozdział trzynasty kompendium zatytułowany „Zarządzanie zaangażowaniem interesariuszy w projekcie” został w całości poświęcony temu zagadnieniu. Wspomniany rozdział kompendium zawiera treści związane z rozpoznaniem interesariuszy (ang. *identify stakeholders*), planowaniem zaangażowania interesariuszy, zarządzaniem zaangażowaniem interesariuszy oraz kontrolowaniem zaangażowania interesariuszy. Jest to nowy obszar wiedzy wprowadzony ze względu na dostosowanie do normy ISO 21500:2012. Nie oznacza to, że wcześniej PMBoK®Guide nie zawierał procesów zarządzania interesariuszami projektu. Procesy rozpoznawania interesariuszy oraz procesy oczekiwania interesariuszy (ang. *manage stakeholders expectations*) w poprzedniej edycji znajdowały się w obszarze wiedzy dotyczącym komunikacji. W piątej edycji PMBoK®Guide zostały one przeniesione do nowego obszaru wiedzy. Wyłoniono całkowicie nowe procesy, takie jak: planowanie zarządzania zaangażowaniem interesariuszy (ang. *plan stakeholder management*) oraz kontrolowanie zaangażowania interesariuszy (ang. *control stakeholders engagement*) [4]. Dotyczą one opracowania strategii efektywnego angażowania interesariuszy opierającej się na ich potrzebach, interesach i potencjalnym wpływie na projekt oraz na monitorowaniu relacji pomiędzy interesariuszami i dostosowywaniu strategii oraz planów ich angażowania w projekt.

Wprowadzenie nowego, dziesiątego obszaru wiedzy zarządzania projektami oznacza coraz większą świadomość kierowników projektów oraz środowiska osób związanych z zarządzaniem projektami co do wagi problematyki zaangażowania interesariuszy w projekcie w osiągnięciu jego sukcesu. Badania empiryczne przeprowadzone przez wielu badaczy pozwalają na wyróżnienie określonych kryteriów sukcesu zarządzania projektami, w tym zaangażowania interesariuszy. Oprócz czasu, kosztu, zakresu oraz satysfakcji klientów menedżerowie coraz częściej wskazują na satysfakcję interesariuszy projektu, w tym zespołu projektowego, sponsorów, udziałowców [2]. Zadowolenie użytkowników, wpływ na środowisko i społeczność, wpływ ekonomiczny na otaczającą społeczność, rozwój osobisty, podnoszenie kwalifikacji zawodowych, satysfakcja zespołu projektowego, zyski dostawców,

korzyści dla dostawców kapitału to wymiary sukcesu projektu w odniesieniu do korzyści interesariuszy [1, 15, 16].

W niniejszej pracy zostanie przedstawione zastosowanie autorskiego podejścia do zagadnienia szacowania zaangażowania interesariuszy w projekcie, w którym istnieje możliwość opisanego stopnia zaangażowania za pomocą skierowanych liczb rozmytych. Zostanie omówione podejście do opisu zaangażowania interesariuszy w projekcie oraz dynamiki ich zmiany w cyklu życia projektu.

2. Teoria skierowanych liczb rozmytych

Aparat matematyczny w postaci skierowanych liczb rozmytych (ang. Ordered Fuzzy Number, OFN) [7] powstał w celu wyeliminowania problemów związanych z liczbami rozmytymi, między innymi problemu zwiększania się nieprecyzyjności obliczeń wraz z liczbą wykonywanych działań oraz braku rozwiązań nawet równań liniowych w zbiorze liczb rozmytych. Sformułowane przez W. Kosińskiego [6] twierdzenie o uniwersalnej aproksymacji dowolnego nieliniowego i ciągłego operatora wyostrzania stwarza nowe narzędzia w zastosowaniu skierowanych liczb rozmytych do zagadnień modelowania i wnioskowania rozmytego, w tym do szacowania zaangażowania interesariuszy w projekcie.

Pojęcie zbiorów rozmytych (ang. *fuzzy sets*), a następnie liczb rozmytych (ang. *fuzzy numbers*) powstało dzięki pracom L. Zadeha [18] jako uogólnienie klasycznej koncepcji zbioru. Zbiorem rozmytym A w pewnej niepustej przestrzeni X nazywamy zbiór par $A = \{(x, \mu_A(x)); x \in X\}$, w którym $\mu_A : X \rightarrow [0,1]$ jest funkcją przynależności zbioru rozmytego. Funkcja ta każdemu elementowi $x \in X$ przypisuje jego stopień przynależności do zbioru rozmytego A . Zbiór rozmyty A określony na zbiorze liczb rzeczywistych, którego funkcja przynależności spełnia warunki:

1. $\sup_{x \in R} \mu_A(x) = 1$, tzn. zbiór A jest normalny,
2. $\mu_A[\lambda x_1 + (1 - \lambda)x_2] \geq \min\{\mu_A(x_1), \mu_A(x_2)\}$, tzn. zbiór A jest wypukły,
3. μ_A jest funkcją przedziałami ciągłą,

nazywamy liczbą rozmytą (ang. *fuzzy number*) [12]. Liczba rozmyta, a tym samym jej funkcja przynależności, może mieć dwie podstawowe interpretacje. Może oznaczać stopień, w jakim x ma pewną cechę, lub może oznaczać możliwość, z jaką pewna nieznaną jeszcze w pełni wielkość przyjmie wartość x .

Teoria skierowanych liczb rozmytych wywodzi się z teorii liczb rozmytych. Przyjmuje się, że skierowana liczba rozmyta A (ang. Ordered Fuzzy Number, OFN) jest uporządkowaną parą funkcji ciągłych $A = (f, g)$, gdzie: $f, g : [0,1] \rightarrow R$. Na rysunku 1

przedstawiono graficzną ilustrację skierowanej liczby rozmytej. Przyjęto tu następujące oznaczenia składowych liczby rozmytej: $UP = f([0,1])$ oraz $DOWN = g([0,1])$. Wyróżnikiem skierowanych liczb rozmytych jest ich własność oznaczona symbolicznie strzałką, co oznacza odpowiednie skierowanie.

Przyjmijmy, że $A = (f_A, g_A)$, $B = (f_B, g_B)$, $C = (f_C, g_C)$ są skierowanymi liczbami rozmytymi. Wówczas działania takie jak: suma $C = A + B$, iloczyn $C = A \cdot B$ oraz iloraz $C = A \div B$ zdefiniowane są w zbiorze OFN następująco:

$$f_C = f_A * f_B \quad \text{i} \quad g_C = g_A * g_B \quad (1)$$

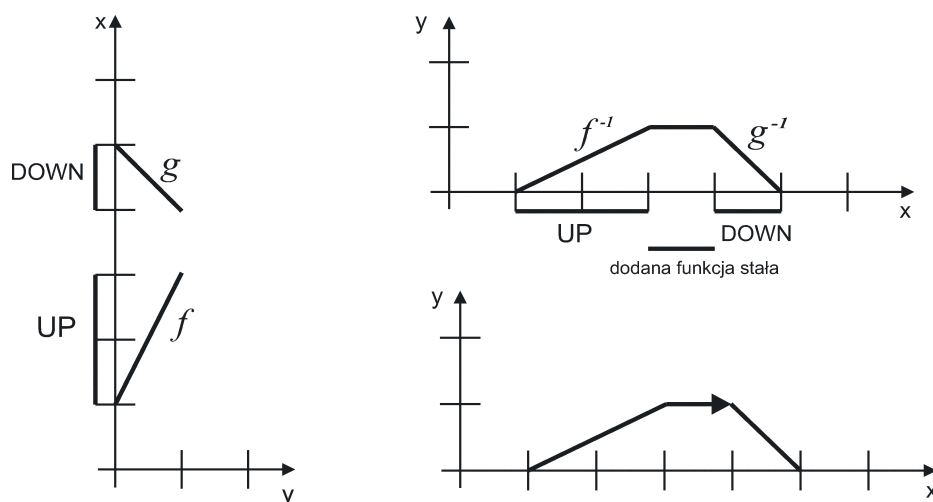
gdzie: $*$ oznacza odpowiednio znak dodawania, mnożenia lub dzielenia w zależności od rozważanego typu działania. Ponadto dzielenie skierowanych liczb rozmytych jest określone tylko wtedy, gdy $f_B(y), g_B(y) \neq 0$ dla każdego $y \in [0,1]$. W zbiorze skierowanych liczb rozmytych w sposób naturalny definiujemy również odejmowanie, potęgowanie oraz pierwiastkowanie, na przykład:

$$(f, g)^n = (f^n, g^n) \quad (2)$$

Na rysunku 1 przedstawiamy szczególny przykład skierowanej liczby rozmytej $A = (f, g)$ o gałęziach złożonych z funkcji liniowych oraz odpowiadającą jej funkcję przynależności z zaznaczonym strzałką skierowaniem. Skierowana liczba rozmyta jest celowo przedstawiona w układzie y-x, a odpowiadająca jej funkcja przynależności – klasycznie, w układzie x-y.

W określeniu funkcji przynależności skierowanej liczby rozmytej $A = (f, g)$ pojawiają się cztery parametry: $l_A = f(0)$, $l_A^- = f(1)$, $l_A^+ = g(1)$, $p_A = g(0)$, co przedstawia rysunek 2. Jeśli funkcje reprezentujące gałęzie (f, g) skierowanej liczby rozmytej są liniowe, to czwórka liczb $[l_A, l_A^-, l_A^+, p_A]$ jednoznacznie reprezentuje tę liczbę, a działania dodawania, odejmowania i mnożenia przez skalar są zgodne z operacjami liniowymi w przestrzeni R^4 .

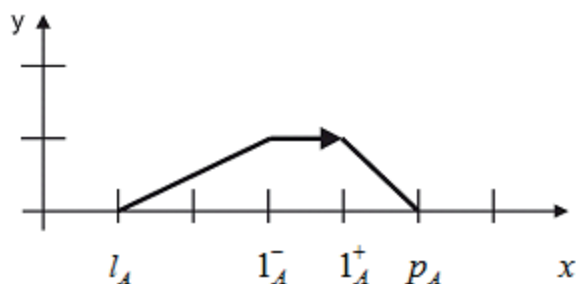
Zauważmy, że zbiór tych par funkcji ciągłych, gdzie pierwsza funkcja jest rosnąca, a druga malejąca, a ponadto pierwsza funkcja przyjmuje zawsze wartości mniejsze od drugiej na przedziale $[0,1]$, jest podzbiorem zbioru skierowanych liczb rozmytych, który reprezentuje klasę wszystkich ciągłych wypukłych liczb rozmytych.



Rys. 1. Reprezentacja skierowanej liczby rozmytej

Fig. 1. Representation of ordered fuzzy number

Źródło: Kosiński W., Prokopowicz P., Ślęzak D.: Calculus with fuzzy numbers, [in:] Bolc L., Nishida T., Michalewicz Z. (eds.): Proc. Intern. Workshop on Intelligent Media Communicative Intelligence, Warsaw, September, 2004, IMTCI 2004, LNAI, Vol. 3490, Springer, Heidelberg 2005.



Rys. 2. Przykład skierowanej liczby rozmytej wraz z jej charakterystycznymi punktami

Fig. 2. An example of Ordered Fuzzy Number with its specific points

Źródło: Kacprzak D.: Prezentacja cen dóbr konsumpcyjnych oraz dynamiki ich zmian za pomocą Skierowanych Liczb Rozmytych. OPTIMUM. Studia Ekonomiczne, nr 1 (67), 2014, s. 184-196.

W tej części pracy zostanie przedstawione podejście do opisu zaangażowania interesariuszy w projekcie oraz dynamiki ich zmiany. W tym przypadku wykorzystano aparat matematyczny w postaci skierowanych liczb rozmytych.

3. Reprezentacja zaangażowania interesariuszy w projekcie za pomocą skierowanych liczb rozmytych

Analiza interesariuszy projektu obejmuje działania, na które składa się identyfikacja interesariuszy projektu, sporządzenie charakterystyki interesariuszy, ocena spodziewanego wpływu na projekt poszczególnych interesariuszy oraz ich potencjalnego zaangażowania w projekt [14]. Identyfikacja interesariuszy i zarządzanie nimi są niezwykle istotne z punktu widzenia osiągnięcia sukcesu projektu oraz satysfakcji interesariuszy [9, 17]. Zidentyfikowanie interesariuszy projektu pozwala określić wpływ wyników projektu na poszczególne grupy oraz na ocenę skali i charakteru tego wpływu [13]. Interesariusze projektu mogą mieć wpływ zarówno pozytywny, jak i negatywny na przebieg oraz rezultaty projektu [14]. Teoria zarządzania projektami wymienia interesariuszy pozytywnych i interesariuszy negatywnych. Interesariusze negatywni mogą mieć duży wpływ na ewentualne niepowodzenie projektu, nieosiągnięcie zakładanych celów, a tym samym mogą ujemnie oddziaływać na samego projektodawcę. Stosunek interesariuszy do danego projektu może być przychylny, neutralny, nieprzychylny.

Z obserwacji praktyki zarządzania projektami wynika, że zaangażowanie interesariuszy w projekcie ulega zmianie w trakcie realizacji projektu, dlatego też niezbędne są monitoring i aktualizacja tych informacji. Zmiany, jakie mogą nastąpić, dotyczą zarówno samych interesariuszy, jak i ich oczekiwań. Zmiany te wynikają odpowiednio ze zwiększonych lub zmniejszonych działań w stosunku do zidentyfikowanych w danym okresie. Istotne jest zatem określenie wielkości samej zmiany oraz jej dynamiki. Wynik analizy zmiany zaangażowania interesariuszy w projekcie powinien być przedmiotem stałego zainteresowania kierownika projektu.

W celu zobrazowania zaangażowania oraz zmiany zaangażowania interesariuszy w projekcie wykorzystane zostaną skierowane liczby rozmyte. Pozwalają one jednocześnie na obrazowanie planowanego i rzeczywistego zaangażowania interesariuszy w dany projekt. Stopień zaangażowania danego interesariusza w projekt jest opisywany skierowaną liczbą rozmytą, która przyjmuje następującą postać:

$$\overline{SI}_i = [SI_{0i}, \frac{SI_{0i} + SI_{ti}}{2}, \frac{SI_{0i} + SI_{ti}}{2}, SI_{ti}] \quad (3)$$

gdzie: SI_{0i} oznacza przewidywany stopień zaangażowania danego interesariusza w projekt, natomiast SI_{ti} rzeczywisty stopień zaangażowania interesariusza w projekt w badanym okresie t . W praktyce zarządzania projektami można wyróżnić trzy potencjalne przypadki w odniesieniu do analizy zaangażowania interesariuszy w projekcie:

- stopień zaangażowania interesariusza w projekcie wzrasta w stosunku do przewidywanego w badanym okresie, czyli $SI_{0i} < SI_{ti}$;

- rzeczywisty stopień zaangażowania interesariusza w projekcie maleje w stosunku do planowanego w badanym okresie, czyli $SI_{0i} > SI_{ii}$;
- przewidywany stopień zaangażowania interesariusza w projekcie w badanym okresie nie ulega zmianie się w stosunku do rzeczywistego zaangażowania w badanym okresie, czyli $SI_{0i} = SI_{ii}$.

Kluczowa własność skierowanych liczb rozmytych w postaci skierowania pozwala ocenić kształtowanie się rzeczywistego stopnia zaangażowania interesariuszy w projekcie w odniesieniu do planowanych. Dodatkowo z szerokości nośnika skierowanej liczby rozmytej można odczytać wielkość zmiany zaangażowania poszczególnych interesariuszy w projekcie.

Celem właściwej interpretacji zmiany stopnia zaangażowania interesariuszy w projekcie proponuje się wprowadzenie dodatkowej wielkości charakteryzującej zmianę tego parametru w postaci dynamiki zmiany stopnia zaangażowania interesariuszy. Dynamika zmiany zaangażowania interesariuszy będzie reprezentowana przez skierowaną liczbę rozmytą $dynSI_i$ następującej postaci:

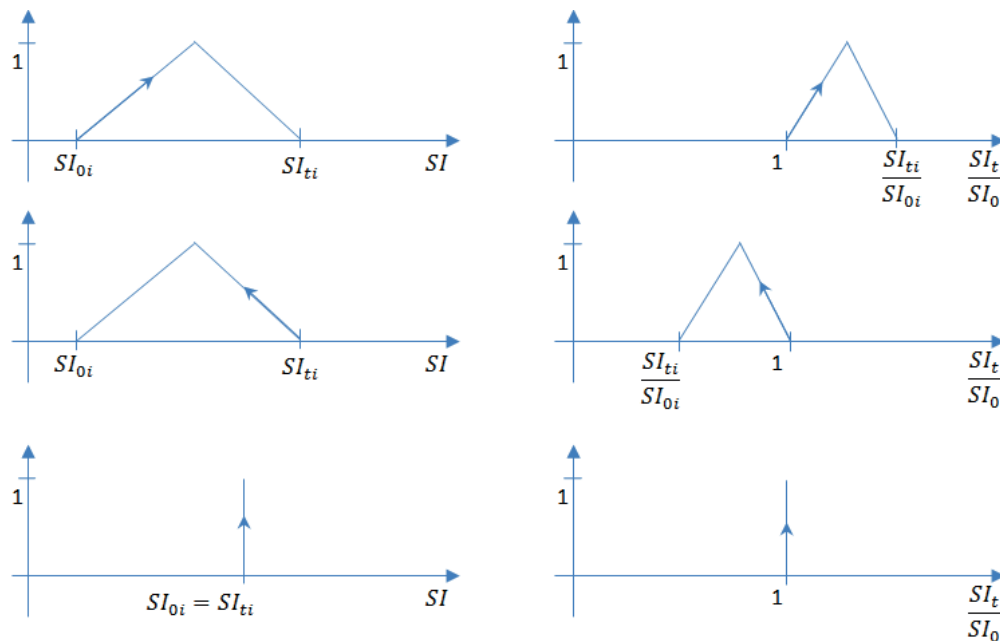
$$dynSI_i = \frac{1}{SI_{0i}} \cdot \overline{SI}_i = \left[\frac{1}{SI_{0i}} \cdot SI_{0i}, \frac{SI_{0i} + SI_{ii}}{2SI_{0i}}, \frac{SI_{0i} + SI_{ii}}{2SI_{0i}}, \frac{1}{SI_{0i}} \cdot SI_{ii} \right] = \left[1, \frac{SI_{0i} + SI_{ii}}{2SI_{0i}}, \frac{SI_{0i} + SI_{ii}}{2SI_{0i}}, \frac{SI_{ii}}{SI_{0i}} \right] \quad (4)$$

Dynamika zmiany wartości zaangażowania interesariuszy w trakcie cyklu życia projektu może być kluczowa w procesie oceny szans powodzenia realizacji danego projektu.

Jeżeli szerokość nośnika wyrazimy w procentach $\left(\frac{SI_{ii}}{SI_{0i}} - 1\right) \cdot 100\%$, otrzymamy wówczas procentowy poziom zmiany wartości rzeczywistego zaangażowania interesariuszy w projekcie w stosunku do przewidywanego. Dodatkowo znak (+) informuje o wzroście, a znak (–) o spadku zaangażowania interesariuszy w projekcie.

W celu zilustrowania analizowanego problemu został przedstawiony rysunek 3. Analiza danych na nim zaprezentowanych umożliwia interpretację zjawiska zmiany wartości wskaźnika zaangażowania interesariuszy w projekcie w czasie. Tendencje wzrostowe otrzymują dodatnie skierowanie, tendencje spadkowe zaś ujemne skierowanie. W przypadku braku zmiany stopnia zaangażowania interesariuszy w projekcie jeden i drugi wykres przyjmują tę samą postać – wartość w tym przypadku jest stała.

Graficzna ilustracja skierowanych liczb rozmytych odzwierciedlająca procentową zmianę stopnia zaangażowania, mierzona szerokością nośnika, pozwala szybko ocenić i uporządkować poszczególne okresy zainteresowania interesariuszy projektu od tego, którego stopień zaangażowania zmienił się najbardziej niekorzystnie dla projektu (zaangażowanie interesariuszy zmalało w największym stopniu), do tego, którego zaangażowanie interesariuszy wzrosło w stopniu największym.



Rys. 3. Ilustracja zmiany poziomu zaangażowania interesariuszy w projekcie i ich dynamiki za pomocą skierowanych liczb rozmytych

Fig. 3. An illustrative of stakeholder engagement changes in project and dynamic of changes based on ordered fuzzy numbers

Źródło: Opracowanie własne.

Możliwe jest przedstawienie dynamiki ich zmian na jednym wykresie. Pozwala to łatwo i szybko ocenić, jak zmieniają się poszczególne aktywności interesariuszy projektu w czasie. Jednak ze względu na długi horyzont planistyczny determinowany czasem realizacji projektu oraz fakt, że w niektórych okresach poziom aktywnego zaangażowania interesariuszy odpowiednio maleje, rośnie, a inny nie ulega zmianie, trudno jest ocenić ich wypadkowy wpływ na wartość i dynamikę zaangażowania interesariuszy. Skierowane liczby rozmyte w łatwy sposób umożliwiają agregację informacji dla poszczególnych interesariuszy oraz dla całkowitego poziomu ich aktywnego zaangażowania.

4. Podsumowanie

Do zobrazowania informacji o zaangażowaniu interesariuszy w projekcie można zastosować aparat matematyczny w postaci skierowanych liczb rozmytych. Dzięki nim ekspert może nie tylko oceniać, w jakim stopniu uznaje prawdziwość rozpatrywanego zjawiska, lecz także wyrazić swoją ocenę dotyczącą jego dynamiki, która jest kluczowa w problemie oceny powodzenia realizacji danego projektu. Z punktu widzenia skuteczności, sprawności realizacji projektu niezbędne jest posiadanie informacji na temat, jaki jest

potencjalny wpływ każdego interesariusza projektu oraz jak mogą zmieniać się stopnie zaangażowania poszczególnych interesariuszy w cyklu życia projektów bieżących w stosunku do odpowiednich ich wartości z okresu bazowego. Skierowane liczby rozmyte pozwolą na jednoczesne ujęcie wartości bieżących wpływów interesariuszy w badanym okresie, jak również w okresie bazowym, zarówno pozytywnych, jak i negatywnych. Proponowane podejście może być traktowane jako istotny element systemu wczesnego ostrzegania w cyklu życia projektu.

Bibliografia

1. Atkinson R.: Project management: cost, time, and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*, 6 (17), 1999, p. 337-342.
2. Baccarini, D., Collins A.: The concept of project success – what 150 Australian project managers think. Australian Institute of Project Management (AIPM) Conference: Perth 2004, 10-12th October 2004.
3. Kacprzak D.: Prezentacja cen dóbr konsumpcyjnych oraz dynamiki ich zmian za pomocą Skierowanych Liczb Rozmytych. *OPTIMUM. Studia Ekonomiczne*, nr 1, (67) 2014, s. 184-196.
4. Kandafer K.: Zarządzanie komunikacją w projekcie. *Studia i Prace Zarządzania i Finansów. Zeszyt Naukowy*, 113, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2012, s. 65-79.
5. Koleśnik R., Kosiński W., Prokopowicz P., Frischmuth K.: On algebra of ordered fuzzy numbers, [in:] Atanassov K.T., Hryniewicz O., Kacprzyk J. (eds.): *Soft Computing – Foundations and Theoretical Aspects*. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2004.
6. Kosiński W.: On defuzzification of ordered fuzzy numbers, [in:] *Artificial Intelligence and Soft Computing – ICAISC 2004 (Zakopane, 2004)*, L. Rutkowski et al. (ed.): *Lecture Notes on Artificial Intelligence 3070*, Springer, Berlin 2004, p. 326-331.
7. Kosiński W., Prokopowicz P., Ślęzak D.: Fuzzy numbers with algebraic operations: algorithmic approach, [in:] Kłopotek M., Wierzchoń S.T., Michalewicz M. (ed.): *Intelligent Information Systems 2002, Proc. IIS'2002*, Sopot, June 3-6, Physica Verlag, 2002, p. 311-320.
8. Kosiński W., Prokopowicz P., Ślęzak D.: Calculus with fuzzy numbers, [in:] Bolc L., Nishida T., Michalewicz Z. (eds.): *Proc. Intern. Workshop on Intelligent Media Communicative Intelligence*, Warsaw, September, 2004, IMTCI 2004, LNAI, Vol. 3490, Springer, Heidelberg 2005.

9. Pinto J.K., Prescott J.E.: Planning and tactical factors in project implementation success. "The Journal of Management Studies", 27(3), 1990, p. 305-328.
10. Project Management Institute, Inc.: A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PBMOK® Guide), Management Training & Development Center, 2013.
11. Roeder T.: Managing project stakeholders. Building a foundation to achieve project goals. John Wiley & Sons, Inc, Hoboken, New Jersey 2013.
12. Rutkowski L.: Metody i techniki sztucznej inteligencji. PWN, Warszawa 2006.
13. Skalik J. (red.): Zarządzanie projektami. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2009.
14. Trocki M. (red.): Nowoczesne zarządzanie projektami. PWE, Warszawa 2012.
15. Trzeciak M., Spalek S.: Znaczenie interesariuszy w zarządzaniu ryzykiem 5 w fazie planowania projektu. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Organizacja i Zarządzanie, z. 86, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2015.
16. Wyrozębski P.: Zarządzanie wiedzą projektową. Difin, Warszawa 2014.
17. Bourne L., Project relationships and the stakeholder circle™,
file:///C:/Users/Yeti/AppData/Local/Temp/P010_Project_Relationships.pdf, [09.05.2016].
18. Zadeh L.A.: Fuzzy sets. Inform. Contr., vol. 8, 1965, p. 338-353.

Abstract

Stakeholder engagement in the project is an important issue in the field of project management. The paper presents a new approach to measure the stakeholder engagement in the project and changes of the stakeholder engagement during the project life cycle. The presented approach to the stakeholder engagement analysis in the project can be viewed as an early warning system, whose aim is to analyze signals from the environment and to interpret them correctly. This approach could constitute a valuable source of knowledge for project manager and his team involved in decision processes during project life cycle. Ordered fuzzy numbers, by virtue of being ordered, can be used to elaborate the evolution of actual stakeholder engagement in the project in relation to the planned (expected) ones. Moreover, the width of the support reveals the magnitude of the change of stakeholder engagement.