Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe
Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach
ISSN 2083-8611 Nr 364 · 2018

Paweł Konopka

Uniwersytet w Białymstoku
Wydział Ekonomii i Zarządzania
Zakład Ekonometrii i Statystyki
p.konopka@uwb.edu.pl

ZASTOSOWANIE METODY WINGS DO WSPOMAGANIA PODEJMOWANIA DECYZJI O FINANSOWANIU STARTÓW INDYWIDUALNYCH DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZYCH[1]

Streszczenie: Ocena ryzyka finansowania startu indywidualnej działalności gospodarczej jest zadaniem trudnym. Decydent oceniający wniosek kredytowy staje przed zadaniem zweryfikowania szans powodzenia biznesowego tworzonego przedsiębiorstwa, dysponując wiedzą zawartą we wniosku kredytowym dotyczącą osoby składającej wniosek oraz informacją zawartą w biznesplanie. Ocena w przedmiotowej sytuacji jest oceną ekspercką, opartą głównie na wiedzy decydenta. Opracowanie przedstawia propozycję modelu wielokryterialnego oceny wniosków pożyczkowych oraz dotacyjnych osób fizycznych rozpoczynających działalność gospodarczą opartą na metodzie WINGS (Weighted Influence Non-linear Gauge System). Metodę wykorzystano do budowy modelu, który umożliwia ocenę wniosku przy zastosowaniu wybranych kryteriów. Użyteczność modelu została zweryfikowana z wykorzystaniem danych z wniosków pożyczkowych w Funduszu Przyjaznym Przedsiębiorczości działającym w województwie podlaskim.

Słowa kluczowe: metoda WINGS, ocena wniosków dotacyjnych, ocena wniosków pożyczkowych, finansowanie startów indywidualnych działalności gospodarczych.

JEL Classification: C5, C6.

Wprowadzenie

Rozwój sektora przedsiębiorstw, zwłaszcza sektora MSP oraz mikro przedsiębiorstw, jest ważnym czynnikiem wpływającym na sytuację finansową pań-

[1] Pracę sfinansowano ze środków otrzymanych z puli na Badania dla Młodych Naukowców (BMN).

stwa. Zgodnie z raportem Komisji Europejskiej [www 1] sektor mikro oraz małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) był podstawą gospodarki Unii Europejskiej. W 2015 r. 23 mln firm z tego sektora wytworzyło 3,9 bln dolarów wartości dodanej. W sektorze tym zatrudnionych jest 90 mln osób, co oznacza, że sektor ten odpowiada za zatrudnienie około dwóch trzecich osób pracujących w Unii Europejskiej. Zdecydowana większość przedsiębiorstw z tego sektora zatrudnia mniej niż 10 osób.

Jedną z miar atrakcyjności inwestycyjnej kraju lub regionu jest bilans nowo otwieranych oraz likwidowanych przedsiębiorstw. W roku 2014 liczba nowo utworzonych przedsiębiorstw była niemal dwukrotnie wyższa w stosunku do lat 2003-2005[2], co w dużej mierze należy łączyć z dystrybucją w Polsce funduszy z Unii Europejskiej. Osoby fizyczne, które rozpoczynają działalność gospodarczą, mają obecnie możliwość sfinansowania startu indywidualnej działalności gospodarczej za pomocą różnych instrumentów finansowych, m.in. dotacji lub preferencyjnych pożyczek w ramach szeregu programów pomocowych. Problem finansowania startów indywidualnych działalności gospodarczych jest ważnym zagadnieniem z punktu widzenia rozwoju ekonomicznego zarówno Polski, jak i Unii Europejskiej.

Celem opracowania jest pokazanie możliwości wykorzystania metody WINGS [Michnik, 2013] do oceny wniosków dotacyjnych oraz pożyczkowych przedsiębiorstw rozpoczynających działalność gospodarczą. Wykorzystywana metoda daje możliwość rozwiązywania złożonych problemów decyzyjnych, w tym pozwala uwzględnić kryteria, pomiędzy którymi mogą wystąpić zależności. W takich sytuacjach metody tradycyjne oparte na sumie ważonej ocen cząstkowych nie są właściwe do konstrukcji rankingu wniosków.

Użyteczność proponowanego modelu została zweryfikowana z wykorzystaniem danych z wniosków pożyczkowych w Funduszu Przyjaznym Przedsiębiorczości działającym w jednym z największych banków spółdzielczych w województwie podlaskim.

1. Problem finansowania startów indywidualnych działalności gospodarczych

Ocena wniosku pożyczkowego lub dotacyjnego osób fizycznych planujących rozpoczęcie prowadzenia indywidualnej działalności gospodarczej jest zadaniem trudnym. Oceniany wniosek dotyczy przyszłej działalności gospodar-

[2] Dane GUS BDL.

czej, natomiast wnioskodawcą jest osoba fizyczna[3]. W przypadku istniejących przedsiębiorstw problem oceny jest mniej skomplikowany. W tym przypadku instytucja oceniająca może uwzględnić w ocenie historyczne dane finansowe przedsiębiorstwa, informacje na temat historycznej współpracy przedsiębiorstwa z instytucjami finansowymi współpracujących z BIK[4] (bankami, firmami leasingowymi), danymi z rejestrów, tj. KRD, BIG InfoMonitor[5]. Dlatego w przypadku oceny wniosku dotacyjnego lub pożyczkowego firmy posiadającej historię działania możemy stwierdzić, że ocena takiego wniosku dotyczy problemu decyzyjnego dobrze ustrukturyzowanego.

W przypadku oceny wniosku o sfinansowanie startu indywidualnej działalności gospodarczej posiadana informacja dotycząca wnioskodawcy jest informacją różnego typu (informacja w postaci lingwistycznej, przedziałowej, liczbowej), ponadto często brak jest niezbędnej informacji do dokonania kompletnej oceny wniosku aplikacyjnego. W tego typu sytuacjach zastosowania znaleźć mogą metody wielokryterialnego podejmowania decyzji [Roy, 1996; Figueira, Greco, Ehrgott, red., 2005; Trzaskalik, red., 2014]. W szczególności mogą tu mieć zastosowania metody wielokryterialne wykorzystujące pojęcie zbioru rozmytego, np. rozmyta metoda TOPSIS lub rozmyta metoda SAW [Chen, Hwang, 1992]. W rozwiązywaniu tego typu problemów decyzyjnych mogą być również przydatne metody operujące na danych w postaci lingwistycznej [Herrera, Herrera-Viedma, 2000; Herrera i in., 2009], metody wykorzystujące skale werbalne do porównań rozpatrywanych wariantów decyzyjnych np. metodę MACBETH [Bana e Costa, Vansnick, 1999], ZAPROS [Larichev, Moshkovich, 1997] oraz metody będące hybrydami omawianych metod, np. metoda MARS [Górecka, Roszkowska, Wachowicz, 2014; Konopka, Roszkowska, 2016].

Standardową procedurą w przypadku oceny tego typu wniosków aplikacyjnych jest ocena ekspercka. Stosowanie tego typu procedury na wiele zalet, np. w sposób indywidualny są ustalane zabezpieczenia wnioskowanego zobowiązania, w sposób ekspercki oceniane jest posiadane doświadczenie zawodowe wnioskodawcy (niezależnie od stażu pracy liczonego w latach). Ocena ekspercka ma także wiele wad, jest bardzo czasochłonna oraz wymaga, ażeby instytucja udzielająca finansowania dysponowała zasobami ludzkimi o szerokiej wiedzy biznesowej, co często wiąże się z faktem ponoszenia istotnych kosztów działalności pożyczkowej.

---

[3] Umowa pożyczkowa lub dotacyjna podpisywana jest już z osobą fizyczną prowadzącą indywidualną działalność gospodarczą.

[4] Biuro Informacji Kredytowej.

[5] KRD – krajowy rejestr długów, BG InfoMonitor – Biuro Informacji Gospodarczej InfoMonitor S.A.

2. Ogólne założenia metody WINGS

Metoda WINGS pozwala na dokonanie ilościowej oceny elementów powiązanych w system, który reprezentuje analizowany problem decyzyjny. Oceniane są tu dwie wielkości: siła (znaczenie) danego składnika w systemie oraz siła, z jaką dany składnik systemu wywiera na pozostałe składniki systemu. Pierwszym etapem budowy modelu są określenie składników systemu (w tym przypadku kryteriów decyzyjnych) oraz określenie zależności przyczynowo-skutkowych, które występują między nimi. Analiza rozpatrywanych zależności zilustrowana zostaje za pomocą grafu skierowanego, w którym wierzchołki reprezentują przyjęte kryteria decyzyjne, natomiast łuki obrazują odpowiednie zależności. Siłę znaczenia kryteriów oraz ich wzajemnego oddziaływania opisuje się za pomocą skali werbalnej. Autor metody zaleca, ażeby minimalna skala obejmowała od 3 do 5 punktów (np. bardzo niski, niski, średni, wysoki, bardzo wysoki) oraz nie przekraczała więcej niż 10 punktów. Na cele niniejszego artykułu przyjęto skalę od 1 do 9, gdzie cyfry nieparzyste: 1, 3, 5, 7, 9 odpowiadają głównym punktom skali, natomiast cyfry parzyste: 2, 4, 6, 8 odpowiadają ocenom pośrednim [Michnik, 2016]. Algorytm metody WINGS jest następujący.

Krok 1

Wartości znaczenia i spływów poszczególnych kryteriów decyzyjnych wprowadza się do macierzy bezpośredniego znaczenia–wpływów D. Elementy tej macierzy oznacza się jako d_{ij}, $i, j = 1, \ldots, n$:

– wartości reprezentujące znaczenie kryteriów wprowadza się na główną przekątną: d_{ii} = znaczenie kryterium i;
– wartości reprezentujące wpływy są wprowadzane w taki sposób, że d_{ij} = wpływ składnika i na składnik j; $i, j = 1, \ldots, n; i \neq j$.

Krok 2

Macierz D skaluje się zgodnie z następującą formułą:

$$S = \frac{1}{s} D$$

gdzie czynnik skalujący s zdefiniowany jest jako suma elementów macierzy D:

$$s = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} d_{ij}$$

Krok 3
Oblicza się macierz całkowitego znaczenia – wpływów T zgodnie z wzorem:

$$T = S + S^2 + S^3 + \cdots = S(I - S)^{-1}$$

Szczegóły matematyczne omawianej metody zawarte są w artykule [Michnik, 2013]. Interpretację powyższego równania autor metody WINGS zawarł m.in. w artykule [Michnik, 2016, s. 123]: „[…] Macierz T, czyli suma wszystkich potęg macierzy S, obejmuje wpływy po ścieżkach o dowolnej długości. Oczywiście, na wartość całkowitych wpływów składają się także niezerowe wartości znaczenia elementów należących do danej ścieżki. Z matematycznego punktu widzenia znaczenie (siła) elementu odpowiada »samosprzężeniu«, czyli łukowi, który zaczyna się i kończy w tym samym węźle. W efekcie, jeżeli w sieci występuje chociaż jedna niezerowa wartość znaczenia (siły), pojawią się w niej ścieżki o dowolnej, dużej długości. Stąd w sumie (3) wystąpią dowolnie duże potęgi macierzy S. Cecha ta odróżnia metodę WINGS od metod ilościowych opartych na mapach poznawczych. W metodach tych zwykle ścieżki mają skończone długości, co wynika z zalecenia unikania cykli (pętli) w sieciach reprezentujących mapy poznawcze […]". Macierz T zawiera wszystkie informacje dotyczące zdefiniowanego problemu decyzyjnego. Całkowity wpływ *I*, jaki wywiera kryteriów *i* na system, będzie tożsama z sumą elementów wiersza *i* macierzy T:

$$I_i = \sum_{i=1}^{n} t_{ij}$$

3. Model częściowy oceny wzniosów aplikacyjnych oparty na metodzie WINGS

Metodę WINGS zastosowano w kolejnym kroku do budowy modelu, który znalazłby zastosowanie we wspomaganiu podejmowania decyzji o przyznaniu bądź odrzuceniu wniosku o udzielenie preferencyjnej pożyczki na sfinansowanie startu indywidualnej działalności gospodarczej. Instrument preferencyjnej pożyczki wykorzystywany w celu finansowania startów przedsiębiorstw indywidualnych jest obecnie instrumentem dość szeroko rozpowszechnionym, powstałym głównie w ramach projektów współfinansowanych z Unii Europejskiej. Wnioskodawcą w tym przypadku jest osoba indywidualna, natomiast preferencyjną pożyczkę przyznaje się już osobie fizycznej prowadzącej indywidualną działal-

ność gospodarczą (po pozytywnej decyzji kredytowej). Implikuje to przymus podjęcia decyzji kredytowej dla przedsiębiorstwa w oparciu o dane opisujące klienta indywidualnego oraz załączany do wniosku biznesplan inwestycji.

Na potrzebę analizy i badań przedmiotowego zagadnienia zgromadzono dane pochodzące z wniosków pożyczkowych. Informacje te przyporządkować można do czterech głównych kryteriów decyzyjnych tj. **profilu osobowego wnioskodawcy**, **sytuacji finansowej wnioskodawcy**, **wnioskowanej pożyczki i opisu inwestycji**, a także **zabezpieczeń pożyczki**. Wybór kryteriów do budowy modelu oparto na założeniu, iż model ma wspomagać ocenę dwóch pierwszych wymienionych kryteriów decyzyjnych (kryteria K1 oraz K2 w tabeli 1). Kryteria główne oraz powiązane z nimi podkryteria decyzyjne ujęto w poniższej tabeli.

Tabela 1. Główne kryteria decyzyjne oraz powiązane z nimi podkryteria decyzyjne w rozważanym problemie decyzyjnym

Oznaczenie kryterium głównego	Nazwa kryterium głównego	Podkryteria powiązane z kryterium głównym
K1	Profil osobowy wnioskodawcy	– Płeć pożyczkobiorcy – Wiek pożyczkobiorcy – Stan cywilny pożyczkobiorcy – Małżeńska wspólnota majątkowa (odpowiedź na pytanie, czy wnioskodawca pozostaje we wspólnocie majątkowej z małżonkiem) – Liczba osób pozostających na utrzymaniu wnioskodawcy – Wykształcenie – Staż pracy w latach
K2	Sytuacja finansowa wnioskodawcy	– Rodzaj źródła uzyskiwania dochodów – Miesięczny dochód netto – Status posiadania nieruchomości – Status posiadania samochodu – Oszczędności – Papiery wartościowe
K3	Wnioskowana pożyczka oraz rodzaj inwestycji	– Cel kredytu – Wartość pożyczki – Okres kredytowania w miesiącach – Okres karencji w spłacie pożyczki – Wartość środków własnych wniesionych do inwestycji
K4	Zabezpieczenie spłaty zobowiązania	Zabezpieczenie pożyczki

Źródło: Opracowanie własne.

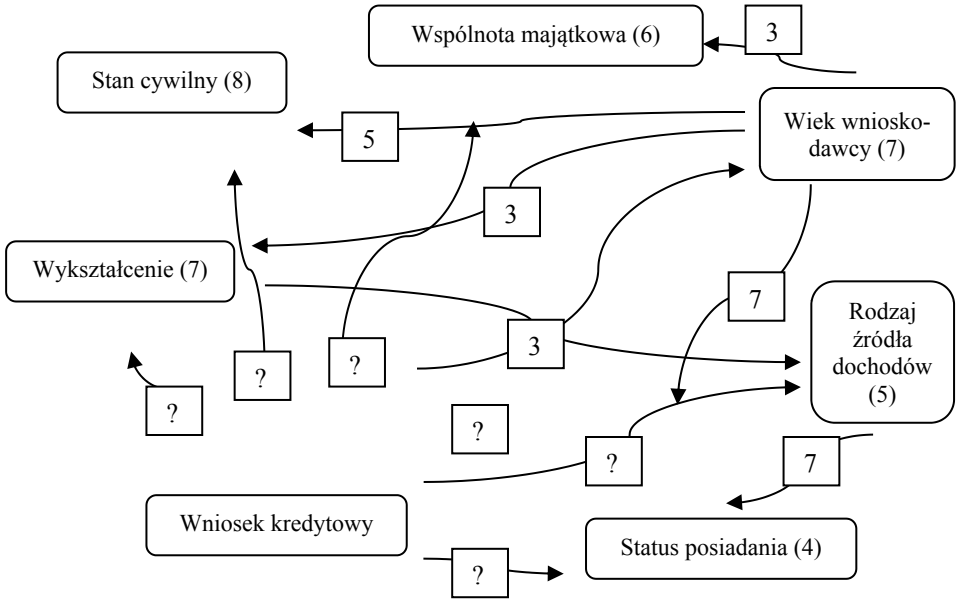
Wybrane zmienne do modelu, przyjęte jako kryteria decyzyjne, poddane zostały procesowi nadawania rang ich wyrażeniom lingwistycznym lub przedziałom liczbowym; zastosowaną skalę przestawia tabela 2.

Tabela 2. Nadawanie rang wyrażeniom lingwistycznym lub przedziałom liczbowym

Ocena słowna	Ocena punktowa
Odpowiednie (OD)	1
Dostateczne (DST)	3
Dobre (DB)	5
Bardzo dobre (BDB)	7
Wyróżniające (W)	9
Wartości pośrednie pomiędzy ocenami	2,4,6,8

Źródło: Opracowano na podstawie: Jadidi i in. [2008].

Z uwagi na fakt, iż kryteria z wyniku operacji skalowania mierzone są według tej samej skali, odstąpiono w tym przypadku od etapu normalizacji zamiennych. W konsekwencji otrzymano graf zależności przedstawiający wybrane kryteria decyzyjne oraz występujące między nimi zależności. Wartości znaczenia i spływów poszczególnych kryteriów decyzyjnych oszacowano na podstawie posiadanego przez autora doświadczenia zawodowego w bankowości w zakresie oceny zarówno wniosków kredytowych osób indywidualnych, jak i wniosków pożyczkowych składanych przez przedsiębiorstwa. Graf zależności załączono na poniższym schemacie.



Rys. 1. Graf zależności w analizowanym problemie decyzyjnym

Źródło: Opracowanie własne.

Opierając się na tak zdefiniowanym problemie decyzyjnym, dokonano empirycznej weryfikacji użyteczności metody w dychotomicznym rozpoznawaniu „dobrych" i „złych" klientów, którzy w okresie od stycznia 2013 r. do grudnia 2016 r. zaciągnęli preferencyjną pożyczkę na sfinansowanie startu indywidualnej działalności gospodarczej w województwie podlaskim. Wyniki klasyfikacji, przy przyjęciu jako punktu granicznego wartości I na poziomie $I = 0{,}281$, przedstawia tabela 3.

Tabela 3. Wynik empirycznej weryfikacji modelu (wartość graniczna $I = 0{,}281$)

	„Dobrzy kredytobiorcy" (Klienci solidnie wywiązujący się z zobowiązania pożyczkowego)	**„Źli kredytobiorcy"** (Klienci mający problem z terminową obsługą zobowiązania pożyczkowego)
Pożyczkobiorcy poprawnie sklasyfikowani	64/70	4/7
Pożyczkobiorcy sklasyfikowani niepoprawnie	6/70	3/7

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem danych bankowych.

Należy podkreślić, że wybór kryteriów decyzyjnych, ich znaczenie oraz poziom wpływów na inne kryteria decyzyjne zostały oszacowane metodą ekspercką. Stąd też zastosowanie odpowiednich metod statystycznych w celu wyłonienia zależności pomiędzy zmiennymi, które zostały przyjęte jako kryteria, może zwiększyć moc dyskryminacyjną metody.

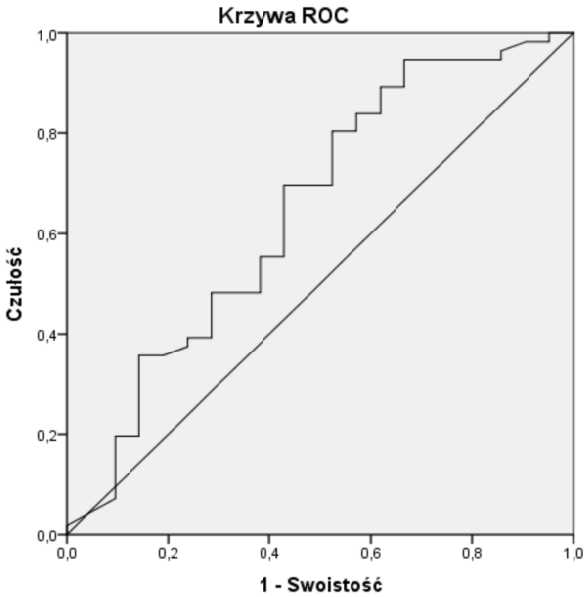
Innym problemem mogącym mieć wpływ na jakość klasyfikacji solidnych i niesolidnych pożyczkobiorców to wartość przyjętego punktu granicznego (punktu odcięcia). Do rozwiązania tego problemu posłużono się analizą krzywej ROC (Receiver Operating Characteristic). Celem stosowania modelu jest prawidłowa klasyfikacja dobrych pożyczkobiorców (TP – True Positive) oraz prawidłowe niewskazywanie pożyczkobiorców niesolidnych (TN – True Negative). Błędy popełniamy w sytuacji, gdy niepoprawnie wskazujemy wyróżnioną klasę (FP – False Positive) lub nie wskazujemy klasy wyróżnionej w sytuacji, gdy powinniśmy ją wskazać (FN – False Negative).

Tabela 4. Macierz klasyfikacji – stan faktyczny i wskazania modelu.

	Zaobserwowano stan wyróżniony	**Nie zaobserwowano stanu wyróżnionego**
Przewidziano stan wyróżniony	TP	FP
Nie przewidziano stanu wyróżnionego	FN	TN

Źródło: Opracowano na podstawie: Harańczyk [2010].

Aby móc stwierdzić, czy model daje satysfakcjonujące rezultaty klasyfikacji, definiuje się dwie miary: specyficzność oraz czułość, gdzie czułość (TPR – True-Positive Rate) = TP/(TP+FN) oraz swoistość = TN/(TN+FP). Krzywa ROC jest funkcją punktu odcięcia, przedstawia zmienność czułości w zależności od wartości równej 1 – swoistość. Celem analizy jest osiągnięcie kompromisu, tzn. dobierając punkt odcięcia (tzw. cut-off), chcemy maksymalizować TPR, utrzymując na jak najniższym poziomie błąd FPR= FP/(FP+TN). Krzywą ROC dla rozważanego modelu załączono na wykresie 1.



Wykres 1. Wykres krzywych ROC dla modelu

Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem pakietu SPSS.

Klasyfikację dokonaną przez model uznaje się za nieprzypadkową, gdy pole pod krzywą ROC (oznaczenie AUC) jest istotnie większe niż pole pod prostą $y = x$, czyli większe niż 0,5. Testuje się tu następujące hipotezy: H0 – AUC = 0,5 oraz H1 – AUC ≠ 0,5. W analizowanym przypadku przy przyjętym poziomie $\alpha = 0{,}05$ należy odrzucić hipotezę H0 (AUC = 0,65 oraz $p = 0{,}04$). Stąd klasyfikację otrzymaną przy pomocy modelu WINGS należy uznać za nieprzypadkową.

Podsumowanie

Finansowanie startów indywidualnych działalności gospodarczych jest zadaniem trudnym. Problem decyzyjny komplikuje fakt dysponowania informacjami różnego typu: lingwistycznych, przedziałowych, tj. informacjami nieprecyzyjnymi i niepełnymi. Dlatego problem oceny wniosków o finansowanie startu indywidualnej działalności gospodarczej należy zaliczyć do grupy problemów słabo ustrukturyzowanych. Zaletą metody WINGS w rozpatrywanym problemie decyzyjnym jest możliwość uwzględnienia mogących wystąpić zależności między kryteriami. Problem decyzyjny w tym przypadku wizualizowany jest za pomocą grafu skierowanego, co może ułatwić analizę problemu dla osób podejmujących decyzję lub ekspertów posiadających odpowiednią wiedzę na temat ryzyka kredytowego. Dalsze badania dotyczące zastosowania metody WINGS w ocenie wniosków kredytowych lub dotacyjnych będą ukierunkowane na zastosowanie metod statystycznych w wyznaczaniu zależności między przyjętymi kryteriami, a tym samym zbadanie, czy takie podejście wpłynie na jakość otrzymywanej klasyfikacji.

Literatura

Bana e Costa C., Vansnick J.-C. (1999), *The MACBETH Approach: Basic Ideas, Software, and an Application* [w:] N. Meskens, M. Roubens (eds.), *Advances in Decision Analysis*, Springer, Dortrecht, s. 131-157.

Chen C.T., Hwang C.L. (1992), *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods and Applications*, Springer-Verlag, Berlin.

Figueira J., Greco S., Ehrgott M., eds. (2005), *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys*, Springer, New York.

Górecka D., Roszkowska E., Wachowicz T. (2014), *MARS – A Hybrid of ZAPROS and MACBETH for Verbal Evaluation of the Negotiation Template* [w:] P. Zaraté, G. Camilleri, D. Kamissoko, F. Amblard (eds.), *Group Decision and Negotiation 2014 (GDN 2014)*, Proceedings of the Joint International Conference of the INFORMS GDN Section and the EURO Working Group on DSS, s. 24-31.

Harańczyk G. (2010), *Krzywe ROC, czyli ocena jakości klasyfikatora i poszukiwanie optymalnego punktu odcięcia*, StatSoft Polska, https://media.statsoft.pl/_old_dnn/downloads/krzywe_roc_czyli_ocena_jakosci.pdf (dostęp: 05.07.2018).

Herrera F., Alonso S., Chiclana F., Herrera-Viedma E. (2009), *Computing with Words in Decision Making: Foundations, Trends and Prospects*, "Fuzzy Optimization Decision Making", Vol. 8, s. 337-364.

Herrera F., Herrera-Viedma E. (2000), *Linguistic Decision Analysis: Steps for Solving Decision Problems under Linguistic Information*, "Fuzzy Sets and Systems", Vol. 115, s. 67-82.

Jadidi O., Hong T.S., Firouzi F., Yusuff R.M., Zulkifili K. (2008), *TOPSIS and Fuzzy Multi – Objective Model Integration for Supplier Selection Problem*, "Journal of Achivements in Materials and Manufacturing Engineering", Vol. 31(2), s. 762-769.

Konopka P., Roszkowska E. (2016), *Application of the Mars Method to the Evaluation of Grant Applications and Non-returnable Instruments of Start-up Business Financing*, "Multi-Criteria Decision Analysis", Vol. 11, s. 153-167.

Larichev O.I., Moshkovich H.M. (1997), *Verbal Decision Analysis for Unstructured Problems*, Kluwer Academic Publishers, Boston.

Michnik J. (2013), *Weighted Influence Non-linear Gauge System (WINGS) – An Analysis Method for the Systems of Interrelated Components*, "European Journal of Operational Research", Vol. 228(3), s. 536-544.

Michnik J. (2016), *Zastosowanie metody WINGS do wspierania decyzji w przypadku występowania zależności między kwestiami negocjacyjnymi*, „Optimum. Studia Ekonomiczne", nr 1(79), s. 119-134.

Roy B. (1996), *Multicriteria Methodology for Decision Aiding*, Kluwer Academic Publishers, Netherlands.

Trzaskalik T., red. (2014), *Wielokryterialne wspomaganie decyzji. Metody i zastosowania*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.

[www 1] https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/annual_report_-_eu_smes_2015-16.pdf (dostęp: 30.04.2017).

APPLICATION OF THE WINGS METHOD TO THE EVALUATION OF GRANT APPLICATIONS OF START BUSINESS FINANCING

Summary: The economic success of investment in the corporate sector is fraught with various risk factors. Assessing a loan application or financing an investment project is a complex problem that requires careful and multi-criteria analysis. The task is even more difficult when it concerns the assessment of applications of companies just beginning their activity. The paper presents the application of the WINGS method to the assessment of loan applications to finance the start-up of individual businesses with a preferential loan. The utility of the method was verified using data from loan applications from the Fund operating in one of the banks in Podlaskie.

Keywords: WINGS method, evaluation of grant applications, evaluation of loan applications, financing start of individual business activities.