

Witold Kosiński

Polsko-Japońska Wyższa Szkoła Technik Komputerowych

Wydział Informatyki, Katedra Systemów Inteligentnych

oraz Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

Wydział Matematyki, Fizyki i Techniki, IMiS

W. Konrad Kosiński, Rafał Muniak

Polsko-Japońska Wyższa Szkoła Technik Komputerowych

Wydział Informatyki, Katedra Systemów Inteligentnych

Skierowane liczby rozmyte w rachunkowości zarządczej — zastosowania

Skierowane liczby rozmyte, zaproponowane przez trójkę autorów, P. Prokopowicza, D. Ślęzaka i W. K., na przełomie 2002 i 2003 r., jako narzędzie do wykonywania działań na obiektach rozmytych, zawierają liczby rzeczywiste. Ideą główną ich wprowadzenia było rozszerzenie klasycznej definicji wypukłych liczb rozmytych, tak aby równanie liniowe $A + X = C$ dla dowolnych liczb rozmytych A i C miało rozwiązanie. Dla odmiany w tym zbiorze mamy cztery pierwiastki z jedyńki.

Skierowaną liczbą rozmytą A nazywamy uporządkowaną parę funkcji $A = (f, g)$ na przedziale $[0, 1]$. W pierwszej definicji [1] była to para funkcji ciągłych, w następnej [2] dopuszcza się pary funkcji o skończonym wahaniu. Zbiór skierowanych liczb rozmytych ma strukturę przestrzeni liniowej. Wyposażając ten zbiór w normę otrzymujemy przestrzeń Banacha, a nawet algebrę Banacha z jedyńką. Jej ciekawą podprzestrzeń stanowią liczby reprezentowane przez funkcje schodkowe. Ustalając liczbę schodków na K można ją utożsamić z przestrzenią \mathbb{R}^{2K} . Stąd można przejść do nowych zastosowań. W pracy zajmiemy się zastosowaniami ekonomicznymi tych liczb, proponując odmienny od probabilistycznego punkt widzenia na dane niedokładne, niepewne czy nieostre. Jeden z problemów – wynikający z rachunkowości zarządczej – to dobór optymalnej wielkości zamówień przy rozmytych cenach, kosztach transportu i magazynowania. Ten problem sprowadza się do rozmytego problemu optymalizacyjnego. Drugi problem wynika z potrzeby oceny różnych projektów inwestycyjnych przy rozmytych przepływach gotówkowych. Ten problem sprowadza się do wyznaczenia dodatniego pierwiastka rozmytego wielomianu [3].

Bibliografia

- [1] W. Kosiński, P. Prokopowicz, *Algebra liczb rozmytych*, Matematyka Stosowana 5/46 (2004), 37–63.
- [2] W. Kosiński, *On fuzzy number calculus*, Int. J. Appl. Math. Comput. Sci. 16 (2006), 51–57.
- [3] A. Chwastyk, W. Kosiński, *Rachunek rozmyty z aplikacjami*, Matematyka Stosowana [Mathematica Applicanda], 16/57 (2013).