

Zastosowanie analizy zgodności ocen w metodzie porównania parami do oszacowania autostradowych kryteriów przetargowych

Program budowy autostrad, ze względu na skalę przedsięwzięcia i odmienny sposób finansowania, został objęty odrębnymi aktami prawnymi [17, 18, 19], w odróżnieniu od obowiązującego trybu zamówień publicznych [16]. Zarówno w polskich, jak i międzynarodowych aktach prawnych podano szczegółowy tryb i procedury regulujące postępowanie przetargowe. Przykładowo, prawo modelowe UNICTRAL (United Nations Commission on the International Trade Law) oraz regulacje Banku Światowego i Unii Europejskiej w zbiorze głównych cech procedury przetargowej zalecają *ujawnienie dostawcom i wykonawcom ściśle sprecyzowanych, obiektywnych i wymiernych kryteriów wykorzystywanych do oceny i porównania ofert* [6].

Jednym z najistotniejszych wymagań trybu przetargowego jest konieczność ujawnienia w dokumentach przetargowych dokładnych danych na temat kryteriów i preferencji używanych do wyboru optymalnej oferty. W związku z tym zespół formułujący specyfikację i kryteria przetargowe powinien używać najbardziej obiektywnych i mierzalnych kryteriów. Często jednak zachodzi konieczność ustalenia kryterium trudnych do zmierzenia. Z tego powodu zaleca się stosowanie wag w wyżej wymienionych przepisach międzynarodowych.

W przetargach, w których występuje kilka kryteriów, jak również wówczas, gdy występuje bardzo rozbudowany model kryteriów (np. budowa autostrad), powstaje problem oceny kryteriów. W obu wypadkach zespół formułujący kryteria przetargowe musi rozwiązać problem, *które kryterium jest ważniejsze lub na ile jest ważniejsze*. Czyli musi określić ich wzajemne relacje.

Autorzy proponują metodę porównania parami do określenia końcowych wag kryteriów, które występują w przetargach autostradowych, na podstawie względnych relacji pomiędzy kryteriami. W artykule przedstawiono, w skróconej formie, teoretyczne podstawy prezentowanej metody, a na podstawie przykładu pokazano jej możliwe praktyczne zastosowanie. Zaprezentowano również odpowiednie oprogramowanie komputerowe umożliwiające poprawianie własnych ocen.

Czy istnieje łatwy sposób oceny kryteriów przetargowych?

Problemy oceny nie są nowe. Mają głębokie korzenie w nowoczesnym rozumieniu systemów pomiarów. Jednym z większych osiągnięć naszej cywilizacji technicznej jest standaryzacja. Trzeba przyznać rację, że bez standaryzacji szybki rozwój techniczny nie byłby możliwy. Standaryzację

należy rozważać jako problem rozumiany w szerokim sensie koncepcyjnym. W wypadku *śrub i nakrętek* (bez których nowe wyroby i części zapasowe byłyby bardziej kosztowne) tym pojęciem jest standardowy gwint.

Obecnie stosujemy standardy w takim zakresie, że często zapominamy o innych możliwościach. Problem polega na tym, że często zakładamy, mamy jakiś standardowy miernik do prawie wszystkiego! Nikt nie kwestionuje praktyczności miary długości (tj. metra lub stopy) lub wagi (kilograma lub funta), lecz niewątpliwie łatwiej wyrażać opinię przez porównanie. Stwierdzenie takie, jak *A jest dłuższe niż B* (lub *A jest cięższe niż B*) są co prawda mniej precyzyjne niż długość *A* wynosi 2,5 m, a długość *B* wynosi 1,5 m (lub *A* waży 17 kg, a *B* waży 9 kg), lecz są bardziej naturalne i łatwiejsze do sformułowania. Co ciekawsze, w obu wypadkach stosujemy porównanie parami! W jaki sposób? Otóż – stwierdzenie, że długość *A* wynosi 2,5 m jest skutkiem stwierdzenia, że w wyniku porównania *A* do jednego metra otrzymujemy mnożnik 2,5.

Stosowanie porównań parami jest naturalne i nie musi być niedokładne. Przyzwyczailiśmy się do istnienia standardów tak dalece, że niekiedy jest nam trudno wyobrazić sobie sytuację, w której nie istnieje standardowa miara. *W sytuacji, gdy oszacowanie wszystkiego jest trudne, użyj metody porównania parami*. Dobrym przykładem braku standardowej jednostki miary jest ocena walorów estetycznych realizowanego obiektu inżynierskiego. Dotyczy to zarówno samego obiektu, jak i jego kompozycji z otoczeniem. Opisywana metoda oczywiście pozwala na eleganckie rozwiązanie obu problemów.

Podstawowe pojęcia metody porównania parami

Metodologia porównania parami (po raz pierwszy udokumentowana przez *Thurstone'a* w 1927 r. [15]) może być z powodzeniem zastosowana jako miarodajna podstawa teoretyczna do oceny kryteriów przetargowych w budowie autostrad.

Praktyczną i teoretyczną zaletą metodologii porównania parami jest jej prostota. Celem porównywania parami jest ustalenie względnej preferencji jednego z dwóch kryteriów w sytuacjach, w których jest niepraktyczne (lub czasami nawet bezsensowne) dochodzenie do absolutnych ocen kryteriów. W tym celu ekspert (lub zespół ekspertów) ocenia współczynniki względnych porównań $a_{ij} > 0$, które mają służyć jako aproksymacje ilorazów s_i/s_j nieznanymi (lub nawet nieokreślonymi) bezwzględnych wartości kryteriów $s_i, s_j > 0$. Ilorazy s_i, s_j są również nazywane niekiedy w literaturze *względnyimi wagami*. Współczynniki a_{ij} powinny spełniać pewne naturalne ograniczenia (np. $a_{ii} = 1, a_{ij} a_{ji} = 1$).

Określmy kwadratową macierz **A** (a_{ij}) o wymiarach n na n (poniżej) jako macierz porównywania parami taką, że $a_{ij} > 0$ dla każdego $i, j = 1, \dots, n$

¹⁾ Knowledge-based Systems Laboratory, Computer Science, Laurentian University, Ontario, Canada P3E 2C6, e-mail: icci@nickel.laurentian.ca (lub waldemar@ramsey.cs.laurentian.ca).

²⁾ Instytut Dróg i Mostów Politechniki Warszawskiej, e-mail: wt@omk.il.pw.edu.pl.

