

Duleba Szabolcs a közösségi közlekedés fejlesztési döntéseinek hatékonyabb támogatását megvalósító modelleket dolgozott ki a többszempontú döntési modellek eszköztárának felhasználásával és továbbfejlesztésével.

Első tézisében egy már ismert preferencia-felmérési eljárás, a Parsimonious Analytic Hierarchy Process (PAHP) egyik erős feltételét sikerült feloldania, nevezetesen az eljárás pusztán legalsó, alternatíva döntési szintre való alkalmazhatóságát. Új modelljében bemutatja, hogy nem csak alkalmazható a PAHP tetszőleges döntési szintre, de így alkalom nyílik egy plusz érzékenység-vizsgálat elvégzésére a Parsimonious és a hagyományos AHP szintek között. Az új, több szintű PAHP modellt nagy kitöltői mintán, valós közlekedés-fejlesztési esetre alkalmazta és a modell előnyei (kisebb felmérési költség, rövidebb idő) meggyőzően domináltak az információvesztésből adódó hátrányok fölött.

Második tézisében az ismert, átlag- (számtani és mértani) alapú egyéni preferencia-vektorok aggregálási módszerei helyett távolság-alapú (Euklideszi, illetve Aitchison metrika alapú) aggregálási technikákat javasolt. Az ötlet lényege, hogy kevésbé érzékenyvé tegye a közös csoport-preferencia megállapítását az extrémításra, így a többség preferenciája a négyzetes megközelítés miatt jobban vonzza a közös preferenciát, mint az átlag-alapú esetekben. Az új, EDBAM és ADBAM-nek elnevezett módszereket nagyszámú szimulációval tesztelte, valamint több valós közlekedés-fejlesztési problémán is alkalmazta. A tesztelés és a valós számítások megmutatták, hogy az új módszerek nagyobb rang-korrelációt és vektor-kompatibilitást biztosítanak az egyéni és a keresett csoport preferenciák között, mint a benchmark módszerek.

Harmadik tézisében az utóbbi időben jelentős tudományos érdeklődést kiváltó stakeholder-elmélethez és annak gyakorlati hasznosíthatóságához járult hozzá a különböző kitöltői csoportok konszenzusára vonatkozó új módszertani ötletével. Az eddigi szubjektív, vagy tárgyalásokon alapuló konszenzus-teremtés helyett matematikai optimalizáción alapuló módszert javasolt az egyes döntési csoportok súlyának megállapítására. A módszer lényege, hogy olyan súlyokat állapítson meg az egyes stakeholder preferencia-vektorokra, amelyekkel minimalizálja a súlyozott vektorok Euklideszi távolságát, így biztosítva a leghatékonyabb elérhető konszenzust. Ennek a konvex feladatnak a megoldása biztosítja, hogy a végső közlekedés-fejlesztési döntés a lehető legnagyobb csoport-egyetértést mutassa még akkor is, ha a közlekedés szereplői merőben más motivációval és aspektussal rendelkeznek.

Negyedik tézisében – mivel a közlekedési preferencia-felmérések jellemzően bizonytalanságot tartalmaznak – ugyanezt a súly-optimalizációt megvizsgálta fuzzy környezetben is. Összehasonlította a stakeholder vektorok távolság-minimalizációja által megkapott konszenzust a fuzzy aggregátorok (Intuitive Fuzzy Weighted Geometric, és Intuitive Fuzzy Weighted Arithmetic) által megállapított konszenzussal. Az egyes kitöltői csoportok súlyát a Shannon-féle entropikus megközelítéssel számolta ki. A valós közlekedési kitöltésekből nyert adatokon való tesztelés azt mutatta, hogy a fuzzy aggregátorok által megkapott konszenzus vektorok a döntési hierarchia mindhárom döntési szintjén nagyon magas (Garuti-index-szel mért) kompatibilitást mutat az újonnan javasolt vektor-távolság optimalizációs eljárással.