

A bírálóbizottság értékelése

A bíráló bizottság a jelölt hat téziséből új tudományos eredményként fogadja el a harmadik, a negyedik, az ötödik és a hatodik tézisben foglaltakat. Ennek megfelelően a jelölt új tudományos eredményeit a következőkben azonosítja:

- 3. tézis: az analitikus hierarchia eljárást, mint többkritériumos döntéselemzési eszközt továbbfejlesztő, átfogó vizsgálati módszertant dolgozott ki meghatározott, szimmetrikus és tranzitív komplex mátrixok spektrális tulajdonságainak – sajátvektorok, rangsor, karakterisztikus polinom és perturbáció tényezők – analízisére. Az átfogó módszertant felhasználva döntéselméleti, makroökonomiai és járműdinamikai feladatok megoldását mutatta be. Utóbbinál meghatározta az infrastrukturális egyenetlenségének hatását a járműtest vibrációs tulajdonságaira;
- 4. tézis: megoldási módszert dolgozott ki a legjobb rangsor meghatározására tranzitív mátrixok körében. Ennek keretében vizsgálta a lineáris probléma minimalizálását és a szuboptimálisnak tekinthető megoldások kérdését, s bemutatta, hogy létezik optimális megoldás. A nemlineáris probléma minimalizálásánál számítógépes numerikus eredményeket foglalt össze az iteráció konvergenciájával és a lokális minimum létezésével kapcsolatban. A nem konvex jelleg miatt a legkisebb négyzetek optimalizálási problémáját tovább vizsgálta és ennek eredményeként már elégséges feltételt adott több megoldás létezésére is. A rangsor meghatározásnál kapott eredményeket sikeresen alkalmazta a vasúti járművek gerjesztett nemlineáris rezgési problémáinak vizsgálatánál, egy megfelelően felépített input spektrális sűrűségmátrix esetében. Ezek az eredmények főként a vasúti forgóvázak dinamikai tulajdonságainak meghatározásához használhatók fel;
- 5. tézis: rekurzív rangsor kiegyenlítő iterációs algoritmust javasolt pozitív szimmetrikusan reciprok mátrixok körében. Az optimális megoldás nemlineáris egyenletrendszer iterációs megoldását igényelte, a konvergenciát bizonyította. Kimutatta, hogy létezik egy közvetlen kapcsolat a sajátvektor módszer és a legkisebb négyzetek technikája között. Valószínűségelméleti módszert alkalmazott és felhasználta azt a feltételt, hogy log-normális eloszlású valószínűségi változókat lehet figyelembe venni a véletlen, perturbált mátrixok analízisének. Vizsgálta a perturbációk miatti hibák jellemzőit egy szimmetrikusan reciprok mátrixnál és a numerikus analízis alkalmazására eredményes módszert dolgozott ki;
- 6. tézis: kombinált, többcélú optimalizálási módszert fejlesztett ki összetett közlekedésfejlesztési feladatok megoldásának támogatására, ami az egyes döntési alternatívák súlyozott értékszámait egy abszolút standardtól való eltérésük szerint méri. Eredeti megközelítése, hogy mind a négy mérési skálán, azok tulajdonságaival konform, általa konstruált metrikus távolságfüggvényt használ, majd az eredő értékszámokat egy normalizálási és egy aggregálási műveletet követően intervallum skálán határozza meg. A több szempontú vizsgálati technikát aktuális városi közlekedésfejlesztési probléma megoldására alkalmazta: az alternatív üzemanyagokkal működő autóbuszok esetére értékelést végzett, majd rangsort állított fel az egyes módok között. Autóbuszos technológiai rangsorolási eredményei főleg a városi közlekedési és általában a közösségi közlekedési stratégiák kialakításához adnak támpontot, de a kidolgozott módszer jól alkalmazható más – jellemzően komplex – közlekedésfejlesztési döntések megalapozására is.

Az 1. tézisben a jelölt – támaszkodva az általa javasolt szekvenciális közlekedéspolitikai modellre – egy továbbfejlesztett közlekedéspolitikai értékelési rendszert készített el és többlépcsős, dinamikus programozási modellt dolgozott ki az optimális közlekedéspolitikai megvalósításának támogatására. A kitűzött célok teljesülésének mérésére mutatórendszert határozott meg.

A 2. tézisben a jelölt a közlekedési hálózatok tervezését támogató, értékközpontú megközelítést alkalmazó módszert fejlesztett ki. Ennek végrehajtására négy szintű hierarchiát hozott létre, hogy meghatározza a közlekedésfejlesztési projektekhez kapcsolódó multidiszciplináris mutatókat a hálózatok létesítésekor. A módszert intelligens térinformatikai alapú metróhálózat tervezési folyamatára, továbbá építőmérnöki problémák megoldására alkalmazta.

A bírálóbizottság az első és a második tézisben közölt eredményeket a közlekedéstervezési gyakorlat szempontjából előremutató megközelítéseknek tartja, ugyanakkor új tudományos eredményként nem fogadja el.