

E priedas. Daugiakriterinių metodų klasifikacija

E.1 lentelė Daugiakriterinių metodų klasifikacija (sudaryta autorės pagal W. K. Brauers *et al.* 2008, Oztaysi 2014, Mir *et al.* 2016)

Table E.1. Classification of multicriteria methods (compiled by the author based on W. K. Brauers *et al.* 2008, Oztaysi 2014, Mir *et al.* 2016)

| Metodų grupės | Metodo pavadinimas | Aprašymas | Autorius, metai | Taikymai |
|------------------------|--------------------|---|---|--|
| Rangų koreliacijos | Rangų koreliacija | Remiasi rangų apibendrinimu. Skaičiuojamas koeficientas, kuris leidžia patikrinti ekspertų rezultatų suderinamumą (Kendall) | Spearman 1904; Kendall 1970 | Požymių priklausomumo problemoms spręsti |
| Pirmenybių palyginimas | ELECTRE | Eliminuojamos prastesnėmis charakteristikomis pasižyminčios alternatyvos. Alternatyvų prioritetų nustatymui yra sutarimo (concordance) ir nesutarimo (discordance) indikatoriai | Roy 1968; Ulubeyli, Kazaz 2009; Chen 2014; Bouyssou, Marchant 2015; Lupo 2015 | Rodiklių atrankos uždaviniams spręsti |
| | PROME- THEE | Naudojami rodikliai, charakterizuojantys lyginamus objektus, statistinių duomenų (arba ekspertų vertinimų) matrica ir rodiklių svoriai. Rodikliai vertinami ekspertų. Būtinai sprendimus priimančio | Brans 1982; Behzadian <i>et al.</i> 2010; Podvezko 2008, 2012 | Alternatyvų palyginimo uždaviniams spręsti |

E.1 lentelės tęsinys

| Metodų grupės | Metodo pavadinimas | Aprašymas | Autorius, metai | Taikymai |
|---|---|---|--|--|
| | | žmogaus dalyvavimas. Galimas dalinis, pilnas, tolydinis ir intervalinis klasifikavimas. | | |
| Kokybiniai vertinimai keičiami kiekybiniais | AHP | Hierarchija paremtas duomenų skirstymo sprendimas, jo pagrindą sudaro porinio lyginimo matrica. Ekspertai lygina tarpusavyje visus vertinamus rodiklius. | Saaty 1980 | Kokybiniai duomenys verčiami kiekybiniais, todėl sprendžiami įvairaus spektro uždaviniai |
| | Neraiškiųjų skaičių teorija paremti metodai | Neraiškiųjų skaičių teorija orientuota į neapibrėžtumo racionalizavimą. Ekspertai vertina rodiklius ne tik išoriniuose bet ir vidiniuose intervalo taškuose. Kokybinių kriterijų keitimas į neraiškiuosius skaičius, t. y. skaičiavimams naudojamos neraiškiųjų skaičių su trikampė, trapecijos, gauso priklausymo funkcijos. | Liang 1999; Chou <i>et al.</i> 2008; Stein <i>et al.</i> 2013 | Uždaviniams su neapibrėžtu galimybių skaičiumi spręsti |
| Atstumu nuo atskaitos taško skaičiavimu | TOPSIS | Rangavimo pagal panašumą į idealųjį sprendinį technika, naudojama vektorinė duomenų | Hwang, Yoon 1981; Lin <i>et al.</i> 2008; Antuchevičienė <i>et al.</i> 2010; | Alternatyvų nutolimo nuo idealaus sprendinio radimas |

E.1 lentelės tęsinys

| Metodų grupės | Metodo pavadinimas | Aprašymas | Autorius, metai | Taikymai |
|------------------|--------------------|---|--|--|
| pagrįsti metodai | | normalizacija. Galutiniu žingsniu nustatomas kiekvienos alternatyvos santykinis atstumas iki „idealiai geriausios“ (blogiausios)“ alternatyvos. Rodiklių reikšmingumus vertina ekspertai. Rodiklių maksimizuojamų (minimizuojamų) reikšmių nereikia minimizuoti (maksimizuoti), normalizacijai naudojamas atstumas tarp dviejų taškų, t.y. vektorinė duomenų normalizacija. | Li <i>et al.</i> 2011; Celik <i>et al.</i> 2013; Naim, Hagraš 2014; Cebi, Otay 2015; Büyüközkan <i>et al.</i> 2016 | |
| | COPRAS | Daugiakriterinio kompleksinio proporcingumo vertinimas. Lyginamos alternatyvos santykiniu būdu (teigiamos ir neigiamos charakteristikos) | Zavadskas, 1996, 2008; Kaklauskas 1996; Ghorabae <i>et al.</i> 2014 | Alternatyvų palyginimo uždaviniams spręsti |
| | VIKOR | Taikomas tiesinis normalizavimas ir atstumu nuo hipotetinės geriausios alternatyvos | Opricovic, Tzeng 2002, 2004; Liu <i>et al.</i> 2013; Celik <i>et al.</i> 2014 | Alternatyvų palyginimo uždaviniams spręsti |

E.1 lentelės tęsinys

| Metodų grupės | Metodo pavadinimas | Aprašymas | Autorius, metai | Taikymai |
|---------------|--------------------------|--|---|--|
| | | matavimas. Nereikia ekspertų vertinimo. | | |
| | MOORA MULTIM- OORA | Santykių sistema leidžia normalizuoti duomenis ir suvienodinti skirtingas rodiklių matavimo sistemas, todėl nereikalingas išorinis normalizavimo mechanizmas. Atskaitos taško teorijoje naudojami santykių sistemos metodu apskaičiuoti santykiai. Metodo skaičiavimo principas: iš maksimizuojamų normalizuotų alternatyvos kriterijų vertinimų sumos atimama minimizuojamų normalizuotų kriterijų reikšmių suma. Rodikliai grupuojami į grupes, o atskirų grupių rodikliams suteikiami vienodi reikšmingumai, todėl nereikia ekspertų vertinimo. | Brauers, Zavadskas 2006; Stanujkic 2013; Brauers, Zavadskas 2010; Baležentis, Zeng 2013 | Alternatyvų palyginimo uždaviniams spręsti |

E.1 lentelės tęsinys

| Metodų grupės | Metodo pavadinimas | Aprašymas | Autorius, metai | Taikymai |
|---------------------|--------------------|---|---|---|
| | EDAS | Rodiklių reikšmių vertinimo metu geriausia alternatyva lyginama su atstumu nuo vidutinio sprendimo: pirmas matmuo yra teigiamas atstumas nuo vidurkio (PDA – angl. positive distance from average), antrasis – neigiamas atstumas nuo vidurkio (NDA – angl. negative distance from average). Šie matmenys parodo skirtumus tarp kiekvienos iš alternatyvų ir vidutinio sprendimo. Didžiausios PDA reikšmės arba (ir) mažiausios NDA reikšmės parodo, kad vertinama alternatyva yra geresnė negu vidutinis sprendimas. | Keshavarz Ghorabae <i>et al.</i> (2015) | Alternatyvų sąveikos uždaviniams spręsti |
| Adityviniai metodai | SAW | Rodiklių reikšmių ir reikšmingumų sandaugų suma. Rodiklių reikšmingumus nustato ekspertai, | MacCrimmon 1968; Hwang, Yoon 1981 | Alternatyvų palyginimo bei rodiklių rangavimo uždaviniams spręsti |

E.1 lentelės pabaiga

| Metodų grupės | Metodo pavadinimas | Aprašymas | Autorius, metai | Taikymai |
|---------------|--------------------|---|-------------------------|--|
| | | šios reikšmės normalizuojamos. Alternatyvos ranguojamos. | | |
| | ARAS | Adityvus santykių įvertinimo metodas, t.y. alternatyvos vertinamos adityviniu rodiklių santykinių dydžiu. Reikalingas ekspertinis vertinimas. | Zavadskas, Turskis 2010 | Alternatyvų palyginimo uždaviniams spręsti |