

**VILNIAUS UNIVERSITETAS**  
**EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO**  
**FAKULTETAS**

**EKONOMINĖS ANALIZĖS STUDIJŲ PROGRAMA**

Edgaras Juodsnukis

Magistrantūros baigiamasis darbas

**GEROVĖS VALSTYBĖ: SAMPRATA, RAIDOS**  
**VERTINIMO RODIKLIAI BEI JŲ SAŠAJŲ SU**  
**ŠALIES EKONOMINIŲ AUGIMU**  
**EKONOMETRINĖ ANALIZĖ**

Welfare State: Definition, Measurement of Development and  
Econometric Analysis of its Relation with Country's Economic  
Growth

Darbo vadovas doc. dr. Vita Karpuškienė

Darbo įteikimo data:

Registracijos Nr.

Vilnius, 2021

# Turinys

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Įvadas</b>   | <b>7</b>  |
| <b>1. Gerovės valstybės samprata ir raida</b>   | <b>10</b> |
| 1.1. Gerovės valstybės istorija ir pirmosios socialinės programos . . . . .                     | 10        |
| 1.1.1. Bismarck socialinis modelis . . . . .  | 11        |
| 1.1.2. Beveridge socialinės apsaugos modelis . . . . .  | 11        |
| 1.2. Socialinės apsaugos sistema šiandien . . . . .   | 11        |
| 1.3. Situacija Lietuvoje . . . . .  | 14        |
| 1.4. Socialinės gerovės valstybės modelių tipai . . . . .                                       | 17        |
| 1.4.1. Liberalusis gerovės valstybės modelis . . . . .  | 18        |
| 1.4.2. Korporatyvinis gerovės valstybės modelis . . . . .                                       | 19        |
| 1.4.3. Institucinis gerovės valstybės modelis . . . . .   | 20        |
| 1.4.4. Kiti gerovės valstybės modeliai . . . . .  | 21        |
| 1.5. Gerovės valstybės empiriniai tyrimai . . . . .   | 22        |
| 1.5.1. Gerovės valstybės ir ekonominio augimo sąryšis . . . . .                                 | 22        |
| 1.5.2. Gerovės valstybė ir COVID-19 . . . . .   | 23        |
| 1.6. Gerovės vertinimo rodikliai . . . . .  | 25        |
| 1.6.1. Žmogaus socialinės raidos indeksas . . . . .   | 25        |
| 1.6.2. Geresnio gyvenimo indeksas . . . . .   | 26        |
| <b>2. Empirinio tyrimo metodologija</b>   | <b>28</b> |
| 2.1. Duomenys . . . . .   | 28        |
| 2.1.1. Tyrimo kintamieji . . . . .  | 29        |
| 2.2. Sudėtinio gerovės indekso konstravimas . . . . .   | 31        |
| 2.3. Empirinio tyrimo modelis ir metodai . . . . .  | 32        |
| 2.4. Empirinio tyrimo teoriniai pagrindai . . . . .   | 33        |
| 2.4.1. Panelinių duomenų regresija . . . . .  | 33        |
| 2.4.2. LASSO regresija . . . . .  | 37        |
| 2.4.3. Klasterinė analizė . . . . .   | 38        |
| <b>3. Gerovės valstybės raidos ir sąsajų su ekonominiu augimu Europoje ekonometrinė analizė</b> | <b>41</b> |
| 3.1. Ryšio tarp gerovės indekso ir ekonominio augimo tyrimas . . . . .                          | 41        |
| 3.1.1. Tiriamoji duomenų analizė . . . . .  | 41        |
| 3.1.2. Panelinių modelių analizė neklasterizuotų duomenų atveju . . . . .                       | 46        |
| 3.1.3. Šalių klasterizavimas K-vidurkių metodu . . . . .  | 47        |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.1.4. Ryšio tarp sudėtinio gerovės vertinimo indekso ir ekonominio augimo analizė šalių grupėse . . . . . | 49        |
| 3.2. Gerovės valstybės pogrupių kintamumo laiko atžvilgiu analizė . . . . .                                | 60        |
| <b>Išvados</b>   | <b>65</b> |
| <b>Literatūra</b>  | <b>67</b> |
| <b>Santrauka</b>   | <b>71</b> |
| <b>Summary</b>   | <b>72</b> |
| <b>A. Priedai</b>  | <b>74</b> |
| A.1. Gerovės indekso ir jo dimensijų reikšmės 2008 – 2018 m. laikotarpiu Europos šalyse . . . . .          | 74        |
| A.2. Gerovės indekso dimensijų pasiskirstymas pagal šalis . . . . .  | 79        |
| A.3. Statistinių modelių palyginimo kriterijų rezultatai . . . . .   | 81        |
| A.4. Gerovės indekso sudedamųjų rodiklių pasiskirstymas pagal klasterius . . . . .                         | 83        |

## Iliustracijų sąrašas

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.  | Išlaidų socialinei apsaugai ir pajamų nelygybės ryšys Europos šalyse, 2018 m.  | 13 |
| 2.  | Mokestinių pajamų ir pajamų nelygybės ryšys Europos šalyse, 2018 m. . . . .  | 14 |
| 3.  | Pajamų kvintilinio santykio dinamika Baltijos šalyse, 2012 – 2018 m. . . . .   | 15 |
| 4.  | Vagnerio dėsnis: bendrųjų nacionalinių pajamų ir valdžios sektoriaus išlaidų ryšys Europos šalyse, 2018 m. . . . .   | 17 |
| 5.  | Sudėtinio gerovės indekso stačiakampė diagrama: kintamojo heterogeniškumas skirtingose Europos šalyse, 2012 – 2018 m. . . . .  | 41 |
| 6.  | Švietimo indekso stačiakampė diagrama: kintamojo heterogeniškumas skirtingose Europos šalyse, 2012 – 2018 m. . . . .   | 42 |
| 7.  | Nelygybės indekso stačiakampė diagrama: kintamojo heterogeniškumas skirtingose Europos šalyse, 2012 – 2018 m. . . . .  | 43 |
| 8.  | Mokestinių pajamų ir BVP santykio stačiakampė diagrama: kintamojo heterogeniškumas skirtingose Europos šalyse, 2012 – 2018 m. . . . .  | 44 |
| 9.  | Tiesinė koreliacija tarp kintamųjų, naudojamų regresinėje analizėje, 2012 – 2018 m. . . . .  | 45 |
| 10. | 27 Europos šalių klasterizavimas K-vidurkių metodu pagal socialinius ir ekonominius rodiklius, 2012 – 2018 m. . . . .  | 48 |
| 11. | 27 Europos šalių klasterizavimas K-vidurkių metodu pagal socialinius ir ekonominius rodiklius, 2008 m. . . . .   | 61 |
| 12. | 27 Europos šalių klasterizavimas K-vidurkių metodu pagal socialinius ir ekonominius rodiklius, 2013 m. . . . .   | 62 |
| 13. | 27 Europos šalių klasterizavimas K-vidurkių metodu pagal socialinius ir ekonominius rodiklius, 2018 m. . . . .   | 63 |
| 14. | Sveikatos indekso stačiakampė diagrama: kintamojo heterogeniškumas šalių atžvilgiu, 2012 – 2018 m. . . . .   | 79 |
| 15. | Resursų indekso stačiakampė diagrama: kintamojo heterogeniškumas šalių atžvilgiu, 2012 – 2018 m. . . . .   | 80 |
| 16. | Klasterių vidurkiai pagal socialinius ir ekonominius rodiklius: išlaidos socialinei apsaugai; valdžios sektoriaus išlaidos; tikėtina gyvenimo trukmė; pajamų kvintilinis santykis, 2008 m. . . . . | 83 |
| 17. | Klasterių vidurkiai pagal socialinius ir ekonominius rodiklius: mokestinės pajamos; išlaidos sveikatos apsaugai; užimtumo lygis; didelis materialinis nepriekštis, 2008 m. . . . .                 | 84 |
| 18. | Klasterių vidurkiai pagal socialinius ir ekonominius rodiklius: išlaidos socialinei apsaugai; valdžios sektoriaus išlaidos; tikėtina gyvenimo trukmė; pajamų kvintilinis santykis, 2013 m. . . . . | 85 |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 19. | Klasterių vidurkiai pagal socialinius ir ekonominius rodiklius: mokestinės pajamos; išlaidos sveikatos apsaugai; užimtumo lygis; didelis materialinis nepriekštis, 2013 m. . . . .                 | 86 |
| 20. | Klasterių vidurkiai pagal socialinius ir ekonominius rodiklius: išlaidos socialinei apsaugai; valdžios sektoriaus išlaidos; tikėtina gyvenimo trukmė; pajamų kvintilinis santykis, 2018 m. . . . . | 87 |
| 21. | Klasterių vidurkiai pagal socialinius ir ekonominius rodiklius: mokestinės pajamos; išlaidos sveikatos apsaugai; užimtumo lygis; didelis materialinis nepriekštis, 2018 m. . . . .                 | 88 |

## Lentelių sąrašas

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.  | Sudėtinio gerovės indekso aprašomoji statistika . . . . .  | 42 |
| 2.  | Švietimo indekso aprašomoji statistika . . . . .   | 43 |
| 3.  | Nelygybės indekso aprašomoji statistika . . . . .  | 44 |
| 4.  | Panelinių modelių parametrų įverčiai ir jų standartinės paklaidos neklasterizuotų duomenų atveju . . . . .   | 46 |
| 5.  | Durbin-Watson testas liekanų autokoreliacijai bei Levene testas liekanų dispersijos homogeniškumui tikrinti neklasterizuotų duomenų atveju . . . . . | 47 |
| 6.  | Modelių parametrų įverčiai ir jų standartinės paklaidos pirmojo klasterio atveju   | 49 |
| 7.  | Durbin-Watson testas liekanų autokoreliacijai bei Levene testas liekanų dispersijos homogeniškumui tikrinti pirmojo klasterio atveju . . . . .       | 50 |
| 8.  | Dispersijos mažėjimo daugikliai pirmojo klasterio atveju . . . . .   | 51 |
| 9.  | Modelių parametrų įverčiai ir jų standartinės paklaidos antrojo klasterio atveju   | 51 |
| 10. | Durbin-Watson testas liekanų autokoreliacijai bei Levene testas liekanų dispersijos homogeniškumui tikrinti antrojo klasterio atveju . . . . .       | 52 |
| 11. | Dispersijos mažėjimo daugikliai antrojo klasterio atveju . . . . .   | 52 |
| 12. | Modelių parametrų įverčiai ir jų standartinės paklaidos trečiojo klasterio atveju  | 53 |
| 13. | Durbin-Watson testas liekanų autokoreliacijai bei Levene testas liekanų dispersijos homogeniškumui tikrinti trečiojo klasterio atveju . . . . .      | 54 |
| 14. | Dispersijos mažėjimo daugikliai trečiojo klasterio atveju . . . . .  | 54 |
| 15. | Modelių parametrų įverčiai ir jų standartinės paklaidos ketvirtojo klasterio atveju . . . . .  | 55 |
| 16. | Durbin-Watson testas liekanų autokoreliacijai bei Levene testas liekanų dispersijos homogeniškumui tikrinti ketvirtojo klasterio atveju . . . . .    | 55 |
| 17. | Dispersijos mažėjimo daugikliai ketvirtojo klasterio atveju . . . . .  | 56 |
| 18. | Modelių parametrų įverčiai ir jų standartinės paklaidos penktojo klasterio atveju  | 57 |
| 19. | Durbin-Watson testas liekanų autokoreliacijai bei Levene testas liekanų dispersijos homogeniškumui tikrinti penktojo klasterio atveju . . . . .      | 57 |
| 20. | Dispersijos mažėjimo daugikliai penktojo klasterio atveju . . . . .  | 58 |
| 21. | Modelių parametrų įverčiai ir jų standartinės paklaidos šeštojo klasterio atveju   | 59 |
| 22. | Durbin-Watson testas liekanų autokoreliacijai bei Levene testas liekanų dispersijos homogeniškumui tikrinti šeštojo klasterio atveju . . . . .       | 59 |
| 23. | Dispersijos mažėjimo daugikliai šeštojo klasterio atveju . . . . .   | 60 |
| 24. | Klasterių kintamumo analizės rezultatai . . . . .  | 64 |
| 25. | Sudėtinio gerovės indekso reikšmės 2008 – 2018 m. laikotarpiu Europos šalyse   | 74 |
| 26. | Švietimo indekso reikšmės 2008 – 2018 m. laikotarpiu Europos šalyse . . . . .  | 75 |
| 27. | Sveikatos indekso reikšmės 2008 – 2018 m. laikotarpiu Europos šalyse . . . . .   | 76 |
| 28. | Nelygybės indekso reikšmės 2008 – 2018 m. laikotarpiu Europos šalyse . . . . .   | 77 |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 29. | Resursų indekso reikšmės 2008 – 2018 m. laikotarpiu Europos šalyse . . . . .                          | 78 |
| 30. | Sveikatos indekso aprašomoji statistika . . . . .   | 79 |
| 31. | Resursų indekso aprašomoji statistika . . . . .   | 80 |
| 32. | Statistiniai modelių palyginimo kriterijai: F ir Breusch-Pagan testai pirmajam klasteriui. . . . .    | 81 |
| 33. | Statistiniai modelių palyginimo kriterijai: F ir Breusch-Pagan testai antrajam klasteriui. . . . .    | 81 |
| 34. | Statistiniai modelių palyginimo kriterijai: F ir Breusch-Pagan testai trečiajam klasteriui. . . . .   | 81 |
| 35. | Statistiniai modelių palyginimo kriterijai: F ir Breusch-Pagan testai ketvirtajam klasteriui. . . . . | 81 |
| 36. | Statistiniai modelių palyginimo kriterijai: F ir Breusch-Pagan testai penktajam klasteriui. . . . .   | 82 |
| 37. | Statistiniai modelių palyginimo kriterijai: F ir Breusch-Pagan testai šeštajam klasteriui. . . . .    | 82 |

## Įvadas

Pastaruosius kelis dešimtmečius Vakarų Europos šalyse auganti pajamų nelygybė, ženkliai padidėjęs nedarbo lygis ir socialinė atskirtis yra vieni didžiausių senojo žemyno iššūkių šiame amžiuje. Nepaisant ilgai besitęsiančio ekonominio augimo, tarp šalių išlikę ir naujai išskylančios skirtumai rodo, jog valstybės vykdo skirtingą socialinę ir ekonominę politiką. Todėl, remiantis skirtingais valstybių teikiama prioritetais ir jose veikiančių socialinės ir sveikatos apsaugos, švietimo sistemų bei kitų institucijų veikimo ir administravimo principais, daugelį Europos šalių galima suskirstyti į grupes, atitinkančias socialinės gerovės valstybės modelius. Skirtingi šių modelių veikimo principai, nevienareikšmiai jų efektyvumo vertinimo rezultatai bei nuomonių pliuralizmas ekonomikoje skatina naujų, objektyvių tyrimų, kuriuose būtų vertinami įvairūs gerovės valstybės modelių aspektai, poreikį.

Tuo tarpu Lietuvoje iki 2018 m. gerovės valstybės koncepcija nebuvo plačiai aptarinėjama. Vis dėlto, prasidėjus Prezidento rinkimų kampanijai bei artėjant 2020 m. Seimo rinkimams, gerovės valstybės tema imta kalbėti plačiau, tačiau daugelis politikų pasisakymų šia tema stokoja turinio. Šalies ekonominėje ir politinėje plotmėse retai kalbama apie ryšį tarp žmogaus socialinės raidos ir ekonominio augimo, mažai dėmesio skiriama santykinai aukšto nedarbo lygio problemai, taip pat ilgą laiką nesprenžiami socialinės ir sveikatos apsaugos finansavimo klausimai. Todėl, siekiant paskatinti kokybišką diskusiją gerovės valstybės tema, reikalingi nauji tyrimai, kurie padėtų identifikuoti reikšmingus sąryšius tarp gerovės valstybės vertinimo rodiklių bei ekonominio augimo.

Šalių skirstymas pagal moderniąją socialinės gerovės valstybės teoriją grindžiamas tuo, kuriam iš institutų – rinkai, šeimai ar bendruomenei yra suteikta atsakomybė už visuomenės gerovę. Šiame kontekste svarbus ne tik pastangų gerovei kurti, bet ir pasiektų rezultatų aspektas. Pastangos gerovei kurti dažniausiai apibrėžiamos kaip valstybės įsipareigojimas socialinio kontrakto būdu teikti viešąsias paslaugas. Tuo tarpu rezultatai įtraukia daugelį gyvenimo kokybės dimensijų kaip visuomenės sveikata, išsilavinimas ar socialinė bei ekonominė nelygybė. Šioje srityje atlikti moksliniai tyrimai rodo, kad Šiaurės Europos šalių modelis užtikrina didžiausią pajamų apsaugą ir lygias galimybes siekiant išsilavinimo nepriklausomai nuo amžiaus grupės, taip pat efektyviausiai veikia siekiant didesnio užimtumo. Kita vertus, pastebėta, jog XXI a. antrojo dešimtmečio metu išryškėjo Vidurio Europos šalių grupė, kuri savo socialinėmis ir ekonominėmis savybėmis nelygybės ir atskirties kontekste nenusileidžia Šiaurės Europai. Vis dėlto, tokios šalys kaip Čekija ar Slovėnija, pasižymi vidutiniu ekonominio išsivystymo lygiu, taip pat – mažesniais viešaisiais resursais, todėl yra prielaidų šias valstybes nagrinėti kaip atskirą modelį tokiu būdu plėtojant moderniosios socialinės gerovės teoriją. Be to, nevienodi likusių buvusio komunistinio bloko šalių rezultatai nelygybės ir švietimo kontekste, taip pat Pietų Europos šalių modelio neefektyvumas sukuria prielaidas bent šešių krypčių gerovės nagrinėjimui.

Mokslinė literatūra, kurioje lyginami gerovės valstybės modeliai, nepateikia alternaty-



vaus šalių skirstymo į gerovės valstybės modelių tipus būdo taikant modernius mašininio mokymosi algoritmus. Todėl įvertinus šių metodų efektyvumą, darbe pasiūlytas platesnis jų taikymas nagrinėjamoje srityje. Siekiant atlikti platesnį gerovės valstybės modelių tyrimą ir norint efektyviau įvertinti gerovės valstybės vertinimo rodiklių bei ekonominio augimo sąryšį, siūloma atsižvelgti ne tik į gerovės rezultatus, bet ir resursus, kurie yra arba bus panaudoti siekiant aukštesnio gerovės lygio. Šiuo pagrindu sukonstruotas sudėtinis gerovės vertinimo indeksas, įtraukiantis keturias – nelygybės, resursų sveikatos ir švietimo dimensijas.

Tuo tarpu didžioji dalis gerovės valstybės modelių tyrimų aprėpia klasikinę tiesinę regresinę analizę vertinant socialinius ir ekonominius sąryšius visoms šalims vienu modeliu. Nors dalyje tyrimų naudojami paneliniai duomenų regresijos modeliai, kurie suteikia galimybę atsižvelgti į šalių heterogeniškumą, tačiau nagrinėjama problema yra dviejų lygių, taip pat įtraukianti ir gerovės režimų nehomogeniškumo aspektą. Be to, kadangi modeliai visoms šalims dažnai netenkina panelinių duomenų regresijos prielaidų, yra pagrindo manyti, jog statistinės išvados tokiais atvejais yra nepatikimos. Dėl šių priežasčių siūloma ekonominius ir socialinius sąryšius gerovės valstybės modelių kontekste vertinti šalių grupėse kombinuojant klasterinę analizę su panelinių duomenų regresijos modeliais.

**Darbo problema.** Ar tik ekonominis augimas yra aukštesnio gerovės lygio garantas skirtingose Europos šalių grupėse?

**Darbo tikslas** – atlikti gerovės valstybės vertinimo rodiklių sąryšio su ekonominiu augimu ekonometrinę analizę.

**Uždaviniai.** Baigiamojo darbo tikslas buvo pasiektas atlikus pagrindinius iškeltus uždavinius:

1. Atlikti išsamią gerovės valstybės modelių ir gerovės vertinimo rodiklių literatūros analizę bei išskirti pagrindinius veiksnius, lemiančius skirtumus tarp šių modelių skirtingose Europos šalyse.
2. Remiantis tarptautinių organizacijų metodologija bei literatūros analize sukonstruoti sudėtinį gerovės vertinimo indeksą, įtraukiantį visuomenės gyvenimo kokybės aspektus.
3. Suskirstyti šalis į skirtingas grupes, reprezentuojančias gerovės režimus arba tarpines jų būsenas bei palyginti gautuosius klasterizavimo rezultatus su mokslinės literatūros šaltiniais.
4. Atlikti ryšio tarp sudėtinio gerovės indekso ir ekonominio augimo regresinę analizę Europos šalių grupėse.
5. Įvertinti gerovės valstybės raidą šalių grupių atžvilgiu identifikuojant valstybių šuolius tarp klasterių.

Nagrinėjant mokslinę literatūrą buvo atlikta lyginamoji analizė siekiant identifikuoti skirtį tarp pagrindinių trijų gerovės valstybės modelių. Siekiant pagrįsti panelinių modelių ir

klasterizavimo algoritmų taikymą nagrinėjamai problemai spręsti buvo atlikta tiriamoji duomenų analizė, aprėpianti duomenų vizualizaciją stačiakampėmis diagramomis, koreliacinę analizę bei aprašomąją statistiką. Norint atsižvelgti į šalių heterogeniškumą buvo taikomi paneliniai fiksuotų ir atsitiktinių efektų modeliai. Siekiant sumažinti parametrų įverčių standartines paklaidas ir pagerinti modelių interpretacijos galimybes buvo naudojamas LASSO dvigubos atrankos metodas. Vertinant panelinių modelių statistinių išvadų pagrįstumą buvo atlikti Durbin-Watson autokoreliacijos bei Levene dispersijos nehomogeniškumo tikrinimo testai, taip pat dispersijos mažėjimo daugiklių įverčių pagalba įvertinta multikolinearumo rizika. Šalių klasterizavimui buvo naudojamas K-vidurkių metodas.

Pirmajame skyriuje apžvelgiami pirmųjų socialinių programų pagrindai, nagrinėjama skirtis tarp gerovės valstybės modelių ekonominio augimo ir ekonominės minties kontekste, pabrėžiami resursų, skiriamų gerovės valstybei kurti ir pasiektų rezultatų skirtumai skirtingose Europos šalyse. Taip pat šiame skyriuje papildomai pateikiama situacijos Lietuvoje apžvalga, pristatomi pagrindiniai gerovės vertinimo indeksai, kuriuos siūlo įvairios tarptautinės organizacijos bei pateikiamas mokslinės literatūros apibendrinimas gerovės valstybės ir ekonominio augimo sąveikos kontekste nepamirštant šiemet recesiją sukėlusios COVID-19 virusinės infekcijos poveikio šalių ekonomikoms. Antrajame skyriuje apžvelgiama empirinio tyrimo metodologija: pristatomi naudojami duomenys, ekonominis ir ekonometrinis modeliai, gerovės indekso konstravimo eiga, taip pat pateikiami teoriniai panelinių duomenų regresijos, LASSO dvigubos atrankos metodo bei klasterizavimo K-vidurkių metodu pagrindai. Tuo tarpu trečiąjį skyrių sudaro dvi dalys. Pirmojoje dalyje atliekama ryšio tarp sudėtinio gerovės indekso ir ekonominio augimo regresinė analizė, o antrojoje šalių klasterių kintamumo laiko atžvilgiu analizė.

## 1. Gerovės valstybės samprata ir raida

Gerovės valstybė – koncepcija, kuri neturi tikslaus ir griežto apibrėžimo, o politinių mokslų ir sociologijos atstovai literatūroje pateikia skirtingus šio reiškinio apibrėžimus. Modernioji socialinės gerovės valstybė apibūdinama kaip valstybės įsipareigojimas, siekiant užtikrinti kokybiškas piliečių gyvenimo sąlygas (Esping-Andersen, 1990), dažnai pabrėžiama išlaidų socialinei apsaugai ir kitoms viešosioms gėrybėms reikšmė (Wilensky, 1974). Dalis kitų tyrėjų teigia, jog demokratija bei aukštas ekonominio išsivystymo lygis yra būtina sąlyga siekiant sukurti efektyviai funkcionuojančią gerovės valstybę (Korpi & Palme, 2003).

Nors vieningo sutarimo dėl gerovės valstybės apibrėžimo nėra, tačiau daugelis šios srities tyrinėtojų linkę atkreipti dėmesį, jog siekiant sukurti gerovės valstybę, svarbūs pajamų ir turto nelygybės, skurdo rizikos, socialinės atskirties aspektai (Aidukaitė et al., 2012; Lazutka, 2003). Kita vertus, minėtieji rodikliai dažnai yra valstybės vykdomos ekonominės politikos pasekmės, todėl ne mažiau svarbu nagrinėti sritis, kurias politiniai sprendimai veikia tiesiogiai. Ekonomistai ir sociologai vis dažniau pabrėžia švietimo bei sveikatos apsaugos sistemos efektyvumo svarbą kuriant socialinės gerovės valstybę. Lietuvoje atliktas nelygybės sveikatos apsaugos srityje tyrimas parodė, jog nepakankamas valstybės finansavimas tapo prastų sveikatos rodiklių bendrame Europos Sąjungos šalių kontekste priežastimi (Baeten et al., 2018). Tuo tarpu Skandinavijos šalyse vykdoma švietimo politika įtraukia keturis aspektus: paslaugų prieinamumą bei jaunų žmonių socialinės atskirties prevencijų taikymą; viešojo ir privataus švietimo universalumą integracijos bei segregacijos klausimais; demokratiškas vertybių bei dalyvavimo demokratinuose procesuose svarbą; bendruomenės ir lygybės pirmenybę, lyginant su individualiomis vertybėmis (Arnesen & Lundahl, 2006). Tinkamas dėmesys šiems aspektams, kaip teigia tyrėjai, penkias Šiaurės Europos šalis vis dar išskiria iš kitų kontinento valstybių, kuriose dažniausiai sutinkamas menkesnis dėmesys jaunimo programoms, o bendruomeniškumo skatinimas nėra taip stipriai išreikštas.

### 1.1. Gerovės valstybės istorija ir pirmosios socialinės programos

Prielaidos diskusijai apie gerovės valstybės kūrimą ėmė formuotis XIX a., kai Vakarų šalyse sparčiai augant industrializacijai bei urbanizacijai, pradėjo ryškėti kapitalo ir darbo priešprieša. Tuomet aktyviai globaliu mastu pradėjusi veikti komunistų partija bei Didžiosios Prancūzijos revoliucijos įkvėpti socialistai ėmė garsiau kalbėti apie nepakankamas socialines garantijas bei netinkamas darbo sąlygas (Kamenka & Tay, 1971). Galiausiai K. Marx ir F. Engels komunistų idėjas pateikė Komunistų partijos manifeste, kuriame atsispindi dirbančiųjų klasės reikalavimai dėl geresnių darbo sąlygų bei svarstymai apie visuomenės moralinės atsakomybės už visų jos narių gerovę svarbą (Marx & Engels, 1967).

### **1.1.1. Bismarck socialinis modelis**

XIX a. antrojoje pusėje auganti demokratinių socialistų įtaka bei didėjantys emigracijos srautai Vokietijos imperijoje lėmė pirmųjų socialinių programų atsiradimą. Nuo devintojo dešimtmečio vidurio iki dešimtojo pradžios Vokietijos imperijos kancleris Otto von Bismarck inicijavo Sveikatos draudimo, Nelaimingų atsitikimų draudimo, Pensijų draudimo bei Darbuotojų apsaugos įstatymų priėmimus (Holborn, 1982). Šie teisės aktai ne tik suteikė daugiau teisių dirbantiesiems, bet ir buvo vieni pirmųjų, susijusių su socialinės apsaugos programų diegimu Vakarų Europoje. Vokietijos imperijos atveju socialinės programos veikė autonomijos principu, o jų tikslas buvo statuso ir pajamų palaikymas. Kanclerio pasiūlytas modelis buvo administruojamas darbdavių ir pačių dirbančiųjų, todėl įstatymų teikiamos garantijos aprėpė tik dirbančiuosius. Šiuo atveju išmokų lygis buvo susietas su buvusiomis pajamomis bei darbo užmokesčiu, o tokios sistemos finansavimą turėjo užtikrinti darbo santykiuose numatytų interesų pusių įmokos. Modifikuotas Bismarck socialinės apsaugos modelis, aprėpiantis ne tik dirbančiuosius, šiuo metu būdingas daugeliui Europos valstybių (Bonoli, 1997).

### **1.1.2. Beveridge socialinės apsaugos modelis**

XX a. pirmosios ir antrosios pusių sandūroje ėmė ryškėti Antrojo pasaulinio karo padariniai, o didžiąją dalį visuomenės kankino skurdas, ligos ir nedarbas. Tokie socioekonominiai iššūkiai atkreipė ekonomistų ir politikų dėmesį Didžiojoje Britanijoje. Galiausiai 1942 m. William Beveridge pasiūlė universalios socialinės programos, aprėpiančios sveikatos ir socialinės apsaugos sistemas, idėją (Cremer & Pestieau, 2003). W. Beveridge nuomone, išmokos turėtų neviršyti minimalių gyvenimo poreikių, tačiau aprėpti visus gyventojų sluoksnius. Šios sistemos veikimo principas buvo pagrįstas pilno užimtumo politika ir teise į darbą, o už administravimą atsakinga ne tik valstybė, bet ir abi darbo santykiuose suinteresuotos pusės – darbdavys bei darbuotojas. Kadangi programos tikslas buvo suteikti tik minimalaus gyvenimo lygio garantiją, o jos administravimui suteikta laisvė, toks modelis kūrė privataus taupymo bei investavimo poreikį. Šios programos išmokos nebuvo susietos su buvusiu darbo užmokesčiu, tačiau jos finansavimas buvo siejamas su progresiniais mokesčiais (Bonoli, 1997). Toks socialinės ir sveikatos apsaugos principas šiuo metu būdingas anglosaksų šalims, kuriose svarbų vaidmenį vaidina privatūs pensijų ir socialinio draudimo fondai.

## **1.2. Socialinės apsaugos sistema šiandien**

Nors šiuo metu nei Bismarck, nei Beveridge modeliai neveikia savo grynaisiais pavidalais, tačiau daugelis valstybių socialinio draudimo sistemų yra šių modelių pasekėjos (Korpi & Palme, 1998). Vokietija, Austrija ir kitos industrinio modelio šalys, kuriose gerovė glaudžiai susijusi su darbu ir produktyvumu, priskiriamos Bismarck modeliui. Tuo tarpu anglosaksų šalyse kaip Airija, Didžioji Britanija bei Jungtinės Amerikos Valstijos, kuriose pabrėžiama

individo asmeninė atsakomybė, veikia Beveridge modelio versija (Lazutka, 2003). Vis dėlto, tyrėjai jau XXI a. išskyrė ir didesniais nuokrypiais nuo pradinių socialinės apsaugos modelių pasiūlymų pasižyminčias šalių grupes kaip Pietų Europos valstybės ar buvusios komunistinio bloko šalys.

Viena vertus, Pietų Europos šalys yra kritikuojamos dėl korupcijos ir klientelistinių santykių, kurie galėtų būti aiškinami kaip nepagrįstų išmokų ar paslaugų teikimas tam tikroms visuomenės grupėms (Aidukaitė et al., 2012). Vis dėlto, tam tikros išimtys būdingos daugeliui Europos valstybių, todėl korporatyvinio modelio neefektyvumo priežasčių aiškinimas Pietų Europos atveju išlieka nekonkretus ir reikalauja detalesnių tyrimų. Tuo tarpu buvusios sovietinio bloko šalys, dalies tyrėjų teigimu, sudaro atskirą gerovės valstybės modelį, kuriam būdingas vidutinis ekonominis išsivystymas, tačiau didesnė nei vidutinė gyventojų pajamų nelygybė ir socialinė atskirtis (Pop-Radu, 2014). Pabrėžtina, jog dėl santykinai mažo biudžeto daugelyje Rytų Europos šalių veikia nerezultatyvios socialinės apsaugos sistemos, kurios neužtikrina vidutiniu laikotarpiu mažėjančios pajamų nelygybės. Šiame kontekste atlikti tyrimai rodo, jog buvusias komunistinio bloko šalis galima suskirstyti bent į du pogrupius: liberalaus modelio pasekėjos – Baltijos šalys, Rumunija ir Bulgarija bei korporatyvinio gerovės modelio sekėjos – Čekija, Lenkija, Slovėnija, Vengrija (Tache & Neesham, 2011).

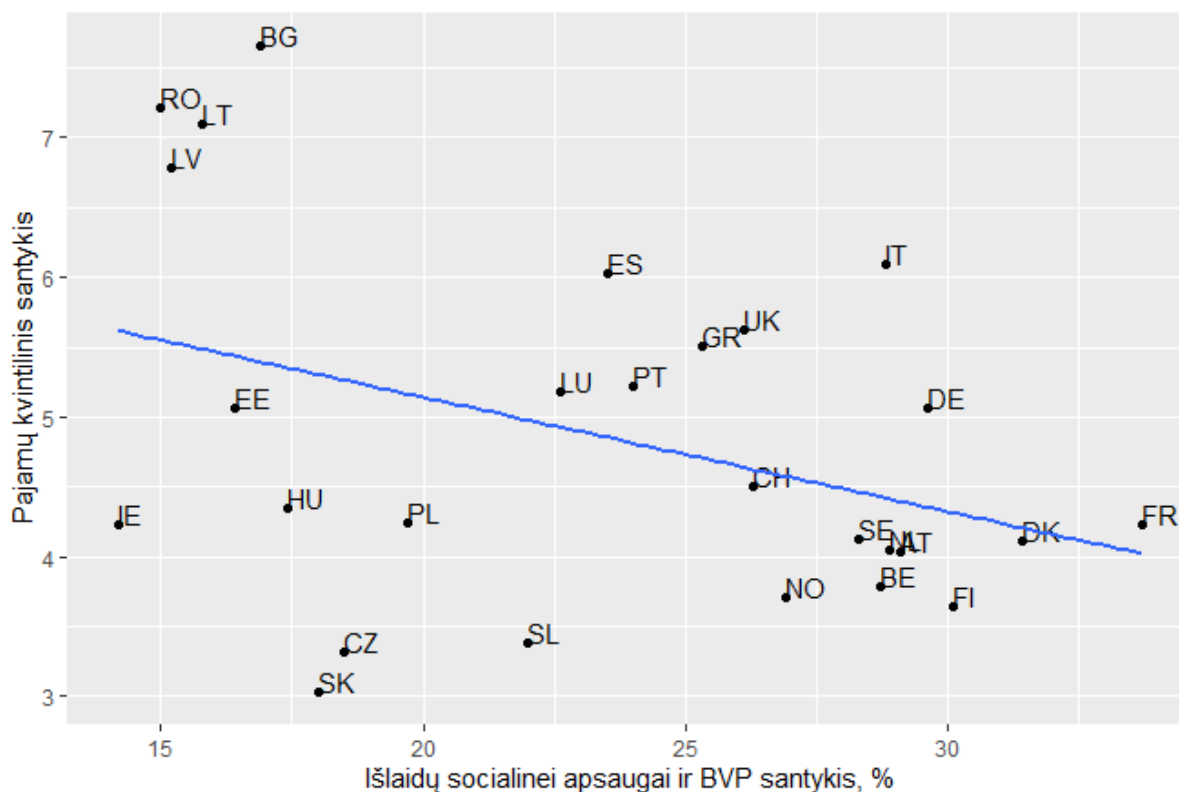
Dauguma sociologų ir šios srities tyrėjų pabrėžia, jog pajamų nelygybė, skurdo rizika ir kiti socialinės rizikos veiksniai yra susiję su socialinės apsaugos finansavimu bei mokestinėmis valstybės biudžeto pajamomis, palyginti su ekonomikos dydžiu (Lazutka, 2003; Baeten et al., 2018; Wilensky, 1974). Dar XXI a. pradžioje atlikti ryšio tarp pajamų nelygybės ir išlaidų socialinei apsaugai tyrimai parodė, jog mažiausia pajamų nelygybė būdinga toje šalių grupėje, kurioje didesnis finansavimas skiriamas socialinei apsaugai. Tuo tarpu didesne pajamų nelygybe pasižymėjo anglosaksų bei kai kurios buvusios komunistinio bloko šalys, kurios sveikatos bei socialinės apsaugos sistemų finansavimui skiria beveik dvigubai mažiau nei kontinentinės ir Šiaurės Europos valstybės (Lazutka, 2003).

Eurostat 2018 m. duomenimis, išlaidų socialinei apsaugai bei pajamų nelygybės ryšys, kaip rodo 1 pav., iš esmės nepakitęs. Didesnės išlaidos socialinei apsaugai bei santykinai mažesnė gyventojų pajamų nelygybė būdinga Šiaurės Europos šalims (Danija, Norvegija, Suomija, Švedija), kontinentinės Europos valstybėms (Austrija ir Belgija) bei kai kurioms Vidurio Europos šalims (Lenkija ir Vengrija). Tuo tarpu mažesnėmis išlaidomis socialinei apsaugai pasižymėjo anglosaksų bei Baltijos šalys, kuriose pajamų nelygybę matuojantis pajamų kvintilinis santykis siekė bent 5,5. Kita vertus, nors Pietų Europos valstybės (Graikija, Ispanija, Italija bei Portugalija) socialinės apsaugos išlaidoms skiria santykinai didelę dalį viešųjų finansų, kuri siekia 23 – 28 procentus šių šalių BVP, pajamų nelygybė šiose šalyse yra panašiam lygyje kaip ir Didžiojoje Britanijoje, kuri priskiriama liberalaus gerovės režimui. Taip pat šio dėsnio netobulumą bei kompleksškumą atspindi tai, jog dalyje Vidurio Europos šalių kaip Čekijoje, Slovakijoje bei Slovėnijoje, pajamų nelygybė yra mažiausia tarp visų Europos šalių, nors išlaidų socialinei apsaugai ir bendrojo vidaus produkto santykis, palyginti

su Šiaurės Europos valstybėmis, yra santykinai mažas. Tai galėtų paaiškinti įtrauki Vidurio Europos šalių ekonominė plėtra, šių šalių ekonominė struktūra bei santykinai didelės mokes-  
tinės pajamos, kurios, nors ir negausiai, tačiau tolygiai perskirstomos trims pagrindinėms  
socialinės gerovės valstybės elementams – socialinei ir sveikatos apsaugai bei švietimui.

### Išlaidų socialinei apsaugai ir pajamų nelygybės ryšys Europoje

Šaltinis: EUROSTAT (2020 m.)



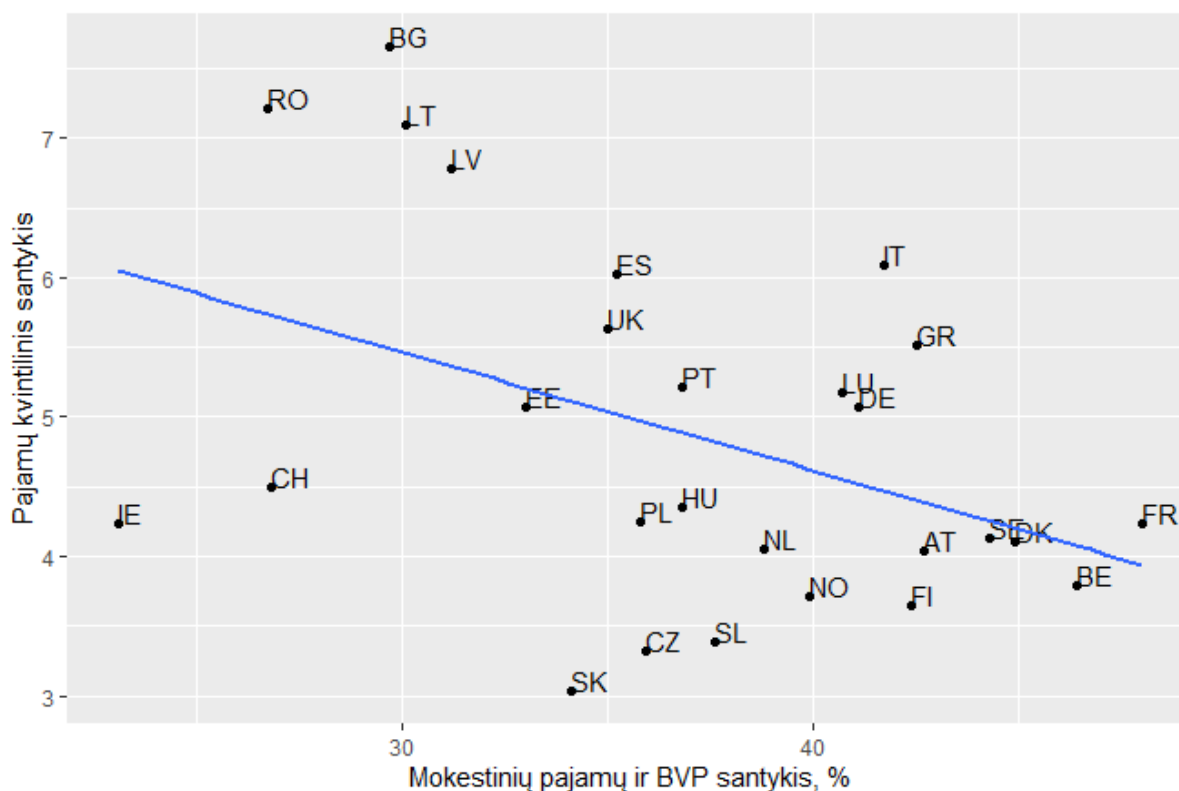
1 pav. Išlaidų socialinei apsaugai ir pajamų nelygybės ryšys Europos šalyse, 2018 m.

Kadangi socialinės apsaugos sistema yra tik sudedamasis gerovės valstybės modelių ele-  
mentas šiandien, bendruoju atveju daugiau apie viešojo sektoriaus galimybes teikti socialinės,  
sveikatos, švietimo ir kitas paslaugas gali pasakyti mokesčių pajamų arba valstybės biu-  
džeto bei bendrojo vidaus produkto santykis. Pirmojo iš rodiklių – mokesčių pajamų ir  
BVP ryšys Europos šalyse pateikiamas 2 pav. Didžioji dalis šalių, kuriose pajamų nelygybė  
yra santykinai nedidelė, t.y. pajamų kvintilinio santykio vertė neviršija 4, pasižymi didelė-  
mis mokesčinėmis pajamomis, kurios sudaro bent 35% šalies BVP. Tuo tarpu dalies buvusių  
komunistinio bloko šalių kaip Bugarija, Lietuva, Rumunija atveju, mokesčiais surenkamos  
pajamos neviršija 30% šių šalių BVP. Taigi, šių valstybių atveju išryškėja nepakankamo  
viešojo sektoriaus – socialinės ir sveikatos apsaugos finansavimo problema, kuri galėjo būti  
nulemta ankstyvuoju socialinės gerovės valstybės modelio kūrimosi etape (Lazutka, 2003).  
Vis dėlto, nagrinėjant šį ryšį iš kitų išsiskiria Čekija, Slovakija ir Slovenija, patenkančios į  
vidutinį mokesčių pajamų tarpą, kuris atitinka 34 – 37% šalių BVP. Pastarosiose Vidurio  
Europos šalyse pajamų nelygybė yra viena mažiausių visame pasaulyje. Remiantis EBPO,

viena iš mažos pajamų nelygybės Slovakijoje priežasčių galėtų būti, palyginti didelis mokesčių pleištas, kuris leidžia sumažinti skirtumus tarp viršutinių ir apatinių pajamų kvantilių. Tuo tarpu, kaip teigia Eurostat, tai, kaip pajamos ir turtas pasiskirsto visuomenėje, lemia, koku mastu individai turi vienodas galimybes naudotis privataus bei viešojo sektoriaus gaminamomis prekėmis ir teikiamomis paslaugomis. Todėl galima daryti išvadą, jog santykinai maži pajamų pasiskirstymo netolygumai yra tampriai susiję su valstybės vykdoma ekonomine ir socialine politika.

### Mokestinių pajamų ir pajamų nelygybės ryšys Europoje

Šaltinis: EUROSTAT (2020 m.)



2 pav. Mokestinių pajamų ir pajamų nelygybės ryšys Europos šalyse, 2018 m.

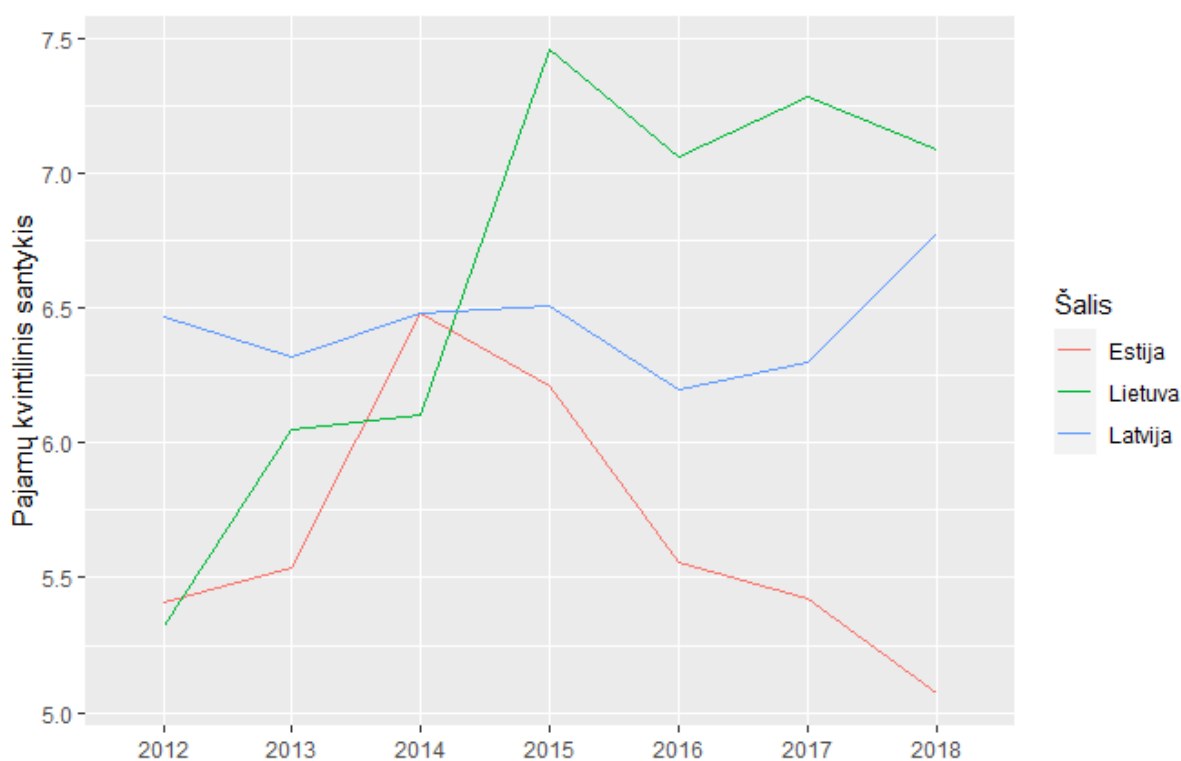
### 1.3. Situacija Lietuvoje

Eurostat duomenimis, pastaraisiais metais Lietuvoje pajamų nelygybė ženkliai išaugo (3 pav.), o du penktadaliai pensinio amžiaus žmonių ir beveik pusė vienišų tėvų, auginančių vieną ar daugiau vaikų, yra skurdo rizikos zonoje (Lietuvos Statistikos Departamentas, 2019). Tuo tarpu, naujai kylančios rizikos, kurias tyrėjai nustatė kaip žemą išsilavinimo ir įgūdžių lygį, šeimos ir darbo nesuderinamumą bei buvimą vieniša mama ar tėvu, yra pagrindiniai iššūkiai besivystančioms ekonomikoms, įskaitant ir Lietuvą (Bonoli, 2007). Be to, netipinės darbo sutartys ir darbas ne visą darbo dieną pastaraisiais dešimtmečiais tapo nauja socialinės rizikos forma, keliančia naujus iššūkius socialinės apsaugos sistemoms visame pasaulyje (Skučienė et al., 2018). Visos šios socialinės grupės nėra apsaugotos tradicinėmis

socialinės apsaugos sistemomis, todėl teigiama, jog reikia imtis įtraukiančio augimo priemonių, kad būtų sumažinta galimybių nelygybė ir socialinė atskirtis. Vienas iš siūlomų šios problemos sprendimo būdų yra aktyvi socialinių investicijų politika, kuri galėtų būti priemone siekiant užkirsti kelią naujų socialinių pavojų atsiradimui ir senų plitimui bei suteikti geresnes gyvenimo galimybes ne tik valstybių piliečiams. Kai kurių tyrėjų nuomone, investicijos į žmogiškąjį kapitalą įvardijamos kaip prevencinė politika, pabrėžiamas ir ilgalaikių investicijų į švietimą poreikis siekiant sumažinti galimybių nelygybę (Esping-Andersen et al., 2002). Vis dėlto, naujausi pajamų nelygybės ir skurdo rizikos tyrimai Baltijos šalyse atskleidė, jog padėtis ekonominio augimo laikotarpiu nepasikeitė, o socialinės apsaugos galimybės apsaugoti pažeidžiamiausias gyventojų grupes nebuvo atskleistos (Skučienė et al., 2018).

### Pajamų nelygybės dinamika Baltijos šalyse 2012 - 2018 m.

Šaltinis: EUROSTAT (2020 m.)



**3 pav.** Pajamų kvintilinio santykio dinamika Baltijos šalyse, 2012 – 2018 m.

Ekonomistai ir viešosios politikos tyrėjai atkreipia dėmesį į sveikatos nelygybę ir korupciją sveikatos apsaugos sistemoje (Baeten et al., 2018). Remiantis palyginimais su kitomis Europos Sąjungos šalimis yra prielaidų manyti, jog tokį sveikatos apsaugos sistemos netolygumo mastą lėmė nepakankamas viešojo sektoriaus finansavimas – Lietuvoje išlaidų sveikatos apsaugai ir BVP santykis sudaro vos pusę Europos Sąjungos vidurkio, kai tuo tarpu šalies BVP 2018 m. siekė tris ketvirtadalius Europos Sąjungos vidurkio. Kitas tyrimas parodė nevienodą nacionalinių pajamų pasiskirstymą tarp darbo ir kapitalo (Lazutka et al., 2018). Studijos autorių teigimu, nuo pat nepriklausomybės atkūrimo buvo remtasi liberaliu ekonomikos plėt-

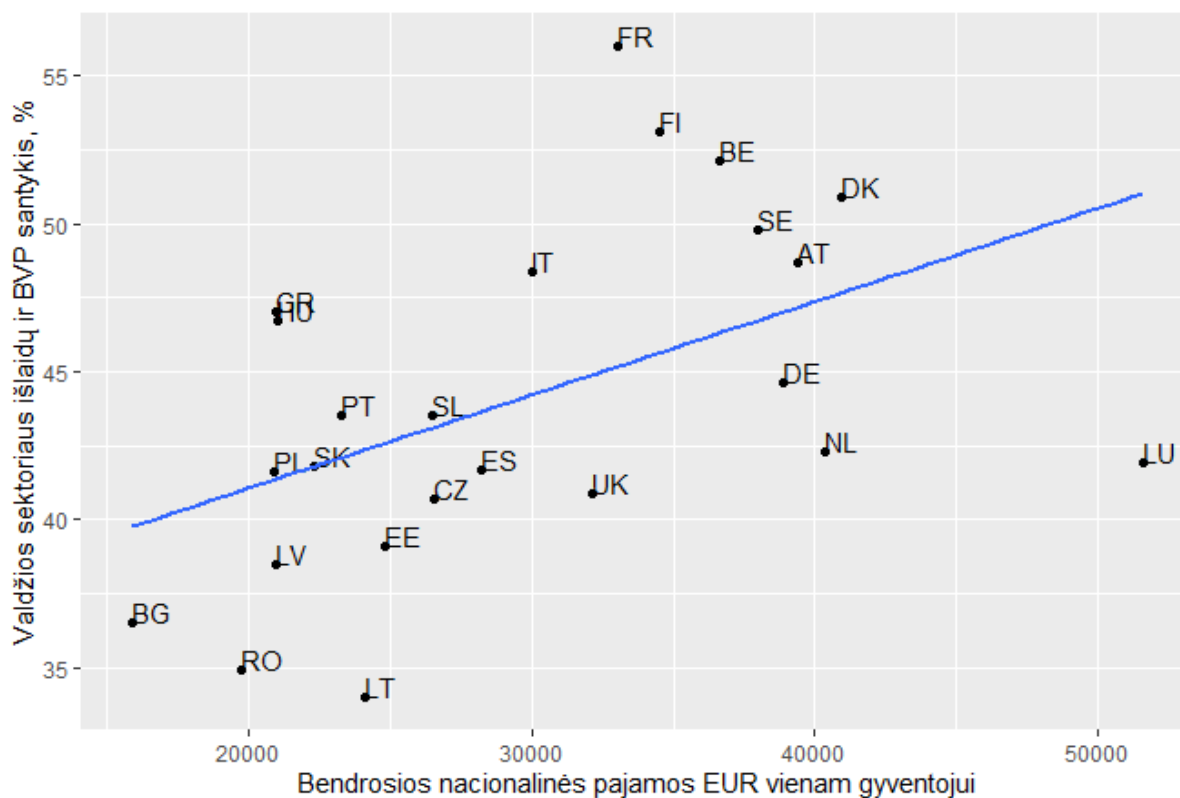


ros modeliu, paspartinusi ekonomikos augimą. Vis dėlto, pabrėžiama, jog šis modelis buvo pagrįstas santykinai dideliu su darbu susijusių pajamų apmokestinimu ir mažais kapitalo mokesčiais. Toks neoliberalaus ekonominio vystymosi modelio veikimas galėjo lemti didelę pajamų nelygybę ir socialinę atskirtį. Kita vertus, nors minėtuoju laikotarpiu Lietuvos ekonominis augimas ir buvo vienas sparčiausių, tačiau daugelio buvusių komunistinio bloko šalių, dabar priklausančių Europos Sąjungai kontekste reikšmingai neišsiskyrė. Taigi, į rinką orientuoto požiūrio aspektas negali pilnai paaiškinti pasirinkto ekonomikos plėtros modelio nerezultatyvumo socialinėje srityje.

Profesorius Raimondas Kuodis kasmetinėje „SIGNALS“ konferencijoje, kurią organizuoja Lietuvos Aukščiausioji Audito Institucija Valstybės Kontrolė diskusijoje tema „Kokių pokyčių reikia norint sumažinti pajamų nelygybę Lietuvoje?“ teigė, kad viena didžiausių problemų Lietuvoje yra per mažos valdžios sektoriaus pajamos, palyginti su šalies ekonominio išsivystymo lygiu. Pasak R. Kuodžio, atotrūkis nuo Vagnerio dėsnio, kuris teigia, jog bet kurioje šalyje valstybės išlaidos nuolat didėja augant nacionalinėms pajamoms, yra maždaug 2 milijardai eurų (4 pav.). Potencialiai tokios pajamos galėtų išspręsti skurdo rizikos ir nepakankamo viešojo sektoriaus finansavimo problemas. Kaip dvi didžiausias mažų valstybės biudžeto pajamų priežastis ekonomistas įvardija mokestinį arbitražą, kuris susijęs su gyventojų pajamų mokesčio lengvatomis įvairioms profesijų grupėms bei prastą pridėtinės vertės mokesčio surinkimą, lyginant su potencialiomis pajamomis iš šio mokesčio. Tuo tarpu dr. Jakaterina Navickė atkreipia dėmesį, jog duomenų trūkumas yra viena iš problemų vertinant pajamų nelygybę: šalies turinės nelygybės mastas nėra žinomas, o pajamų nelygybė gali būti nuvertinama dėl didelio masto šešėlinės ekonomikos, kuri sutelkta ne tik žemiausiuose pajamų sluoksniuose. Anot tyrėjos, pajamų nelygybė šalyje padidėjo ekonomikos augimo laikotarpiu, o demografiniai veiksniai, ypač gyventojų struktūros pokyčiai, ateityje gali prisidėti prie dar didesnės socialinės nelygybės. Tačiau, kaip pastebėjo dauguma šios diskusijos dalyvių, dosnios socialinės išmokos ir ypač dideli progresiniai mokesčiai gali sumažinti motyvaciją dirbti ir paskatas, todėl šiuo atžvilgiu reikalinga išlaikyti pusiausvyrą. Valstybės Kontrolės atstovas M. Macijauskas (dabar – Valstybės kontrolierius) pabrėžė poveikio įvertinimo analizės svarbą: Socialinės apsaugos ir darbo ministerija rengia rezultatų suvestinę, kuri galėtų parodyti, kaip skurdo rizika keičiasi regionuose, taikant specialias priemones. Tuo tarpu R. Kuodis baigė diskusiją teigdamas, kad Europa neturi pilno užimtumo strategijos. Anot profesoriaus, norint įveikti didelio masto nelygybę ir skurdo riziką, iš pradžių reikia kovoti su santykinai dideliu nedarbo lygiu, o idealiau atveju laisvų darbo vietų skaičius turėtų būti maždaug toks, koks yra bedarbių skaičius (Valstybės Kontrolės konferencija „SIGNALS“, 2019).

## Vagnerio dėsnis

Saltinis: EUROSTAT (2020 m.)



4 pav. Vagnerio dėsnis: bendrųjų nacionalinių pajamų ir valdžios sektoriaus išlaidų ryšys Europos šalyse, 2018 m.

### 1.4. Socialinės gerovės valstybės modelių tipai

Dažniausiai pasaulio šalys grupuojamos į tris skirtingas gerovės valstybės modelių grupes pagal tai, kuriam iš institutų – valstybei, šeimai ar rinkai, suteikiama atsakomybė už bendrojo visuomenės gėrio kūrimą. Praėjusio amžiaus pabaigoje buvo išskirtos trys moderniosios gerovės valstybės modelio tipai: socialdemokratinis-perskirstomasis arba institucinis (šiaurietiškas), konservatyvusis arba korporatyvinis (kontinentinis) bei liberalusis (anglo-saksiškas). Skirtis tarp modelių išryškėja nagrinėjant ne tik socialinės politikos vykdymo aspektus, bet ir jų ideologiją bei šių modelių veikimo įtaką visuomenei (Aidukaitė et al., 2012). Šiuo požiūriu itin svarbus gerovės valstybės efektyvumo rodiklis – dekomodifikacijos indeksas, apibrėžiantis individo galimybes turėti priimtina gyvenimo kokybę kaip socialinę teisę nepriklausomai nuo dalyvavimo darbo rinkoje. Dekomodifikacijos laipsnį sudaro trys socialinės rizikos dedamosios, kurias turėtų spręsti gerovės valstybė: nedarbas, liga bei pensija. Skaičiuojant visų trijų dedamųjų įtaką bendrai dekomodifikacijai atsižvelgiama į tokius rodiklius kaip pakeitimo norma, būtinasis socialinio draudimo stažas ar ligos bei nedarbo išmokų trukmė (Scruggs & Allan, 2006). Tyrėjai vieningai laikosi nuomonės, jog dekomodifikacijos laipsnis skirtingose gerovės valstybės modelio šalyse reikšmingai skiriasi, o teikiama socialinė parama dar nereiškia aukšto dekomodifikacijos laipsnio.

### 1.4.1. Liberalusis gerovės valstybės modelis

Liberalusis socialinis modelis pagrįstas individo asmenine atsakomybe dalyvaujant darbo rinkoje. Šiuo atveju valstybė kuklia socialine parama siekia sumažinti nelygybės keliamas problemas, tačiau tuo pat metu sukurdamą ryškia stratifikaciją, išmokų gavėjus pasmerkia būti socialinėje atskirtyje (Esping-Andersen, 1990). Šio modelio šalims būdingos mažesnės išlaidos socialinei ir sveikatos apsaugai bei švietimui (Lazutka, 2003; Scruggs & Allan, 2006). Kadangi viešasis sektorius finansuojamas nepakankamai, dalis švietimo ir didžioji dalis sveikatos apsaugos paslaugų yra dalinai privatizuotos, o privatus pensijų kaupimas yra populiariesnis nei kitų dviejų modelių šalyse (Aidukaitė et al., 2012). Be to, kaip rodo 1 pav. ir 2 pav., neįtrauki valstybės vykdoma ekonominė politika lemia tai, jog anglosaksų šalyse pajamų nelygybė yra didesnė nei Skandinavijos ir kontinentinės Europos šalyse.

**Šiuolaikinė ekonominė mintis ir liberalusis modelis.** Liberalusis gerovės valstybės modelis dažniausiai siejamas su Adam Smith „nematomos rankos“ (angl. invisible hand), o vėliau – naujosios austrų ekonomikos mokyklos „leiskite veikti“ (pranc. laissez-faire) idėjomis. Vis dėlto, nors šioms dviems mąstymo kryptims būdinga sumenkinti valstybės vaidmenį ekonomikoje, naujoji austrų ekonomikos mokykla dar ir griežtai atmeta matematikos taikymą ekonomikoje, pasisako už griežtą taupymą ekonomikos nuosmukių metu ir dar griežčiau nei klasikiniai liberalai atmeta valstybės vaidmenį ekonomikoje (Olssen, 2018). Šiomis dienomis liberalaus gerovės valstybės modelio veikimas siejamas su monetarizmo idėjomis, kurios remiasi laisvosios rinkos bei minimalios valstybės principais, griežtai opnuojančiomis keinsizmui, kurio pasekėjai teigė, jog ekonominių nuosmukių metu reikalinga vyriausybės intervencija į šalies ekonomiką (Martišius, 2005). Anot monetaristų, rinka yra susireguliuojanti savaime, pagrindinė ekonomikos problema – infliacija, o siekiant ekonominio stabilumo, reikia vykdyti skatinamąją pinigų politiką. Tuo tarpu dalis pajamų nelygybės ir gerovės ekonomikos tyrėjų, Ronald Reagan bei Margaret Thatcher JAV ir Didžiojoje Britanijoje vykdytą pasiūlos skatinimo politiką sieja su išaugusia gyventojų pajamų ir galimybių nelygybe (Abramovitz & Hopkins, 1983). Taigi, galima teigti, jog liberalaus gerovės valstybės modelio šalyse veikia į rinką orientuotas požiūris, kuriuo siekiama riboti valstybės vaidmenį ekonomikoje.

**Ekonominis augimas ir liberalusis modelis.** Vienas pirmųjų tyrimų, nagrinėjančių ekonomikos augimo ir pajamų nelygybės ryšį grindžiamas Simon Kuznets atvirkštinės U hipoteze: šalyse, kurių išsivystymo lygis yra žemesnis, pajamų nelygybė didėja dėl ankstyvųjų pereinamojo laikotarpio stadijų, o tam tikru momentu pradeda mažėti (Kuznets, 1955). Praėjusio amžiaus pabaigoje dauguma praktinių tyrimų šią hipotezę patvirtino (Barro, 1999; Nielsen & Alderson, 1997).

Kita vertus, egzistuoja oponuojanti nuomonė, kurios laikosi ir dalis JAV ekonomistų, tei-

giančių, jog ekonomikos augimo vaisiai, nesvarbu – besivystančiose ar aukštą išsivystymo lygį pasiekusiose šalyse, linkę pasiskirstyti netolygiai, o šių netolygumų mastas pastaruoju metu tik augo (Stiglitz, 2016). Remiantis pajamų nelygybės tendencijomis ir gyventojų pajamų statistika, JAV per pastaruosius tris dešimtmečius viršutinio procentilio pajamos padidėjo 1,42 karto, kai tuo tarpu vidutinės namų ūkio pajamos išaugo tik 9%, o produktyvumas – net trimis ketvirtadaliais. Be to, kaip pažymi J. Stiglitz, turtas JAV susikonsentravęs labiau nei pajamos – turtingiausiems 1% amerikiečių priklauso apie 35% viso šalies turto.

Taigi, Kuznets hipotezė pastaruosius kelis dešimtmečius negali paaiškinti paradoksų, kylančių sparčiai augančiose šalyse, kur pajamų nelygybė išaugo greičiau nei bet kur kitur, todėl į rinką orientuotas modelis dažnai kritikuojamas dėl taikomų socialinės politikos priemonių. Todėl manoma, kad santykio tarp ekonomikos vystymosi ar ekonomikos augimo ir pajamų nelygybės suvokimas turėtų keistis, o BVP nėra tinkamas žmogaus gerovės matas (Stiglitz, 2009). Kaip vieną veiksmingiausių priemonių, mokslininkas siūlo aktyvią ekonominę politiką: didesnes investicijas į viešąsias gėrybes, stipresnes darbuotojų teises bei progresyvesnę mokesčių sistemą.

#### **1.4.2. Korporatyvinis gerovės valstybės modelis**

Korporatyvinio arba konservatyviojo gerovės valstybės modelio atveju už bendrojo visuomenės gėrio kūrimą atsakinga šeima, o socialines garantijas suteikia darbdavys. Tokiose šalyse kaip Austrija, Prancūzija, Vokietija, vyrauja valstybinis socialinis draudimas, o skirtingoms socialinėms ir profesijų grupėms suteikiamos skirtingos socialinės garantijos (Aidukaitė et al., 2012). Korporatyvinio gerovės valstybės modelio šalyse švietimas yra finansuojamas valstybės, o daugelio kitų viešųjų paslaugų prieinamumas yra didesnis nei liberalaus modelio šalyse. Socialinio draudimo požiūriu, šis modelis yra Bismarck ir Beveridge modelių mišinys: pensijų ir kitų išmokų dydis priklauso nuo dalyvavimo draudimo sistemoje, o išmokos aprėpia visą visuomenę (Esping-Andersen, 1990).

**Šiuolaikinė ekonominė mintis ir korporatyvinis modelis.** Korporatyvinis gerovės valstybės modelis iš esmės yra tarpinis tarp liberaliojo bei institucinio arba persikirstomojo modelių. Šiuo atveju nėra tikima rinkos savireguliacija, o valstybės vaidmuo ekonomikoje, nors ir ribojamas, tačiau yra itin svarbus siekiant sušvelninti netolygaus pajamų ir turto pasiskirstymą visuomenėje. Šio modelio šalyse veikiančios sistemos gali būti siejamos su institucionalizmo ekonomine prieiga (Aidukaitė et al., 2012). Vis dėlto, Didžiosios Recesijos metu daugelyje korporatyvinio modelio šalių vykdytoje griežtoje taupymo politikoje atsispindi neoliberalios idėjos, kurios sietinos su monetarizmu ir kitomis ekonomikos mokyklomis, oponuojančiomis keinsizmui (Krugman, 2012).

**Ekonominis augimas ir korporatyvinis modelis.** Skirtingai nei liberalaus gerovės valstybės modelio vyriausybės, korporatyviojo modelio vykdomoji valdžia siekia kiekvienam in-

dividui užtikrinti ne tik minimalius poreikius tenkinančias pajamas, bet ir plačias socialines garantijas netekus darbo bei iškilus kitoms socialinėms rizikoms. Vis dėlto, ekonomikos augimo požiūriu ši užduotis gana sudėtinga, mat, viena vertus, toks socialinis modelis kritikuojamas dėl valstybės intervencijos į ekonomiką, kuri gali neigiamai paveikti ekonominį augimą. Tuo tarpu kita pusė teigia, jog siekiant panaikinti individo priklausomybę nuo rinkos, socialinių institutų gausa yra nepakankama, o ekonominis augimas yra tik būtina, bet nepakankama sąlyga užtikrinant valstybės piliečių gerovę (Aidukaitė et al., 2012; Esping-Andersen, 1990).

### 1.4.3. Institucinis gerovės valstybės modelis

Institucinis arba perskirstomasis gerovės valstybės modelis pagrįstas universalumo ir solidarumo principais, o didžiausią atsakomybę už visuomenės gerovę prisiima bendruomenė. Šis modelis pasižymi dosnėmis socialinėmis išmokomis, kurios užtikrinamos valstybei vykstant pilnojo užimtumo politiką. Socialinio draudimo sistema yra universali ir aprėpia visus gyventojus. Institucinio gerovės valstybės modelio šalyse aktyvi valstybės vykdoma politika lemia tai, jog pajamų nelygybė ir skurdo rizika yra mažiausia, palyginti su liberaliojo bei konservatyviojo modelio šalimis (1 pav. ir 2 pav.). Skandinavijos šalyse, kuriose veikia šis modelis, valstybė vykdo prevencines skurdo bei nedarbo programas, neleidama joms išplisti (Aidukaitė et al., 2012). Kaip rodo 2 pav., dosnus viešųjų paslaugų finansavimas pasiekiamas vykstant efektyvią mokesčių politiką, o didelės mokesčines pajamas užtikrina daugybė veiksnių, tarp jų ir susiklosčiusios kultūrinės bei istorinės aplinkybės, kurių viena remiasi tuo, jog Šiaurės Europos šalyse vyrauja protestantizmas, prioritetą teikiantis bendruomeniškumui (Schröder, 2016). Svarbu atkreipti dėmesį, jog perskirstomojo modelio šalyse švietimas yra esminis valstybės prioritetas, mat jis suvokiamas kaip užimtumo garantas bei universalios socialinės apsaugos sistemos užtikrinimo pagrindas. Vis dėlto, efektyvus institucinio modelio veikimas įmanomas tik tokiu atveju, jei didžioji dalis populiacijos yra dirbantieji (Esping-Andersen, 1990).

**Šiuolaikinė ekonominė mintis ir institucinis modelis.** Šiaurės šalių (angl. Nordic) gerovės valstybės modelis politiškai siejamas su po Antrojo pasaulinio karo įvykusio kertiniu J. M. Keynes ekonomikos teorijos proveržiu. Modelis iš esmės remiasi keinsizmo siūlymais išlaikyti veiksmingą paklausą ne tik vykstant ekonominę intervenciją, bet ir vyriausybei reguliuojant socialinę lygybę bei teisingumą.

**Ekonominis augimas ir institucinis modelis.** Ankstesni tyrimai parodė, jog XX a. pabaigoje Skandinavijos šalių ekonomikos augimas buvo santykinai didelis, o tai neprieštarauja Lange-Garrett modelio teiginiui, jog stiprių ir organizuotų profesinių sąjungų veikla, kurią papildė aktyvios kairiosios partijos dalyvavimas vyriausybėje, yra ilgalaikio augimo šaltinis (Hicks, 1988). Kita vertus, tokia Šiaurės šalių ekonomikų plėtra prieštarauja laisvosios rinkos

kritikai, kuria teigiama, jog tokios ekonominės politikos vykdymas lėtina bendrą ekonomikos augimą.

Vis dėlto, dalis sociologų Šiaurės Europos šalyse modelių kritikuoja dėl abejotino jo veiksmingumo skatinant egalitarizmą ir jo tvarumą. Tyrėjai pažymi, kad net Skandinavijos šalyse socialinės demokratijos politikos įtaka sumažėjo po to, kai XX a. dešimtojo dešimtmečio pradžioje susitraukė darbo jėgos judumas. Kai kurie sociologai teigia, jog siekiant skatinti teigiamus egalitarinius rezultatus, ypač šalyse, kuriose silpnas darbo jėgos judėjimas, rinkos socializmo sukūrimas keičiant įmonės nuosavybės teises būtų efektyvesnis nei socialdemokratinis persikirstymas (Bardhan & Roemer, 1992).

#### 1.4.4. Kiti gerovės valstybės modeliai

Nors literatūroje dažniausiai sutinkami trys anksčiau aptarti gerovės valstybės modeliai, tačiau kultūriniai skirtumai, globalizacija bei Šaltojo karo pabaiga, kurios įkarštyje kūrėsi naujos demokratijos, rodo, jog skirtingų gerovės režimų yra daugiau. Be to, dėl kultūrinių ir istorijų skirtumų Azijos bei Pietų Europos šalys linkusios atmesti tris klasikinius gerovės valstybės modelius, todėl šiose valstybėse veikia šių modelių modifikacijos. Pietų Europos socialinės politikos modeliui priskiriamos tokios šalys kaip Portugalija, Graikija ir Ispanija. Iš esmės šis modelis yra korporatyvinio modelio atitikmuo, tačiau pasižymi mažesnėmis socialinėmis išmokomis ir žemesne socialinių paslaugų kokybe. Vienas didžiausių skirtumų tarp klasikinio korporatyvinio gerovės valstybės modelio ir Pietų Europos šalių, yra tai, jog pastarosioms būdingas aukštas nedarbo lygis net ir ekonomikos augimo laikotarpiu (Ferrera, 1996).

Rytų Europos socialinės politikos modeliui priskiriamos Europos Sąjungos narės, prisijungusios po Berlyno sienos griūties, Rusija, Ukraina ir kitos Rytų Europos valstybės (Cerami, 2006). Buvusios komunistinio bloko šalys pasižymi žemesniu ekonominės ir socialinės pažangos lygiu nei bendrijos senbuvės. Vis dėlto, tarp šių valstybių vyrauja nemaži skirtumai, todėl mokslininkai linkę kalbėti apie skirtingas jų perspektyvas socialinės gerovės valstybės kūrimo požiūriu. Kaip rodo 1 pav. ir 2 pav. bei anksčiau atlikti tyrimai, Čekija, Slovakija ir Slovėnija pagal pajamų nelygybę, skurdo rizikos lygį bei socialinės apsaugos sistemos veikimo efektyvumą, yra artimesnės Skandinavijos šalims (Esping-Andersen, 1990). Tuo tarpu socialinės politikos gairės Baltijos šalyse leidžia manyti, jog šios valstybės pasirinko neoliberalų ekonomikos plėtros modelį su socialinėmis garantijomis, būdingomis kontinentinės Europos valstybėms (Lazutka et al., 2018).

Antipodo arba kitame planetos pusrutulyje esančios šalys kaip Australija, Naujoji Zelandija ar Japonija dažniausiai priskiriamos liberalaus gerovės valstybės modeliui. Tačiau šioms valstybėms būdingas konkretesnis ir labiau įtraukus požiūris į socialinę apsaugą nei klasikinio liberalaus modelio atveju (Arts & Gelissen, 2002; Ferragina & Seeleib-Kaiser, 2011). Persikirstymas šiose šalyse tradiciškai vykdomas per darbo užmokesčio kontrolę, taip

pat – suteikiant užimtumo garantijas. Taigi, pajamų garantija taikant rinkos reguliavimo mechanizmus vaidina svarbų vaidmenį šių gerovės valstybių institucinėje struktūroje, o tai yra viena iš pagrindinių priežasčių, kodėl šios šalys priskiriamos atskiram socialinės gerovės valstybės modeliui.

## **1.5. Gerovės valstybės empiriniai tyrimai**

### **1.5.1. Gerovės valstybės ir ekonominio augimo sąryšis**

Anksčiau atlikti gerovės valstybės ir ekonominio augimo sąryšio empiriniai tyrimai pateikia nevienareikšmiškų vertinimų. Atsižvelgus į skirtingą gerovės supratimą pagrindinių socialinių gerovės valstybės modelių kontekste vyrauja dvi kryptys. Pirmoji jų, pabrėžianti sistemų ir institucijų efektyvumą, pirmenybę teikianti augimui, galėtų būti priskiriama liberalaus modelio pasekėjams. Tuo tarpu antroji, kuri dominuoja kontinentinio ir institucinio modelio šalyse Vakarų ir Šiaurės Europoje, atkreipia dėmesį, jog gerovė gali būti vienu iš ekonominio augimo šaltinių, todėl į rinką orientuotas požiūris keičiamas socialinės rinkos požiūriu.

Po Didžiosios Recesijos atliktu tyrimu, įtraukusiu 34 EBPO šalis 1980 – 2007 m. laikotarpiu, buvo siekiama ištirti gerovės išlaidų ir ekonominio augimo sąryšį (Ding, 2012). Studijos rezultatai parodė, jog išlaidų socialinei apsaugai ir BVP santykiui bei mokesčių pajamų ir BVP santykiui išaugus 1 procentiniu punktu, BVP atitinkamai išauga 0,19% ir 0,18%. Tyrimo autorius, remdamasis tuo, jog įverčiai yra labai artimi, o išlaidos socialinei apsaugai yra tik dalis valdžios sektoriaus išlaidų, gaunamų iš mokesčių pajamų, teigia, kad socialinių išlaidų mažinimas yra efektyvesnė priemonė skatinant ekonominį augimą nei mokesčių mažinimas. Vis dėlto, autorius neatsižvelgia į tai, jog EBPO šalyse veikia skirtingi gerovės režimai, todėl gautieji rezultatai neturėtų būti traktuojami vienodai visoms šalims.

Dar vienas 34 EBPO šalių tyrimas siekia patikrinti efektyvumo ir kompensavimo hipotezes (Tridico & Paternesi Meloni, 2018). Pirmoji iš jų teigia, jog globalizacija turėtų būti lydima gerovės valstybės mažinimo siekiant paskatinti konkurencingumą. Tuo tarpu antroji prieštarauja pirmajai ir teigia, kad globalizacija turėtų būti reguliuojama plečiant socialines ir kitas viešąsias paslaugas. Remiantis aprašomąja statistika atliktas skirtingų gerovės režimų palyginimas parodė, jog didesnės išlaidos socialinei apsaugai yra glaudžiai susijusios su mažesne pajamų nelygybe, o viešųjų socialinių išlaidų augimas teigiamai susijęs su realaus BVP vienam gyventojui augimu. Efektyvumo hipotezei taip pat prieštarauja Didžiosios Recesijos poveikis šalių ekonomikoms – liberalaus modelio valstybės patyrė didesnę nuosmukį, o jose reikšmingai išaugo pajamų nelygė, palyginti su Šiaurės Europos valstybėmis. Tuo tarpu panelinių duomenų tyrimas, aprėpiantis 1990 – 2013 m. laikotarpį, leido patvirtinti kompensavimo hipotezę: didėjančios viešosios socialinės išlaidos turi reikšmingą teigiamą poveikį pajamų vienam gyventojui augimui net ir didėjančios globalizacijos sąlygomis, o gyventojų pajamų nelygė yra neigiamai susijusi su ekonominiu augimu. Tai galėtų būti

aiškinama remiantis Kaleckian požiūriu: kai pajamos koncentruojasi mažumos rankose, polinkis vartoti (turtingiesiems jis yra mažesnis) neigiamai veikia visuminę paklausą ir BVP dinamiką.

Tuo tarpu pajamų pasiskirstymo tarp darbo ir kapitalo tyrimas, kuriame įtraukta 71 valstybė (28 išsivysčiusios ir 43 besivystančios) 1970 – 2007 m. laikotarpiu buvo nagrinėjamas finansializacijos, globalizacijos, mažėjančios gerovės valstybės bei technologinių pokyčių poveikis pajamų pasiskirstymui (Stockhammer, 2017). Panelinė analizė nepatvirtino požiūrio, jog technologiniai pokyčiai lėmė mažėjančią darbo pajamų dalį šalių BVP. Be to, gautieji rezultatai neleidžia patvirtinti Stolper-Samuelson prognozės, jog globalizacija bus naudinga besivystančių šalių darbuotojams ir didins jų atlygį bendroje ekonomikos struktūroje. Tyrimo rezultatai rodo, kad didžiausią poveikį darbo pajamų dalies mažėjimui turėjo finansializacija, o globalizacija ir gerovės valstybės mažinimas taip pat neigiamai veikė darbo pajamas.

Net 152 šalis įtraukęs gerovės vertinimo tyrimas parodė, jog gerovės nelygybė tarp šalių yra dar didesnė nei pajamų nelygybė (Jones & Klenow, 2016). Autorių sukonstruotas gerovės indeksas pasižymi stipria teigiama koreliacija (0,98) su pajamomis, tenkančiomis vienam gyventojui. Vis dėlto, pajamų ir gerovės skirtumai tarp Europos ir JAV rodo, kad pajamų trūkumą galima pakeisti ilgesne gyvenimo trukme, geresniu darbo ir laisvalaikio santykiu bei mažesne gyventojų pajamų nelygybe. Be to, pastebėta, jog gerovės augimas XXI a. pradžioje buvo spartesnis nei iki tol, o didžiausią teigiamą įtaką tam turėjo ilgėjanti gyvenimo trukmė.

Dažnai ne iki galo gerovės ir ekonominio augimo kontekste įvertinama dimensija aprėpia aplinką ir naudojamus gamtos išteklius. Sąveikos tarp ekonominio augimo ir aplinkos tyrimas, kuriame buvo nagrinėjamas ekonominio augimo poveikis aplinkai parodė, jog žala aplinkai, kurią galima įvertinti piniginiiais vienetais, teigiamai koreliuoja su BVP augimu (Aşıcı, 2013). Autorius identifikavo, jog šis neigiamas ekonominio augimo poveikis aplinkai yra daug stipresnis besivystančiose šalyse nei išsivysčiusiose arba mažų pajamų šalyse. Teigiama, jog didesnė ekonominė gerovė lemia didesnę vartojimą, o kartu ir didesnę poveikį aplinkai.

### **1.5.2. Gerovės valstybė ir COVID-19**

2020 m. pradžioje pasaulį užklupusios COVID-19 pandemijos kontekste gerovės valstybės efektyvumas tapo plačių diskusijų objektu. Dalis sociologų teigia, jog platus ligoninių tinklas ir kitų viešųjų institucijų gausa yra raktas suvaldyti panašioms krizėms (Guogis & Svirbutaitė-Krutkienė, 2020; Lucchese & Pianta, 2020). Kita vertus, be šios dimensijos svarbūs ir vadybiniai krizių įveikimo gebėjimai aukščiausiose politinėse pozicijose bei gyventojų pasitikėjimas valdžios institucijomis. Pastarieji du aspektai ne visada nagrinėjami gerovės valstybės požiūriu, o COVID-19 kontekste buvo susieti ir su piliečių rizikos suvokimo lygiu.

Pirmosios viruso bangos metu atlikto 70 šalių tyrimo rezultatai rodo, jog gerovės valstybė



turėjo reikšmingos įtakos visuomenės rizikos suvokimui (Breznau, 2020). Vis dėlto, pastebėta, jog stiprios ir ankstyvos vyriausybės intervencijos atveju potencialiai padidėjęs rizikos suvokimas dėl pandemijos, sumažėja. Taigi, šalyje net ir nepritaikius griežčiausių apribojimo priemonių, visuomenės rizikos suvokimas išauga, o gerovės valstybės institutai tampa gynybos linija kaip ir Švedijos paradokso atveju. Pirmosios viruso bangos metu nustatyta neigiama koreliacija tarp intervencijos ir gerovės valstybės dydžio (-0,37) rodo, jog švelnesni apribojimai buvo taikomi socialiniais ištekliais stipresnėse gerovės valstybėse, pavyzdžiui, Vokietijoje, Švedijoje ir kai kuriose kitose kontinentinės bei Šiaurės Europos šalyse.

Itin svarbus veiksnys kovoje su pandemija yra koordinuotas vykdomosios valdžios darbas, kuris, veikdamas kartu su aukštu pilietinės visuomenės pasitikėjimu, kai kuriose šalyse buvo vainikuotas teigiamais rezultatais. Norvegijoje, skirtingai nei Švedijoje, pirmosios viruso bangos metu buvo įvesti griežti trijų savaičių apribojimai, kurie leido sumažinti naujų atvejų skaičių bei išlaikyti stabilią sveikatos apsaugos sistemą (Christensen & Lægreid, 2020). Argumentuojama, jog sėkmingas ankstyvą pavasarį kilusios krizės suvaldymas Norvegijoje susijęs su aukštomis viešojo sektoriaus bei politikų kompetencijomis, aukštu visuomenės pasitikėjimo lygiu, ilgą laikotarpį stabilia ir plačias garantijas suteikiančia gerovės valstybe bei mažu gyventojų tankumu.

Nors sveikatos krizės suvaldymas buvo pirminis visų šalių tikslas, tačiau daugelis valstybių tik prasidėjus griežtiems ekonominės veiklos ir gyventojų judėjimo suvaržymams, ėmė jausti viruso poveikį ekonomikai. Didžiausią sukrėtimą ekonominės krizės kontekste pajautė valstybių socialinės apsaugos sistemos – pavasarį daugelyje šalių išaugo nedarbo lygis ir prastovose esančių darbuotojų skaičius. Aukšto dažnio duomenų pajamų nelygybės tyrimas Ispanijos atveju rodo, jog šie veiksniai ne tik lėmė spaudimą socialinės apsaugos sistemai, bet ir pandemijos pradžioje padidino gyventojų pajamų nelygybę (Aspachs et al., 2020). Išnagrinėjus vasario – liepos mėnesių gyventojų pajamų pasiskirstymą buvo nustatyta, jog iki vyriausybės intervencijos balandį, kuria buvo numatytos naujos arba papildytos senosios socialinės programos, pajamų nelygybė išaugo apie 11%, palyginti su 2019 m. balandžio mėnesiu. Tuo tarpu balandžio – liepos mėnesiais pajamų nelygybės skirtumas prieš socialines išmokas ir po jų, sumažėjo iki 5 procentinių punktų ir beveik pasiekė 2019 m. lygį. Be to, tiek Ispanijoje, tiek visos Europos mastu pastebėta, jog reikšmingiausiai dėl ekonomikų uždarymo išaugo jaunimo nedarbas. Europos Sąjungos lygiu atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad bedarbių gretos jaunimo tarpe gali išaugti bent 2 milijonais ir pasiekti 26% (Tamesberger & Bacher, 2020). Dėl šios priežasties studijos autoriai siūlo įsteigti Europos jaunimo garantiją, kuriai galėtų būti skiriama apie 50 milijardų eurų per metus, o prie finansavimo prisidėtų ir valstybės narės.

Apibendrinant koronaviruso ir gerovės valstybės sąveiką svarbu atkreipti dėmesį, jog valstybės susidūrė su sveikatos ir ekonomine krizėmis, kurios gali turėti ilgalaikių pasekmių, o daugelyje šalių veikiančios sistemos nėra pritaikytos susidoroti su 2020 m. kilusiais iššūkiais (Batini et al., 2020). Atsižvelgiant į Didžiosios Recesijos bei COVID-19 pandemijos sukeltos

ekonominės krizės pasekmes, dalis tyrėjų ir tarptautinių organizacijų svarsto apie fiskalinę Europos Sąjungos integraciją. Tarptautinio Valiutos Fondo analitikų atliktas tyrimas rodo, kad viruso sukeltos ekonominės krizės charakteristikos kaip šoko mastas ir asimetriškas pobūdis, yra palankios fiskalinei integracijai. Iki 2020 m. buvusi praktika šios krizės kontekste daugeliui šalių gali atrodyti nepatikima, o fiskalinės rizikos pasidalijimas turėtų padidinti Europos Sąjungos šalių gerovę. Vis dėlto, autoriai pastebi, jog dėl padidėjusių viešųjų išlaidų išaugus suverenių krizių tikimybei, verčiau siekti visiškos Europos integracijos arba visiškai pasidalijant rizika, arba per visišką fiskalinę delegavimą.

## 1.6. Gerovės vertinimo rodikliai

Ankstesniuose poskyriuose aptarti rodikliai kaip valstybės biudžeto mokestinių pajamų ir BVP santykis, valstybės išlaidų socialinei ar sveikatos apsaugai ir BVP santykis atspindi sąnaudas ir investicijas į žmogiškąjį kapitalą siekiant sumažinti rinkos sukurtų netolygumų keliamas socialines problemas. Vis dėlto, norint įvertinti, koku lygmeniu valstybės vykdoma socialinė ir ekonominė politika yra efektyvios visos šalies mastu ir pasaulio kontekste, reikalingas daugiamatis požiūris, kurį siūlo įvairios tarptautinės organizacijos.

### 1.6.1. Žmogaus socialinės raidos indeksas

1990 m. pasiūlytas Žmogaus socialinės raidos indeksas (angl. Human Development Index, HDI) pabrėžia šalies gyventojų ir jų galimybių svarbą šalies išsivystymo kontekste. Skirtinai nei BVP, šis rodiklis aprėpia sveikos gyvensenos bei švietimo dimensijas, kurios nėra tiesiogiai susijusios su nacionalinėmis pajamomis. Nuo pat praėjusio amžiaus paskutiniojo dešimtmečio šis indeksas naudojamas Jungtinių Tautų Organizacijos, kuri kasmet pateikia ataskaitą apie žmogaus socialinę raidą daugelyje pasaulio valstybių (Klugman, 2010).

Ilgos ir sveiko gyvenimo dimensija aprėpia tikėtinos gyvenimo trukmės gimus rodiklį, kuris sudaro gyvenimo trukmės indeksą (GTI):

$$GTI = \frac{SGT - 20}{85 - 20}; \quad (1)$$

čia SGT – sveiko gyvenimo trukmė. Indekso vertė lygi 1, kai tikėtina gyvenimo trukmė gimus šalyje lygi 85, ir 0, kai tikėtina gyvenimo trukmė gimus šalyje lygi 20.

Žinių arba švietimo dimensija įtraukia vidutinės mokymosi trukmės (VMT) bei tikėtinos mokymosi trukmės (TMT) rodiklius:

$$VMT = \frac{VM}{15}; \quad (2)$$

čia VM – metų skaičius, kurį 25 metų ar vyresnis asmuo praleido mokydamasis pagal formaliojo ugdymo programas.

$$TMT = \frac{TM}{18}; \quad (3)$$

čia TM – bendra tikėtina vaikų, nesulaukusių 18 metų mokymosi trukmė. Tuomet bendras švietimo indeksas (MI) apskaičiuojamas kaip šių dviejų rodiklių aritmetinis vidurkis:

$$MI = \frac{VMT + TMT}{2}; \quad (4)$$

Tuo tarpu, tinkamo gyvenimo lygio dimensija įtraukia bendrųjų nacionalinių pajamų vienam gyventojui pagal perkamosios galios standartą rodiklį, kuris sudaro pajamų indeksą (PI):

$$PI = \frac{\log(BNP) - \log(100)}{\log(75000) - \log(100)}; \quad (5)$$

čia BNP – bendrosios nacionalinės pajamos, tenkančios vienam gyventojui pagal perkamosios galios standartą. Pajamų indeksas lygus 1, kai nacionalinės pajamos lygios 75000 dolerių, ir 0, kai nacionalinės šalies pajamos lygios 100 dolerių. Apskaičiavus gyvenimo trukmės, švietimo bei pajamų indeksus, žmogaus socialinės raidos indeksas (SRI) įvertinamas kaip trijų – švietimo, sveikatos ir pajamų indeksų geometrinis vidurkis:

$$SRI = \sqrt[3]{GTI \cdot MI \cdot PI}. \quad (6)$$

Žmogaus socialinės raidos indeksas apibendrina būtinas vystymosi sąlygas, tačiau neįtraukia nelygybės ir skurdo rizikos aspektų, todėl jo naudojimas ir interpretacija yra riboti (United Nation Technical Notes, 2019). Šis rodiklis sulaukia kritikos dėl šalių skirstymo į keturis išsivystymo lygius, kurie, kaip teigia dalis mokslininkų, yra subjektyvūs ir gali iškreipti statistiką, klaidinti politikus, investuotojus bei labdaros teikėjus, dažnai besiremiančius šiuo rodikliu (Wolff et al., 2011). Be to, kai kurie tyrėjai pabrėžia, jog BVP lyginant su SRI, dažnai pamirštama, jog abu šie rodikliai yra išoriniai, pirmenybę teikiantys skirtingiems etalonams, pagal kuriuos galima įvertinti visuomenės gerovės lygį. Tuo tarpu keliamas klausimas, ar šiuo metu įmanoma pakeisti visuomenės gerovės ir socialinės raidos politikos vertinimo kryptį nuo kovos tarp konkuruojančių paradigmu prie mechanizmo, kuris suteiktų tiesioginę prieigą prie informacijos apie gyventojų gerovę (Monni & Spaventa, 2013).

### 1.6.2. Geresnio gyvenimo indeksas

Dar vienas rodiklis, charakterizuojantis žmogaus socialinę raidą, aprėpiant įvairius jos vertinimo aspektus, yra geresnio gyvenimo indeksas (angl. Better Life Index, BLI). Šio indekso kitimą bei reitingą kasmet savo ataskaitose pristato Tarptautinė ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija (OECD, n.d.).

Geresnio gyvenimo indeksas įtraukia 11 skirtingų gerovės aspektų: gyvenimo sąlygos (išlaidos būsto išlaikymui ir kambarių, tenkančių vienam asmeniui, skaičius); pajamos (namų ūkių disponuojamos pajamos ir namų ūkių grynasis finansinis turtas); darbas (saugumas darbo rinkoje, užimtumas, ilgalaikio nedarbo lygis ir asmeninės pajamos); bendruomenė (socialinės paramos tinklo kokybė); švietimas (išsilavinimo lygis, mokinių įgūdžiai ir mokymosi trukmė); aplinka (oro užterštumas ir vandens kokybė); piliečių įsitraukimas į demokratinius

procesus (rinkėjų aktyvumas ir suinteresuotų šalių dalyvavimas svarstant įstatymus); sveikata (tikėtina gyvenimo trukmė ir sveikatos būklės įsivertinimas); pasitenkinimas gyvenimu; saugumas (saugumo jausmas vaikstant vienam tamsiuoju paros metu ir žmogžudysčių skaičius, tenkantis šimtui tūkstančių gyventojų); darbo ir asmeninio gyvenimo balansas (darbuotojų, dirbančių 50 ir daugiau valandų per savaitę, skaičius ir laikas, skiriamas laisvalaikiui).

Egzistuoja įvairių šio indekso interpretacijų svarstant apie kiekvienai iš dimensijų tenkanti svorį vertinant galutinį rodiklį. Mokslininkai, atlikę šio indekso tyrimą atsižvelgiant į EBPO suteikiamą galimybę patiems parinkti kiekvienos dimensijos svorį vertinant indeksą, nustatė, kad daugeliu atveju šalių lyginimas yra neįtarus parenkant skirtingus rodiklių svorius. Todėl, kaip teigia tyrėjai, rodiklių svoriai neturi didelės įtakos galutiniam šalių reitingavimui (Kasparian & Rolland, 2012). Vis dėlto, geresnio gyvenimo indeksas daugiausiai kritikos susilaukia dėl to, jog jame nėra įtrauktos ekonominės nelygybės, skurdo ir galimybių nelygybės sveikatos apsaugos srityje dimensijos.

## 2. Empirinio tyrimo metodologija

**Empirinio tyrimo tikslas** – ryšio tarp gerovės vertinimo rodiklių ir ekonominio augimo nustatymas skirtingose gerovės valstybės šalių grupėse.

Empirinis tyrimas siekia atsakyti į keletą klausimų gerovės valstybės režimų tyrimo bei sąveikos tarp gerovės valstybės ir ekonominio augimo kontekste. Visų pirma, mokslinėje literatūroje dažniausiai sutinkami teiginiai negali tinkamai paaiškinti didžiosios dalies buvusių komunistinio bloko, taip pat Pietų Europos šalių vietos Esping-Andersen gerovės režimų tipologijos kontekste. Nors minėtieji regionai yra kurio nors iš trijų pagrindinių gerovės režimų pasekėjai, tačiau dalis tyrimų rodo, jog Vidurio ir Pietų Europos šalys, laikui bėgant, nekonverguoja link vieno iš trijų modelių, o dalis konverguojančių vis dėlto pasižymi išskirtinėmis tam gerovės režimui nebūdingomis savybėmis. Dėl šių priežasčių siūlomas alternatyvus šalių klasifikavimas remiantis mašininio mokymosi algoritmais, kurie suteikia galimybę pasirinkti tyrėjo nuomone svarbiausius rodiklius bei klasterių skaičių.

Nors tinkamas klasifikavimas galėtų išspręsti identifikacijos problemą, tačiau iki šiol atlikti tyrimai dažniausiai rėmėsi esamu šalių klasifikavimu, neretai į tyrimą vengiant įtraukti šalis, kurios nėra priskiriamos nė vienam iš trijų pagrindinių gerovės režimų. Dėl šios priežasties, taip pat siekiant išlaikyti nuoseklumą šalių klasifikavimo kontekste, siūloma sąryšius vertinti ne visoms šalims iškart, o šalių grupėse. Tai galėtų padėti išspręsti panelinių modelių taikymo atvejais neretai kylančias liekanų autokoreliacijos bei dispersijos nehomogeniškumo problemas. Be to, gautieji rezultatai būtų patikimesni, kadangi regresijos nuolydžio koeficientai būtų skirtingi kiekvieno klasterio atveju.

Svarbi ne tik šalies pozicija gerovės valstybės koordinačių ašyje tiriamuoju laikotarpiu, bet ir jos kelias link vieno iš gerovės režimų. Nereikėtų atmesti galimybės, jog gerovės valstybės raida kurioje nors iš šalių po ekonominio sukrėtimo ar kito svarbaus įvykio, pavyzdžiui, Brexit gali pakeisti kryptį. Be to, konverguojančios kaip Vidurio ir Rytų Europos ar Baltijos šalys pasižymi santykinai trumpa istorija po nepriklausomybės atkūrimo, todėl šiose šalyse vykdomos ekonominės ir socialinės politikos nepastovumo tikimybė yra didesnė nei Vakarų ar Šiaurės Europos šalių atveju. Taigi, remiantis šiais argumentais siūloma vertinti ne tik šalių poziciją tam tikro periodo atžvilgiu, bet ir įvertinti klasterių kintamumą laiko atžvilgiu siekiant identifikuoti šalių šuolius tarp grupių bei įvertinti gautųjų klasterių pastovumą.

### 2.1. Duomenys

Praktinėje darbo dalyje naudojami 27 Europos šalių duomenys, aprėpiantys 2008 – 2018 metų laikotarpį. Siekiant tiksliau įvertinti parametrus bei į tyrimą įtraukti visas šalis, pasirinkta nagrinėti subalansuotus duomenis, t.y. visos individo (šalies) savybės (kintamieji) yra stebimos visais laiko momentais.

### 2.1.1. Tyrimo kintamieji

Magistrantūros baigiamajame darbe naudojama 14 socialinių ir ekonominių rodiklių, kurie reprezentuoja viešosioms paslaugoms skiriamų resursų, sveikatos, švietimo, užimtumo, pajamų pasiskirstymo ir ekonominio augimo dimensijas.

- **Mokestinės pajamos** apibrėžiamos kaip pajamos, surinktos iš pajamų ir pelno mokesčių, socialinio draudimo įmokų, pridėtinės vertės mokesčių, turto nuosavybės ir turto perdavimo bei kitų mokesčių. Bendros mokestinės pajamos, išreikštos kaip santykis su BVP, rodo šalies produkcijos dalį, kurią vyriausybė surenka per mokesčius, todėl kai kurių autorių traktuojamos kaip gerovės valstybės dydį charakterizuojantis rodiklis.
- **Valdžios sektoriaus išlaidos** charakterizuoja valdžios sektoriaus dydį įvairiose šalyse. Dideli šio rodiklio skirtumai pabrėžia skirtingų šalių požiūrį į viešųjų prekių ir paslaugų teikimą bei socialinės apsaugos užtikrinimą. Rodiklis matuojamas kaip santykis su šalies BVP ir išreiškiamas procentais.
- **Viešasis socialinės apsaugos išlaidas** sudaro pinigines išmokos, tiesioginis prekių ir paslaugų teikimas bei mokesčių lengvatos socialiniais tikslais. Piniginę socialinę paramą sudaro pervedimai mažas pajamas gaunantiems namų ūkiams, senatvės pensijos, išmokos neįgaliesiems, ligoniams, bedarbiams bei jaunimui. Programos laikomos socialinėmis, jei jos apima išteklių persikirstymą tarp namų ūkių. Socialinės išmokos priskiriamos viešajai kategorijai, kai valdžios sektorius, t.y. centrinė valdžia ir savivalda (įskaitant socialinės apsaugos fondus) kontroliuoja atitinkamus finansinius srautus.
- **Išlaidos sveikatos apsaugai** vertina galutinį sveikatos priežiūros prekių ir paslaugų vartojimą, įskaitant asmens sveikatos priežiūrą (gydomoji priežiūra, reabilitacinė priežiūra, ilgalaikė priežiūra, pagalbines paslaugas ir medicininės prekės) ir kolektyvines paslaugas (prevencija ir visuomenės sveikatos paslaugos, taip pat sveikatos apsaugos sistemos administravimas), išskyrus išlaidas investicijoms. Rodiklis matuojamas kaip procentinė šalies BVP dalis.
- **Didelis materialinio nepritekliaus lygis** apibrėžiamas kaip gyventojų, dėl lėšų stokos susiduriančių su bent keturiais iš šešių materialinio nepritekliaus elementų (1) namų ūkis dėl pinigų stokos negali laiku sumokėti būsto nuomos, komunalinių mokesčių, būsto ar kitų paskolų, kredito įmokų; 2) namų ūkis neturi galimybės praleisti bent savaitės atostogų ne namuose; 3) namų ūkis negali sau leisti pakankamai šildyti būsto; 4) namų ūkis negali sau leisti bent kas antrą dieną valgyti mėsos, žuvies ar analogiško vegetariško maisto; 5) namų ūkis negalėtų apmokėti nenumatytų išlaidų (išlaidų suma lygi ankstesnių metų mėnesinei skurdo rizikos ribai); 6) namų ūkis dėl lėšų stokos neturi automobilio), dalis.

- **Pajamų kvintilinis santykis** arba S80/S20 santykis yra pajamų pasiskirstymo nelygybės matas. Jis apskaičiuojamas kaip 20% gyventojų, gaunančių didžiausias pajamas (aukščiausias kvintilis) gaunamų pajamų santykis su 20% gyventojų, gaunančių mažiausias pajamas (apatinis kvintilis) gaunamomis pajamomis.
- **Sveiko gyvenimo trukmės** rodiklis, dar vadinamas gyvenimo trukme be negalios, apibrėžiamas kaip metų skaičius gimimo metu, kuriuos tikimasi, kad žmogus gyvens be negalios.
- **Tikėtina gyvenimo trukmė** yra tikimybinis rodiklis, parodantis vidutinę gyvenimo trukmę gimus, jeigu tiriamos kartos mirtingumo lygis kiekvienoje amžiaus kategorijoje liks nepakitęs.
- **Suagusiųjų mokymosi lygis** apibrėžiamas kaip dalis 25–64 metų asmenų, per pastarąjį mėnesį dalyvavusių mokymuose pagal formalaus arba neformalaus ugdymo programas.
- **Užimtumo lygis** yra 15–64 metų dirbančių asmenų skaičiaus ir toje pačioje amžiaus grupėje esančių gyventojų skaičiaus santykis. Rodiklis pagrįstas Europos Sąjungos darbo jėgos tyrimu, kuris apima visus gyventojus, neįtraukiant gyventojų, besiglaudžiančių kolektyviniuose namų ūkiuose, tokiuose kaip pensionai, nakvynės namai ar ligoninės. Užimtumo lygis gerai atspindi vykdomosios valdžios pastangas į kasdienį gyvenimą įtraukti kuo daugiau šalies gyventojų, tačiau pabrėžtina, jog aukštas (žemas) užimtumo lygis skirtingose šalyse gali būti registruojamas dėl skirtingų priežasčių.
- **Vidutinė mokymosi trukmė** yra trukmė metais, kuriuos oficialiame ugdyme praleido 25 metų ar vyresnis asmuo, išskyrus laikotarpį, kuris skiriamas kurso kartojimui.
- **Tikėtina mokymosi trukmė** apibrėžiama kaip trukmė metais, kuriuos mokyklinio amžiaus asmuo praleis mokydamasis pagal formaliojo ugdymo programą.
- **Bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas** (investicijos) yra gamintojų įsigyto ilgalaikio turto vertė, atėmus realizuoto ilgalaikio turto vertę. Pagrindinės BPKF dalys – investicijos į mašinas ir įrenginius, transporto priemones, būstą ir kitus pastatus. Pats rodiklis yra viena iš BVP sudedamųjų dalių, matuojama piniginiiais vienetais arba procentine BVP dalimi.
- **Realusis BVP augimo tempas** apibrėžiamas kaip šalies ekonomikos procentinis augimas per tam tikrą laikotarpį. Realusis augimo tempas yra pakoreguotas pagal infliaciją ir išreikštas realiosiomis, o ne nominaliosiomis vertėmis, todėl yra labiau tinkamas tyrimuose, kurie aprėpia daugiau nei vieną šalį.

## 2.2. Sudėtinio gerovės indekso konstravimas

Tai – empirinio tyrimo autoriaus siūlomas gerovės matavimo indeksas, kuris sukonstruotas remiantis Jungtinių Tautų Organizacijos metodologija. Šį indeksą sudaro keturi komponentai: sveikatos, švietimo, pajamų pasiskirstymo bei viešųjų resursų. Pasiūlytame gerovės indekse nėra įtraukta bendrųjų nacionalinių pajamų dimensija, todėl jis galėtų būti naudojamas vertinant gerovės valstybės resursų ir rezultatų sąveiką, taip pat kituose tyrimuose, kuriuose siekiama identifikuoti sąryšį tarp gerovės valstybės rodiklių ir ekonominio augimo ar ekonominio išsivystymo lygio.

Švietimo indeksas (MI) aprėpia vidutinės mokymosi trukmės (VM), tikėtinos mokymosi trukmės (TM) bei suagusiųjų mokymosi lygio (SM) rodiklius. Švietimo indekso kintamuosius normuojantis veiksnys – istorinė maksimali kiekvieno iš komponentų reikšmė, skirtingai nei Žmogaus socialinės raidos indekso atveju, kai normuojama pagal prognozuojamą 2025 m. rodiklio vidutinę reikšmę:

$$MI = \frac{1}{3} \left( \frac{VM}{\max(VM)} + \frac{TM}{\max(TM)} + \frac{SM}{\max(SM)} \right). \quad (7)$$

Sveikatos dimensija (SI) įtraukia du rodiklius – sveiko gyvenimo (SG) bei tikėtiną gyvenimo (TG) trukmę. Taip pat ir šiuo atveju kintamųjų normavimas atliekamas remiantis istorine maksimalia kiekvieno iš rodiklių verte:

$$SI = \frac{1}{2} \left( \frac{SG - 20}{\max(SG) - 20} + \frac{TG - 20}{\max(TG) - 20} \right). \quad (8)$$

Pajamų pasiskirstymo arba nelygybės indeksas (NI) apskaičiuotas remiantis pajamų kvintilinio santykio (KS) bei sunkaus materialinio nepriteklio (AS) rodikliais. Kadangi abu šie rodikliai yra neigiamieji, priimta prielaida, jog mažiausios šių rodiklių vertės atitinka geriausius rezultatus pajamų pasiskirstymo kontekste. Normavimui pirmojo rodiklio atveju taip pat naudojama maksimali istorinė vertė:

$$NI = \frac{1}{2} \left[ \left( 1 - \frac{KS}{\max(KS)^{\frac{3}{2}}} \right) + \left( 1 - \frac{AS}{100} \right) \right]. \quad (9)$$

Paskutinytis – gerovės resursų indeksas (RI) reprezentuoja valstybės galimybes finansuoti viešąsias socialinės (SOC) ir sveikatos (SV) apsaugos paslaugas, taip pat atkreipia dėmesį į bendrąsias valdžios sektoriaus išlaidas (BI). Visų trijų rodiklių atveju normuojama remiantis maksimaliomis istorinėmis šių rodiklių vertėmis:

$$RI = \frac{1}{3} \left( \frac{SOC}{\max(SOC)} + \frac{SV}{\max(SV)} + \frac{BI}{\max(BI)} \right). \quad (10)$$

Pasinaudojus geometrinio vidurkio savybe sukonstruojamas gerovės indeksas (GI), kurį sudaro švietimo (MI), sveikatos (SI), pajamų nelygybės (NI) bei resursų (RI) indeksai:

$$GI = \sqrt[4]{MI \cdot SI \cdot NI \cdot RI}. \quad (11)$$



### 2.3. Empirinio tyrimo modelis ir metodai

Dalis praktinio tyrimo aprėpia jungujų ir vienpusius savujų bei atsitiktinių veiksnių panelinius modelius, kurie iš pradžių buvo sukonstruoti visoms 27 šalims. Autoriaus sukonstruotas gerovės indeksas  $GI$  nagrinėjamas kaip funkcija nuo atskirų veiksnių. Nagrinėjamas toks ekonominis modelis:

$$GI = f(MP, U, \Delta BVP, BPKF). \quad (12)$$

Čia  $MP$  – mokestinių pajamų ir BVP santykis,  $U$  – užimtumo lygis,  $\Delta BVP$  – realiojo BVP augimo tempas,  $BPKF$  – bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo ir BVP santykis. Tuomet ekonometrinis modelis gali būti užrašytas tokiu būdu:

$$GI_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot MP_{it} + \beta_2 \cdot U_{it} + \beta_3 \cdot \Delta BVP_{it} + \beta_4 \cdot BPKF_{it} + \varepsilon_{it}. \quad (13)$$

Čia  $i$  –  $i$ -tosios šalies, o  $t$  –  $t$ -tųjų metų:  $MP_{it}$  – mokestinės pajamos,  $U_{it}$  – užimtumo lygis,  $\Delta BVP_{it}$  – realiojo BVP augimo tempas,  $BPKF_{it}$  – bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas,  $\varepsilon_{it}$  – modelio paklaidos. Be to,  $i = 1, 2, \dots, 27$  ir  $t = 2012, 2013, \dots, 2018$ .

Empirinis tyrimas atliekamas keliais etapais. Siekiant užtikrinti patikimesnius rezultatus regresinėje analizėje, taip pat norint išvengti multikolinearumo problemos, iš pradžių sukonstruojamas gerovės indeksas, kurį sudaro keturios – sveikatos, švietimo, pajamų pasiskirstymo ir viešųjų resursų dimensijos. Sudėtinis gerovės indeksas regresinėje analizėje naudojamas kaip priklausomas kintamasis, o rodikliai, kurie nebuvo naudojami konstruojant gerovės indeksą – mokestinės pajamos, užimtumo lygis, bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas ir realiojo BVP augimo tempas – kaip nepriklausomi kintamieji. Atlikus panelinių duomenų regresinę analizę 27 šalių atveju ir atsižvelgus į gautuosius rezultatus bei empirinio tyrimo tikslą, pereita prie šalių klasterizavimo K-vidurkių metodu, kuris suteikia galimybę išskirstyti šalis į 6 skirtingas grupes pagal tyrime naudojamus socialinius ir ekonominius rodiklius. Siekiant identifikuoti skirtingoms šalių grupėms būdingus sąryšius panelinių duomenų regresinė analizė atliekama klasterių viduje. Atliekant regresinę analizę naudojami jungusis ir vienpusiai savujų bei atsitiktinių efektų modeliai, taip pat – LASSO kintamųjų atrankos metodas. Siekiant patikrinti, ar modeliai tenkina panelinės regresijos prielaidas, buvo naudojami Durbin-Watson autokoreliacijos bei Levene dispersijos homogeniškumo testai. Tuo tarpu geriausiai duomenis aprašančio modelio nustatymui buvo naudojami F, Breusch-Pagan testai ir dispersijos mažėjimo daugiklių įverčiai.

Antroje tyrimo dalyje siekiant ištirti klasterių kintamumą laiko atžvilgiu, iš pradžių nagrinėjamas laikotarpis buvo suskirstytas į apytiksliai vienodo ilgio intervalus. Iš viso nustatyti du intervalai: [2008 m., 2013 m.), [2013 m., 2018 m.]. Šių intervalų galų koordinatės, t.y. 2008 m., 2013 m. bei 2018 m. pasirinkti kaip tyrimo objektai: tris kartus atliekama klasterizavimo procedūra į duomenis įtraukiant tik vienerius metus. Visais trimis atvejais klasterizavimo rezultatai palyginami tarpusavyje siekiant identifikuoti šalių šuolius iš vieno klasterio į kurią nors kitą šalių grupę.

## 2.4. Empirinio tyrimo teoriniai pagrindai

Šis poskyris aprėpia teorinius modelių ir metodų, kurie buvo taikomi atliekant duomenų modeliavimą, teorinius pagrindus. Panelinių modelių (Cameron & Trivedi, 2005), LASSO metodo (Chernozhukov et al., 2016) ir klasterizavimo algoritmų (Čekanavičius & Murauskas, 2002; James et al., 2013) aprašymai remiasi literatūra, kuri cituojama šioje pastraipoje.

### 2.4.1. Panelinių duomenų regresija

Paneliniai duomenys gaunami stebint tuos pačius individus (asmenis, įmones, šalis) keliais laiko momentais, todėl toks duomenų telkinys apima skerspjūvio ir laiko eilučių dimensijas. Paprastai stebima daug individų keliais laiko momentais. Galimi du panelinių duomenų tipai: subalansuoti, kai visi objektai stebimi tais pačiais laiko momentais, ir nesubalansuoti, kai ne visi objektai stebimi tuo pačiu laiko momentu.

**Regresoriai.** Tegū  $\mathbf{X} = (x_{1it}^T, x_{2it}^T, \dots, x_{pit}^T)$  yra  $p$  nepriklausomų kintamųjų matrica be laisvojo nario. Čia  $i$  žymi  $i$ -tąjį individą, o  $t$  –  $t$ -tuosius metus. Atsižvelgiant į duomenų struktūrą, galimi trys regresorių tipai:

1. Kintantys laiko ir individų atžvilgiu (dvipusiai individualūs ir laiko efektai):  $x_{it}$ .
2. Kintantys individų atžvilgiu (vienpusiai individualūs efektai):  $x_{it} = x_i, \forall t$ .
3. Kintantys laiko atžvilgiu (vienpusiai laiko efektai):  $x_{it} = x_t, \forall i$ .

**Prielaidos.** Norint empiriniame tyrime naudoti panelinių duomenų regresijos modelius, reikalaujama, jog duomenys tenkintų šias prielaidas:

1. Sąlyginis vidurkis lygus nuliui:  $\mathbb{E}[\varepsilon_i|\mathbf{X}] = 0, i = 1, 2, \dots, N$ . Todėl besąlyginis vidurkis taip pat yra lygus nuliui, o modelio liekanos  $\varepsilon_i$  nekoreliuoja su regresoriais  $\mathbf{X}$ .
2. Modelio liekanų dispersija nekinta:  $\text{Var}[\varepsilon_i|\mathbf{X}] = \sigma^2$ .
3. Modelio liekanos nėra autokoreliuotos:  $\text{Corr}[\varepsilon_t, \varepsilon_s|\mathbf{X}] = 0, t \neq s$ .

Taigi, modelio liekanos yra normaliai pasiskirsčiusios su vidurkiu, lygiu nuliui ir pastovia dispersija:  $\varepsilon_i \sim \mathcal{N}(0, \sigma^2)$ .

**Jungusis (angl. Pooled) modelis.** Visi skerspjūvio objektai yra homogeniški, todėl laisvasis narys  $\beta_0$  yra bendras visiems individams. Taigi, visi koeficientai, įtraukti į modelio lygtis, nepriklauso nei nuo laiko, nei nuo individo:

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^p \beta_j x_{jit} + \varepsilon_{it}, \quad i = 1, 2, \dots, N, \quad t = 1, 2, \dots, T. \quad (14)$$

Parametrų įverčiai gaunami mažiausių kvadratų metodu:

$$\hat{\beta}_j = \min_{\beta} (Y_{it} - \beta_0 - \sum_{j=1}^p \beta_j x_{jit})^2 = \min_{\beta} \varepsilon_{it}^2. \quad (15)$$

**Fiksuotų efektų (angl. Fixed effects) modelis.** Dėl skerspjūvio objektų heterogeniškumo kiekvienas individas turi grupinę paklaidą  $\mu_i$ , nestebimą ir nuo laiko nepriklausantį veiksnį. Taigi, šiuo atveju modelio liekanas  $\varepsilon_{it}$  sudaro du komponentai:  $\mu_i$  ir  $e_{it}$ :

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^p \beta_j x_{jit} + \mu_i + e_{it}, \quad i = 1, 2, \dots, N, \quad t = 1, 2, \dots, T. \quad (16)$$

Čia  $e_{it}$  – idiosinkratiškos paklaidos, kurių vidurkis lygus nuliui, nepriklausančios nuo regresorių  $x_{it}$  ir individualių paklaidų  $\mu_i$ . Kadangi fiksuotų efektų modelyje atsižvelgiama į individų heterogeniškumą, (16) lygtis gali būti perrašyta:

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{j=1}^p \beta_j x_{jit} + e_{it}, \quad i = 1, 2, \dots, N, \quad t = 1, 2, \dots, T. \quad (17)$$

Galimi dar du atvejai:  $\varepsilon_{it} = \lambda_t + e_{it}$  (laiko efektų modelis) ir  $\varepsilon_{it} = \mu_i + \lambda_t + e_{it}$  (individualių ir laiko efektų modelis).

Jei  $\mu_i$  koreliuoja su regresoriais, parametrų įverčiai gauti tiesiogiai taikant mažiausių kvadratų metodą, gali būti nepagrįstieji (angl. inconsistent). Todėl parametrai šiuo atveju vertinami mažiausių kvadratų metodu naudojant transformuotus kintamuosius, t.y. įvedant fiktyvius kintamuosius. Tegul  $d_{ij}$  yra fiktyvus kintamasis:

$$d_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{jei } i = j \\ 0, & \text{jei } i \neq j \end{cases}. \quad (18)$$

Tuomet fiksuotų efektų modelį, kurio parametrai vertinami mažiausių kvadratų metodu, galima perrašyti tokiu būdu:

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{j=1}^{N-1} \mu_i d_{ij} + \sum_{j=1}^p \beta_j x_{jit} + e_{it}, \quad i = 1, 2, \dots, N, \quad t = 1, 2, \dots, T. \quad (19)$$

Jei individų skaičius yra pakankamai didelis, (19) lygtyje esančių koeficientų vertinimas gali sukelti skaičiavimo problemų. Fiksavus  $i$ -tąją grupę ir suvidurkinus laiko  $t$  atžvilgiu, (16) lygtį galima dar kartą perrašyti:

$$\bar{Y}_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^p \beta_j \bar{x}_{ji} + \mu_i + \bar{e}_i, \quad i = 1, 2, \dots, N. \quad (20)$$

Čia  $\bar{Y}_i = \sum_{t=1}^T Y_{it}/T$ ,  $\sum_{j=1}^p \bar{x}_{ji} = \sum_{t=1}^T \sum_{j=1}^p x_{jit}/T$ ,  $\bar{e}_i = \sum_{t=1}^T e_{it}/T$ . Tuomet (20) lygtį atėmus iš (16) gaunama:

$$Y_{it} - \bar{Y}_i = \sum_{j=1}^p \beta_j (x_{jit} - \bar{x}_{ji}) + e_{it} - \bar{e}_i, \quad i = 1, 2, \dots, N, \quad t = 1, 2, \dots, T. \quad (21)$$

Kadangi paklaidos  $e_{it} - \bar{e}_i$  nekoreliuoja su regresoriais  $x_{jit} - \bar{x}_{ji}$ , parametrai gali būti vertinami mažiausių kvadratų metodu:

$$\hat{\beta}_{FE} = \left( \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (x_{it} - \bar{x}_i)(x_{it} - \bar{x}_i)^T \right)^{-1} \left( \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (x_{it} - \bar{x}_i)(y_{it} - \bar{y}_i) \right). \quad (22)$$

Taigi, gautieji modelio parametrų įverčiai yra nepaslinkti ir pagrįstieji. Tuo tarpu fiksuotų efektų įverčiai gaunami pasinaudojus įvertintais parametrais  $\hat{\beta}_{FE}$ :

$$\hat{\mu}_i = \bar{y}_i - x_i' + \hat{\beta}_{FE}. \quad (23)$$

**Atsitiktinių efektų (angl. Random effects) modelis.** Kaip ir fiksuotų efektų modelio atveju, kiekvienas individas turi grupinę paklaidą  $\mu_i$ , kuri šiuo atveju nekoreliuoja su regresoriais  $x_{it}$ :

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^p \beta_j x_{jit} + \mu_i + e_{it}, \quad i = 1, 2, \dots, N, \quad t = 1, 2, \dots, T. \quad (24)$$

Atsitiktinių efektų modelio atveju galioja dvi papildomos sąlygos:

1. Sąlyginis vidurkis lygus nuliui:  $\mathbb{E}[\mu_i | \mathbf{X}] = 0, \forall i$ . Todėl besąlyginis vidurkis taip pat yra lygus nuliui:  $\mathbb{E} \mu_i = 0$ , o  $\text{Corr}[\mu_i, x_{jit}] = 0$ .
2. Grupinės paklaidos dispersija nekinta:  $\text{Var}[\mu_i | \mathbf{X}] = \text{Var} \mu_i = \sigma_\mu^2, \forall i$ .

Aukščiau pateiktos sąlygos užtikrina, jog atsitiktinių efektų modelio paklaidos  $\mu_i + e_{it}$  nekoreliuotų su regresoriais, todėl parametrai, įvertinti mažiausių kvadratų metodu, yra nepaslinktieji ir pagrįstieji. Vis dėlto, kadangi paklaidos yra heteroskedastiškos ir autokoreliuotos, gautieji parametrų įverčiai nebūtų efektyvieji. Problemos sprendimas – apibendrintojo mažiausių kvadratų metodo naudojimas. Naudojant šį metodą modelio parametrų įverčiai gaunami šia lygtimi:

$$\hat{\beta}_{AMK} = (\mathbf{X}' \boldsymbol{\Omega}^{-1} \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}' \boldsymbol{\Omega}^{-1} \mathbf{y}. \quad (25)$$

Čia  $\boldsymbol{\Omega}$  – paklaidų matrica, kurios pagrindinės įstrižainės elementai prilyginami  $\boldsymbol{\Sigma}$  matricai:

$$\boldsymbol{\Sigma} = \begin{pmatrix} \sigma_\mu^2 + \sigma_e^2 & \sigma_\mu^2 & \cdots & \sigma_\mu^2 \\ \sigma_\mu^2 & \sigma_\mu^2 + \sigma_e^2 & \cdots & \sigma_\mu^2 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_\mu^2 & \sigma_\mu^2 & \cdots & \sigma_\mu^2 + \sigma_e^2 \end{pmatrix}$$

Kadangi dispersijos nėra žinomos, naudojamas įgyvendinamasis apibendrintasis mažiausių kvadratų įvertintys (angl. feasible generalised least squares, FGLS). Šiuo atveju  $\hat{\sigma}_e^2$  sutampa su grupiniu paklaidos dispersijos įverčiu:

$$\hat{\sigma}_e^2 = \frac{1}{N(T-1) - k} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (y_{it} - \bar{y}_i - (x_{it} - \bar{x}_i)'). \quad (26)$$

**Durbin-Watson testas.** Durbin-Watson testas naudojamas siekiant nustatyti, ar modelio liekanos yra autokoreliuotos. Modelio paklaidos susijusios tokiu sąryšiu:

$$e_{it} = \rho e_{it-1} + u_{it}. \quad (27)$$

Čia  $u_{it} \sim \mathcal{N}(0, \sigma^2)$ . Taigi, nulinė hipotezė  $H_0 : \rho = 0$  teigia, jog paklaidos nekoreliuoja, o alternatyvi hipotezė  $H_1 : \rho \neq 0$ , kad modelio paklaidos koreliuoja. Durbin-Watson testo statistika apskaičiuojama tokiu būdu:

$$d = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T (e_{it} - e_{it-1})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T e_{it}^2}. \quad (28)$$

Čia  $T$  – stebėjimų skaičius,  $N$  – individų skaičius. Kadangi  $d \simeq 2(1 - \hat{\rho})$ , kur  $\hat{\rho}$  yra imties autokoreliacija,  $d = 2$  rodo, jog reikšminga autokoreliacija nenumatyta. Durbin-Watson statistikos reikšmė, mažesnė už 2, rodo teigiamą serijinę koreliaciją, tuo tarpu testo statistikos vertė, didesnė nei 2, rodo, kad yra neigiamos serijinės koreliacijos įrodymų.

**Levene testas.** Levene testas naudojamas kintamojo, turinčio dvi ar daugiau grupes, dispersijų homogeniškumui patikrinti. Šiuo atveju nulinė hipotezė  $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$  teigia, jog dispersija visų grupių atveju yra lygi, kai tuo tarpu alternatyvi hipotezė  $H_1 : \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2$  teigia, jog bent vieno  $(i, j)$  rinkinio atveju dispersijos nėra lygios. Tuomet Levene testo statistika kintamojo  $Y$  dispersijai įvertinti, kai  $N$  dydžio imtis padalinta į  $k$  grupių, kurių dydį žymi  $N_i$ :

$$W = \frac{N - k}{k - 1} \frac{\sum_{i=1}^k N_i (\bar{Z}_{i\cdot} - \bar{Z}_{\cdot\cdot})^2}{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{N_i} (Z_{ij} - \bar{Z}_{i\cdot})^2}. \quad (29)$$

Čia  $Z_{ij}$  galima apibrėžti trimis skirtingais būdais. Šiuo atveju  $i$ -tojo pogrupio vidurkis apibrėžiamas tokiu būdu:

$$Z_{ij} = |Y_{ij} - \bar{Y}_i|. \quad (30)$$

Be to,  $\bar{Z}_{i\cdot}$  yra grupinis  $Z_{ij}$  vidurkis, o  $\bar{Z}_{\cdot\cdot}$  yra bendras  $Z_{ij}$  vidurkis. Kitos dvi  $Z_{ij}$  formos leidžia testuoti duomenis, kurie nėra normaliai pasiskirstę, todėl šis testas yra pakankamai lankstus vertinant įvairaus tipo duomenis.

**Dispersijos mažėjimo daugiklis.** Statistikoje dispersijos mažėjimo daugiklis padeda įvertinti multikolinearumo riziką, kuri atliekant regresinę analizę gali kilti dėl stiprios koreliacijos tarp nepriklausomų kintamųjų. Apskaičiuota indekso vertė parodo, kiek dėl multikolinearumo padidėja įvertinto regresijos koeficiento dispersija. Taigi, dispersijos mažėjimo daugiklį galima apskaičiuoti kiekvienam kintamajam. Nagrinėjamą procedūrą sudaro trys žingsniai:

1. Pirmajame etape sudaroma  $j$  modelių, kuriuose  $x_j$  yra likusių nepriklausomų kintamųjų funkcija. Čia  $j = 1, 2, \dots, p$  yra kintamojo eilės numeris, o  $p$  – kintamųjų skaičius.

2. Antrojo žingsnio metu dispersijos mažėjimo daugikliai apskaičiuojami kiekvienam iš regresijos koeficientų  $\hat{\beta}_j$ :  $VIF(\hat{\beta}_j) = \frac{1}{1-R_j^2}$ . Čia  $R_j^2$  yra  $j$ -tojo regresinio modelio determinacijos koeficientas.
3. Multikolinearumo rizika vertinama atsižvelgiant į  $VIF(\hat{\beta}_j)$  dydį. Įprasta multikolinearumą identifikuoti, kai dispersijos mažėjimo daugiklis viršija 10, tačiau neretai taikoma ir konservatyvesnė kritinė riba, lygi 5.

### 2.4.2. LASSO regresija

Įprastai LASSO metodas suteikia galimybę riboti modelio parametrų įverčius pasitelkiant  $L1$  reguliarizaciją. Metodas gali būti ypač naudingas, kadangi sumažinti parametrų įverčiai dažniausiai išmatuojami tiksliau, taip pat tokiu atveju tampa lengvesnė regresinių sąryšių interpretacija. Svarbu atkreipti dėmesį, jog kai kurie koeficientai gali tapti nuliniai, o tai tam tikra prasme rodytų statistinį tiriamo ryšio nereikšmingumą. Kaip ir tiesinės regresijos atveju, metodo tikslas yra paklaidų kvadratų sumos minimizavimas įvedant papildomą apribojimą  $\sum_{j=1}^p |\beta_j| \leq s$ :

$$\sum_{i=1}^n \left( y_i - \beta_0 - \sum_{j=1}^p \beta_j x_{ij} \right)^2 + \lambda \sum_{j=1}^p |\beta_j| = RSS + \lambda \sum_{j=1}^p |\beta_j|. \quad (31)$$

Čia  $n$  – stebėjimų skaičius,  $p$  – kintamųjų skaičius. Taigi, baudos narys modelio parametrus sumažina iki nulio, kai reguliavimo parametras  $\lambda$  yra pakankamai didelis. Minimizavimo problemą LASSO atveju galima užrašyti tokiu būdu:

$$\min_{\beta} \left\{ \sum_{i=1}^n \left( y_i - \beta_0 - \sum_{j=1}^p \beta_j x_{ij} \right)^2 \right\}, \quad \lambda \sum_{j=1}^p |\beta_j|. \quad (32)$$

Kryžminė patikra (angl. cross-validation) yra vienas iš būdų parinkti geriausią modelį su optimalia reguliavimo parametro  $\lambda$  reikšme, kuri užtikrina, jog paklaidų kvadratų suma būtų mažiausia. Pirmajame etape pasirenkamas  $\lambda$  reikšmių rinkinys, kuris paprastai būna simetriškas nulinio atžvilgiu (pavyzdžiui:  $-2, -1, 0, 1, 2$ ). Tuomet įvertinama tiek modelių su skirtingomis  $\lambda$  vertėmis, kiek jų buvo parinkta ir apskaičiuojamos kiekvieno modelio paklaidos. Antrajame etape pasirenkama reguliavimo parametro vertė, su kuria kryžminės patikros paklaida yra mažiausia. Galiausiai modelis išmatuojamas dar kartą naudojant optimalią  $\lambda$  reikšmę.

Kita vertus, nagrinėjamai problemai spręsti labiau tinka LASSO modifikacija, kuri suteikia galimybę kintamuosius skirstyti į dvi grupes. Viena iš šių grupių vadinama tiksliniais regresoriais, kurių įtaka priklausomam kintamajam ir yra nagrinėjama. Tuomet egzogeninis modelis su dviejų tipų kintamaisiais gali būti užrašomas tokiu būdu:

$$Y_i = \alpha d_i + \sum_{j=1}^p \beta_j x_{ij} + \zeta_i, \quad \mathbb{E}[\zeta_i | d_i, x_i] = 0, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (33)$$

$$d_i = \sum_{j=1}^p \gamma_j x_{ij} + v_i, \quad \mathbb{E}[v_i | x_i] = 0, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (34)$$

Čia  $d_i$  žymi tikslinį regresorių,  $\alpha$  – jį atitinkantį parametru įvertį, o  $\zeta_i$  bei  $v_i$  – regresijų paklaidas. Be to,  $p$  – kintamųjų skaičius, kuris taikant LASSO metodą gali būti lygus arba didesnis nei stebėjimų skaičius  $n$ .

Tuomet dvigubos atrankos metodas grindžiamas idėja, jog LASSO metodo pagalba iš galimų kintamųjų aibės parenkami regresoriai  $x_{ij}$  priklausomojo kintamojo  $Y_i$  bei tikslinio kintamojo  $d_i$  aprašymui. Algoritmas įgyvendinamas trimis žingsniais:

1. Naudojant LASSO metodą parenkami kontroliniai kintamieji  $x_{ij}$ , geriausiai prognozuojantys priklausomąjį kintamąjį  $Y_i$ .
2. LASSO metodo pagalba parenkami regresoriai  $x_{ij}$ , kurie geriausiai aprašo tikslinį kintamąjį  $d_i$ .
3. Įvertinamas tiesinės regresijos modelis, kuriame nepriklausomais kintamaisiais parenkama kontrolinių veiksmių, kurie LASSO metodu buvo parinkti pirmajame ir antrajame žingsniuose, sąjunga.

LASSO dvigubos atrankos metodo pagalba gautasis  $\alpha$  įvertinys yra normaliai pasiskirstęs, todėl suteikiamos prielaidos daryti pagrįstas statistines išvadas apie tikslinio kintamojo  $d_i$  poveikį nagrinėjamam rodikliui.

### 2.4.3. Klasterinė analizė

Klasterinė analizė remiasi objektų panašumų indentifikavimu ir jų sugrupavimu į nesikertančias grupes. Taigi, klasterinės analizės tikslas yra suskirstyti objektus taip, kad skirtumai grupėse būtų kuo mažesni, o tarp grupių – kuo didesni. Dažniausiai atstumui išmatuoti naudojami metriniai atstumo matai, koreliacijos bei asociatyvumo koeficientai.

**Metriniai atstumo matai.** Vienintelis šiame darbe naudojamas metrinis atstumo matas yra kvadratinis Euklido atstumas. Neneigiama skaitinė dviejų objektų  $X$  ir  $Y$  funkcija  $d(X, Y)$  tenkina šias metrikos savybes:

1. Simetriškumo:  $d(X, Y) = d(Y, X)$ .
2. Trikampio nelygybės:  $d(X, Y) \leq d(X, Z) + d(Y, Z)$ .
3. Skirtingų objektų atskyrimo: jei  $X \neq Y$ , tuomet  $d(X, Y) \neq 0$ .
4. Identiškų objektų neatskyrimo: jei  $d(X, Y) = 0$ , tuomet  $X$  ir  $Y$  yra identiški.

Tuomet Euklido atstumas tarp objektų  $X$  ir  $Y$  apibrėžiamas tokiu būdu:

$$d(X, Y) = \sqrt{\sum_{i=1}^m (x_i - y_i)^2}. \quad (35)$$

Čia  $m$  – stebėjimų skaičius. Tuomet kvadratinis Euklido atstumas:

$$d(X, Y) = \|X - Y\| = \sum_{i=1}^m (x_i - y_i)^2. \quad (36)$$

**K-vidurkių algoritmas.** Vienas iš metodų, kuris gali padalinti duomenis į  $K$  skirtingas, nepersidengiančias grupes, yra K-vidurkių klasterizavimas. Norint atlikti K-vidurkių klasterizavimą, pirmiausia nurodomas klasterių skaičius  $K$ . Pasirinkus klasterių skaičių, kiekvienas stebėjimas algoritmu priskiriamas tiksliai vienam iš klasterių. Ši procedūra apima matematinio optimizavimo uždavinį.

Tegul  $C_1, \dots, C_K$  yra aibės, kurias sudaro kiekvienos iš grupių stebėjimai. Tuomet šios aibės turi tenkinti dvi savybes:

1.  $C_1 \cup C_2 \cup \dots \cup C_K = \{1, \dots, n\}$ , t.y. kiekvienas stebėjimas priklauso bent vienam iš  $K$  klasterių.
2.  $C_k \cap C_{k'} = \emptyset, \forall k \neq k'$ , t.y. nė vienas stebėjimas nepriklauso daugiau nei vienai grupei.

Tegul  $i$ -tasis stebėjimas priklauso  $k$ -tajam klasteriui. Tada šią priklausomybę galima aprašyti tokiu būdu:  $i \in C_k$ . Kadangi K-vidurkių klasterizavimo tikslas yra kuo mažesnis kintamumas klasterio viduje, sprendžiamą uždavinį galima apibrėžti tokiu būdu:

$$\min_{C_1, \dots, C_K} \sum_{k=1}^K W(C_k). \quad (37)$$

Čia  $W(C_k)$  apibrėžia variaciją klasterio  $C_k$  viduje. Jei objektų panašumų matavimui pasirinktas kvadratinis Euklido atstumas, tuomet  $W(C_k)$  apibrėžiamas:

$$W(C_k) = \frac{1}{|C_k|} \sum_{i, i' \in C_k} \sum_{j=1}^p (x_{ij} - x_{i'j})^2. \quad (38)$$

Čia  $|C_k|$  yra stebėjimų skaičius  $k$ -tajame klasteryje. Tuomet K-vidurkių optimizavimo uždavinys apibrėžiamas tokiu būdu:

$$\min_{C_1, \dots, C_K} \left\{ \sum_{k=1}^K \frac{1}{|C_k|} \sum_{i, i' \in C_k} \sum_{j=1}^p (x_{ij} - x_{i'j})^2 \right\}. \quad (39)$$

Bendruoju atveju algoritmą, kuris remiasi K-vidurkių metodu, galima aprašyti trimis žingsniais:

1. Pasirinkus klasterių skaičių  $K$ , stebėjimai į juos paskirstomi atsitiktine tvarka.



2. Kiekvieno objekto atstumas iki klasterių centrų apskaičiuojamas naudojant kvadratinį Euklido atstumą. Objektas priskiriamas artimiausiam klasteriui, o vėliau klasterių centrai perskaičiuojami.
3. Antrasis žingsnis kartojamas tol, kol paskirstymas į klasterius bus baigtas.

Vis dėlto, išankstinis klasterių skaičiaus pasirinkimas gali sukelti problemų, įskaitant tai, jog kai kurie klasteriai gali mažai kuo skirtis; išskirtys gali sudaryti atskirą klasterį; nurodant pradinį klasterių skaičių, iš anksto nustatoma duomenų struktūra. Taigi, naudojant K-vidurkių klasterizavimą galima gauti rezultatų, kurių nebuvo tikėtasi.

### 3. Gerovės valstybės raidos ir sąsajų su ekonominiu augimu Europoje ekonometrinė analizė

#### 3.1. Ryšio tarp gerovės indekso ir ekonominio augimo tyrimas

##### 3.1.1. Tiriamoji duomenų analizė

Prieš modeliuojant bet kokio tipo duomenis, naudinga suprasti jų ypatybes ir tendencijas, todėl kartu su regresine analize plačiai naudojami duomenų vizualizacijos metodai, kurie suteikia galimybę geriau pažinti įvairaus tipo duomenis. Panelinių duomenų atveju tai ypač svarbu, kadangi į modelius įtraukiami ne tik individai (šalys), bet ir laikas (metai). Taigi, šiuo atveju svarbu patikrinti tiek priklausomojo, tiek nepriklausomų veiksnių kintamumą šalių bei laiko atžvilgiu. Žemiau esančiame 5 pav. pateiktoje stačiakampėje diagramoje atsispindi šio darbo autoriaus sukonstruoto gerovės indekso heterogeniškumas šalių atžvilgiu.

#### Gerovės indekso heterogeniškumas Europos šalyse 2012 - 2018 m.

Šaltinis: autoriaus skaičiavimai



5 pav. Sudėtinio gerovės indekso stačiakampė diagrama: kintamojo heterogeniškumas skirtingose Europos šalyse, 2012 – 2018 m.

Nagrinėjamu laikotarpiu didžiausias gerovės indekso kintamumas nustatytas Airijoje, Bulgarijoje ir Estijoje, o mažiausi šio indekso verčių svyravimai užfiksuoti Belgijoje, Čekijoje bei Liuksemburge. Tik dvejose šalyse – Danijoje ir Suomijoje – gerovės indekso vidurkis nag-

rinėjamu laikotarpiu viršijo 90 balų iš 100. Tuo tarpu šalys, kurių indekso vidurkis tiriamu laikotarpiu nesiekė 70 balų – Bulgarija, Latvija, Lietuva ir Rumunija.

**1 lentelė.** Sudėtinio gerovės indekso aprašomoji statistika

| Mažiausia reikšmė | 1Q    | Mediana | Vidurkis | 3Q    | Didžiausia reikšmė |
|-------------------|-------|---------|----------|-------|--------------------|
| 61,37 (Bulgarija) | 73,03 | 78,44   | 78,42    | 84,11 | 93,66 (Danija)     |

Aukščiau esančioje lentelėje pateikiama aprašomoji gerovės indekso statistika rodo, kad vidutinė indekso reikšmė nagrinėjamu laikotarpiu siekė 78,42 ir beveik sutapo su centrine imties charakteristika – mediana. Tuo tarpu mažiausia indekso vertė pasižymėjo Bulgarija (2012 m.), o didžiausia – Danija (2014 m.). Detalesnė visų indeksų informacija pagal šalis ir laikotarpį pateikiama priede esančiose 25 – 29 lentelėse.

Vis dėlto, sukonstruotas gerovės indeksas yra sudėtinis, todėl svarbus ne tik galutinis šalių išsidėstymas, bet ir jų pasiskirstymas pagal skirtingas dimensijas. 6 pav. esančioje stačiakampėje diagramoje – švietimo indekso heterogeniškumas šalių atžvilgiu.

### Švietimo indekso heterogeniškumas Europos šalyse 2012 - 2018 m.

Šaltinis: autoriaus skaičiavimai



**6 pav.** Švietimo indekso stačiakampė diagrama: kintamojo heterogeniškumas skirtingose Europos šalyse, 2012 – 2018 m.

Kaip rodo švietimo indekso sklaida, šiuo atveju išryškėja keturios šalys lyderės – Danija, Suomija, Švedija ir Šveicarija, kuriose vidutinė rodiklio vertė nagrinėjamu laikotarpiu viršija

bent 85 balus iš 100. Tuo tarpu žemiausiomis švietimo indekso reikšmėmis kaip ir sudėtinio indekso atveju pasižymi Bulgarija bei Rumunija. Lyderes iš kitų galėjo išskirti suaugusiųjų mokymosi rodiklis, kuris Skandinavijos šalyse yra reikšmingai didesnis nei likusiose.

**2 lentelė.** Švietimo indekso aprašomoji statistika

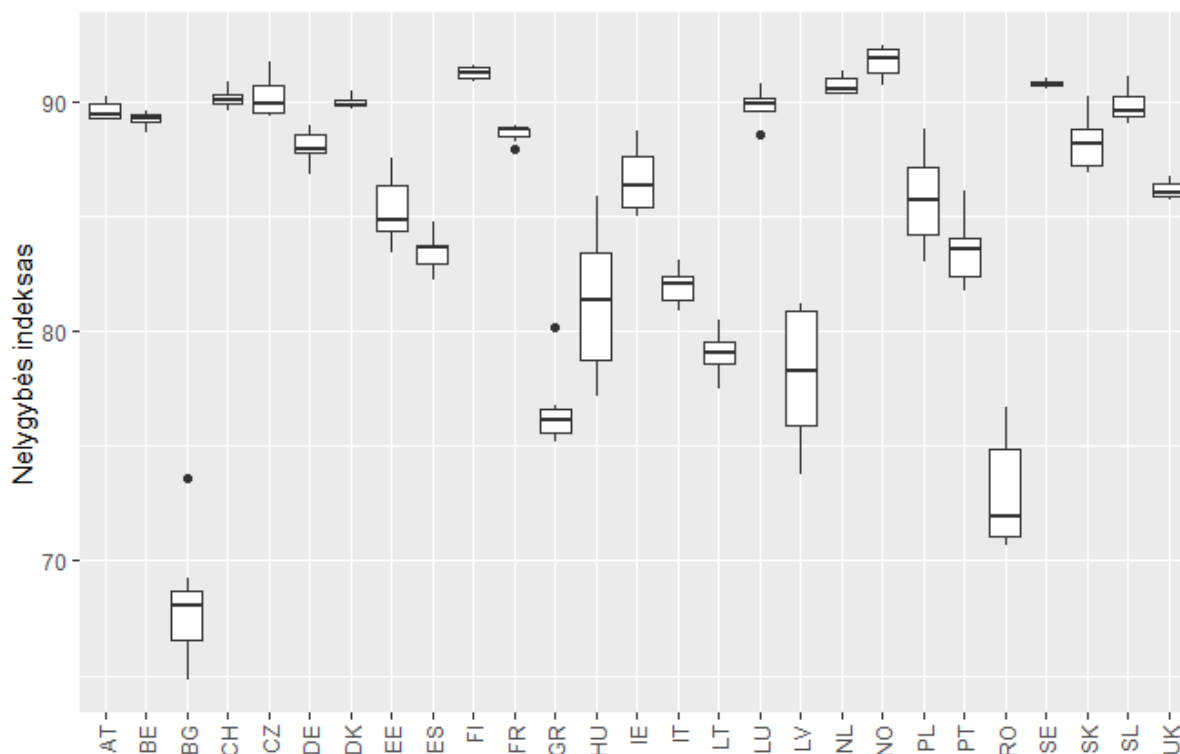
| Mažiausia reikšmė | 1Q    | Mediana | Vidurkis | 3Q    | Didžiausia reikšmė |
|-------------------|-------|---------|----------|-------|--------------------|
| 51,14 (Rumunija)  | 59,99 | 68,32   | 69,54    | 75,43 | 95,91 (Danija)     |

Kaip ir sudėtinio indekso atveju, aprašomoji statistika rodo, kad vidurkis (69,54) buvo artimas medianai (68,32). Švietimo indekso atveju mažiausia vertė nustatyta Rumunijoje (2012 m.), o didžiausia – Danijoje (2014 m.).

Dar viena sudėtinio indekso dimensija, kuri koreguoja šalių reitingavimą, yra pajamų pasiskirstymas. Žmogaus socialinės raidos indeksas neįtraukia šio aspekto, tačiau norint tinkamai įvertinti gerovę kurioje nors šalyje, kaip rodo atlikti tyrimai, nepakanka įvertinti sveikatos ir švietimo dimensijų – svarbus ir nelygybės veiksnys (Pop et al., 2013).

### Nelygybės indekso heterogeniškumas Europos šalyse 2012 - 2018 m.

Šaltinis: autoriaus skaičiavimai



**7 pav.** Nelygybės indekso stačiakampė diagrama: kintamojo heterogeniškumas skirtingose Europos šalyse, 2012 – 2018 m.

Kaip matyti 7 pav., nelygybės indekso kintamumas kai kuriose šalyse, pavyzdžiui, Latvijoje ir Vengrijoje, tiriamu laikotarpiu reikšmingai svyravo. Identiškai sudėtinio ir švietimo

indeksų atveju mažiausios nelygybės indekso vertės, taigi, didžiausia nelygybė būdinga Bulgarijai ir Rumunijai. Tuo tarpu mažiausia nelygybe pasižymi ne tik visos Skandinavijos šalys, bet ir Čekija, Nyderlandai, Šveicarija. Šalyse, kuriose indekso vidurkis siekia bent 90 balų, reikšmingų nelygybės svyravimų neidentifikuota, todėl galima teigti, jog šių šalių gerovės valstybės institutai net ir ekonominio augimo metu užtikrina nedidelį nelygybės lygį.

**3 lentelė.** Nelygybės indekso aprašomoji statistika

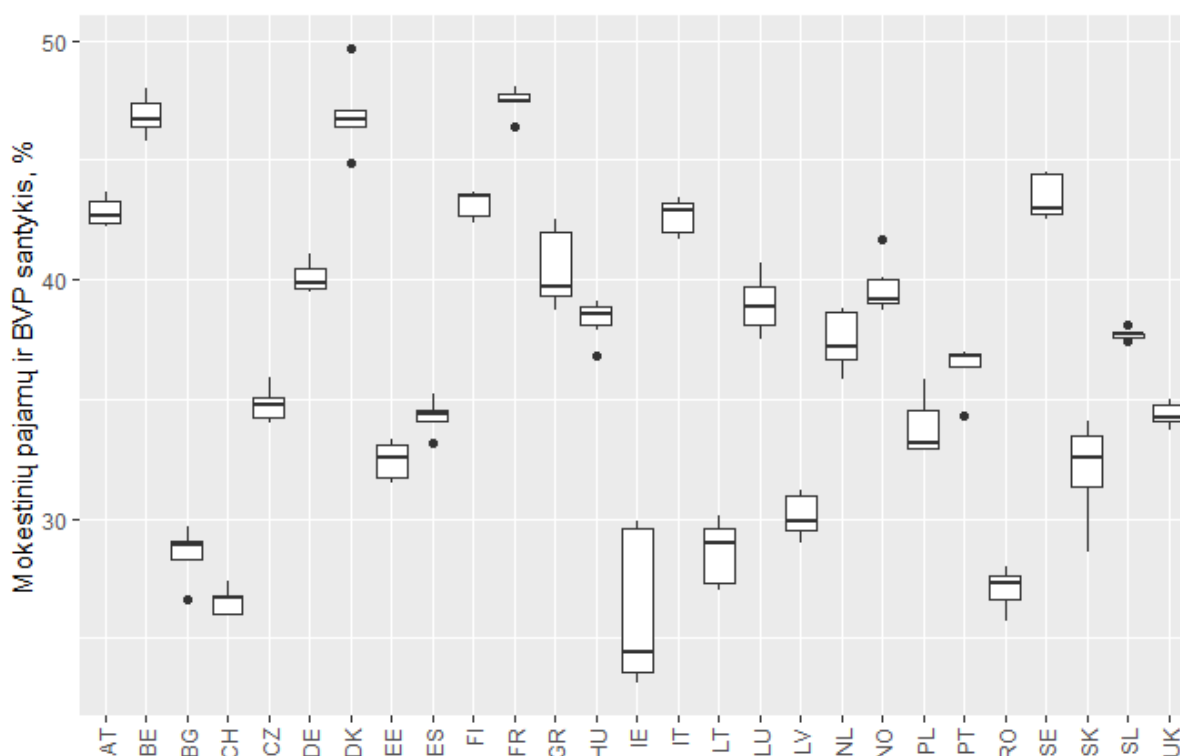
| Mažiausia reikšmė | 1Q    | Mediana | Vidurkis | 3Q    | Didžiausia reikšmė |
|-------------------|-------|---------|----------|-------|--------------------|
| 64,77 (Bulgarija) | 82,49 | 87,80   | 85,43    | 89,90 | 92,46 (Norvegija)  |

Remiantis sukonstruotu nelygybės indeksu, kurį sudaro gyventojų pajamų nelygybės ir didelio materialinio nepritekliaus rodikliai, didžiausia nelygybė nagrinėjamu laikotarpiu buvo Bulgarijoje (2013 m.), o mažiausia nelygybe pasižymėjo Norvegija (2012 m.).

Likusių dviejų – sveikatos ir resursų indeksų stačiakampės diagramos bei aprašomosios statistikos lentelės pateikiamos priede. Išnagrinėjus priklausomojo kintamojo struktūrą svarbu atsižvelgti ir į nepriklausomų kintamųjų sklaidą. Žemiau esančiame 8 pav. pateikiama mokesčių pajamų ir BVP santykio stačiakampė diagrama.

**Mokesčių pajamų heterogeniškumas Europos šalyse 2012 - 2018 m.**

*Šaltinis: autoriaus skaičiavimai*

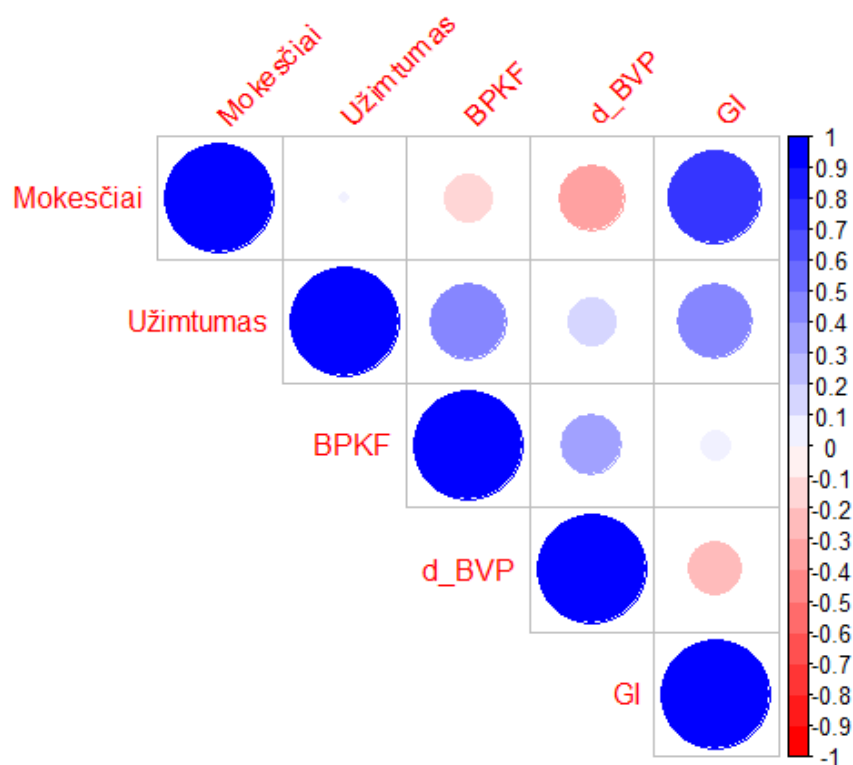


**8 pav.** Mokesčių pajamų ir BVP santykio stačiakampė diagrama: kintamojo heterogeniškumas skirtingose Europos šalyse, 2012 – 2018 m.

Santykiškai didžiausiomis mokestinėmis pajamomis nagrinėjamu laikotarpiu pasižymėjo Belgija, Danija ir Prancūzija. Šiose šalyse pajamos iš mokesčių siekė bent 45% šių šalių BVP. Tuo tarpu mažiausiai pajamų iš mokesčių surenka Airija, Bulgarija, Latvija, Lietuva, Rumunija ir Šveicarija. Vis dėlto, Airijos mokestinių pajamų įvertis turėtų būti didesnis dėl to, jog skaičiavimuose naudojamos ne bendrosios nacionalinės pajamos, o bendrasis vidaus produktas, kuris Airijos atveju ženkliai išaugo dėl masinės IT sektoriaus įmonių registracijos šioje šalyje. Tuo tarpu Šveicarija pasižymi tuo, jog dalis įprastai viešųjų paslaugų yra privatizuotos, todėl viešosioms gėrybėms skiriama ekonomikos dalis yra mažesnė nei kontinentinio ar institucinio modelio šalyse.

Taigi, tiek šalių, tiek ir laiko atžvilgiu nustatytas sudėtinio indekso, jo dimensijų bei nepriklausomojo kintamojo heterogeniškumas rodo, jog panelinių modelių taikymas nagrinėjamų duomenų atveju yra pagrįstas ir gali suteikti geresnę supratimą nagrinėjamoje srityje.

Kadangi modeliuojant bus naudojami tiesiniai panelinių duomenų modeliai, taip pat svarbu patikrinti koreliacijas tarp regresinėje analizėje naudojamų kintamųjų. Žemiau esančiame 9 pav. pateiktos tiesinės koreliacijos tarp kintamųjų, įtrauktų į empirinį ryšio tarp gerovės vertinimo indekso ir ekonominio augimo tyrimą.



**9 pav.** Tiesinė koreliacija tarp kintamųjų, naudojamų regresinėje analizėje, 2012 – 2018 m.

Tiesinės koreliacijos rezultatai rodo, jog egzistuoja stiprus tiesioginis ryšys tarp mokestinių pajamų ir gerovės indekso (0,73), tuo tarpu užimtumas pasižymi teigiama vidutinio

stiprumo koreliacija su bendrojo pagrindinio kapitalo formavimu (0,49) bei sudėtinu gerovės indeksu (0,48). Nagrinėjamu laikotarpiu identifikuotas neigiamas ryšys tarp BVP augimo ir mokestinių pajamų (-0,37) bei gerovės indekso (-0,24), tačiau ryšio stiprumas rodo, jog skirtingose šalyse ar jų grupėse šis ryšys gali veikti skirtingomis kryptimis. Taigi, koreliacinės analizės rezultatai iš esmės neprieštarauja išvadai apie skerspjūvio objektų heterogeniškumą, o panelinių duomenų regresijos modelių taikymas yra pagrįstas atsižvelgiant į tiriamosios duomenų analizės rezultatus.

### 3.1.2. Panelinių modelių analizė neklasterizuotų duomenų atveju

Iš pradžių buvo sukonstruoti jungusis ir savųjų bei atsitiktinių (individualių ir laiko) efektų modeliai neklasterizuotiems duomenims. Kadangi duomenys nebuvo sugrupuoti, šiuo atveju šalių skaičius  $n$  lygus 27, o stebėjimų skaičius, tenkantis šaliai  $T$ , lygus 7. Bendras visų trijų modelių stebėjimų skaičius  $N$  yra 189. Modelio parametrų įverčiai, jų standartinės paklaidos bei atitinkami reikšmingumo lygmenys pateikti 4 lentelėje.

**4 lentelė.** Panelinių modelių parametrų įverčiai ir jų standartinės paklaidos neklasterizuotų duomenų atveju

| Kintamasis / Modelis        | Jungusis          | FE (I)             | FE (L)            | AE (I)             | AE (L)            |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Laisvasis narys             | 8,74*<br>(3,45)   |                    |                   | 59,60***<br>(3,27) | 8,74*<br>(3,45)   |
| Mokestinės pajamos          | 0,86***<br>(0,05) | 0,25**<br>(0,07)   | 0,88***<br>(0,05) | 0,40***<br>(0,07)  | 0,86***<br>(0,05) |
| Užimtumo lygis              | 0,58***<br>(0,05) | 0,11**<br>(0,04)   | 0,62***<br>(0,05) | 0,12**<br>(0,04)   | 0,58***<br>(0,05) |
| Investicijos                | -0,01<br>(0,09)   | -0,23***<br>(0,05) | -0,05<br>(0,09)   | -0,18***<br>(0,05) | -0,01<br>(0,09)   |
| BVP augimas                 | -0,21<br>(0,12)   | -0,08*<br>(0,03)   | -0,08<br>(0,14)   | -0,09*<br>(0,04)   | -0,21<br>(0,12)   |
| R <sup>2</sup>              | 0,75              | 0,33               | 0,76              | 0,35               | 0,75              |
| Pakoreguotas R <sup>2</sup> | 0,75              | 0,21               | 0,75              | 0,33               | 0,75              |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

Mokestinių pajamų ir BVP santykis bei užimtumo lygis visų modelių atveju yra statistiškai reikšmingi ir teigiamai susiję su sudėtinu gerovės indeksu. Tuo tarpu investicijos ir BVP augimas reikšmingi tik fiksuotų ir atsitiktinių individualių efektų modeliuose, todėl remiantis šiais rezultatais nėra galimybės daryti patikimų išvadų apie šių kintamųjų ryšį skirtingų gerovės valstybės režimų kontekste. Nors gautieji modelių rezultatai sutampa su koreliacinės analizės rezultatais, tačiau nėra aišku, ar šių modelių paklaidos tenkina panelinės regresijos prielaidas, todėl, siekiant pabrėžti jų trūkumus buvo atlikta modelių liekanų analizė.

Siekiant patikrinti, ar sukonstruoti modeliai tenkina panelinių modelių prielaidas, buvo atlikti Durbin-Watson bei Levene testai. Gautieji testų rezultatai pateikti žemiau esančioje 5 lentelėje.

**5 lentelė.** Durbin-Watson testas liekanų autokoreliacijai bei Levene testas liekanų dispersijos homogeniškumui tikrinti neklasterizuotų duomenų atveju

| <b>Modelis / Testas</b> | <b>Durbin-Watson</b> | <b>Levene</b>              |
|-------------------------|----------------------|----------------------------|
| <b>Nulinė hipotezė</b>  | $H_0 : \rho = 0$     | $H_0 : \sigma_i^2 = const$ |
| Jungusis                | 0,47***              | 1,63*                      |
| FE (I)                  | 1,28***              | 1,48                       |
| FE (L)                  | 0,43***              | 1,52                       |
| AE (I)                  | 0,95***              | 1,55                       |
| AE (L)                  | 0,47***              | 1,63*                      |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

Durbin-Watson testo rezultatai rodo, jog visų penkių modelių atveju egzistuoja reikšminga modelių liekanų autokoreliacija. Tuo tarpu Levene testas dispersijos homogeniškumui tikrinti parodė, kad modelių paklaidos, išskyrus jungųjį modelį, nėra heteroskedastiškos. Kita vertus, visais atvejais Levene testo rezultatai balansavo ties statistinio reikšmingumo  $\alpha = 0,05$  riba. Taigi, modeliai tik dalinai tenkina panelinių duomenų regresijos prielaidas. Nors egzistuoja galimybė pataisyti šiuos modelius atsižvelgiant į liekanų autokoreliaciją bei dispersijos nehomogeniškumą, tačiau šiame tyrimo etape standartinės paklaidos nebuvo perskaičiuotos. Norint pasiekti tyrimo tikslą, buvo pereita prie šalių klasterizavimo ir nagrinėjamo sąryšio vertinimo šalių grupėse.

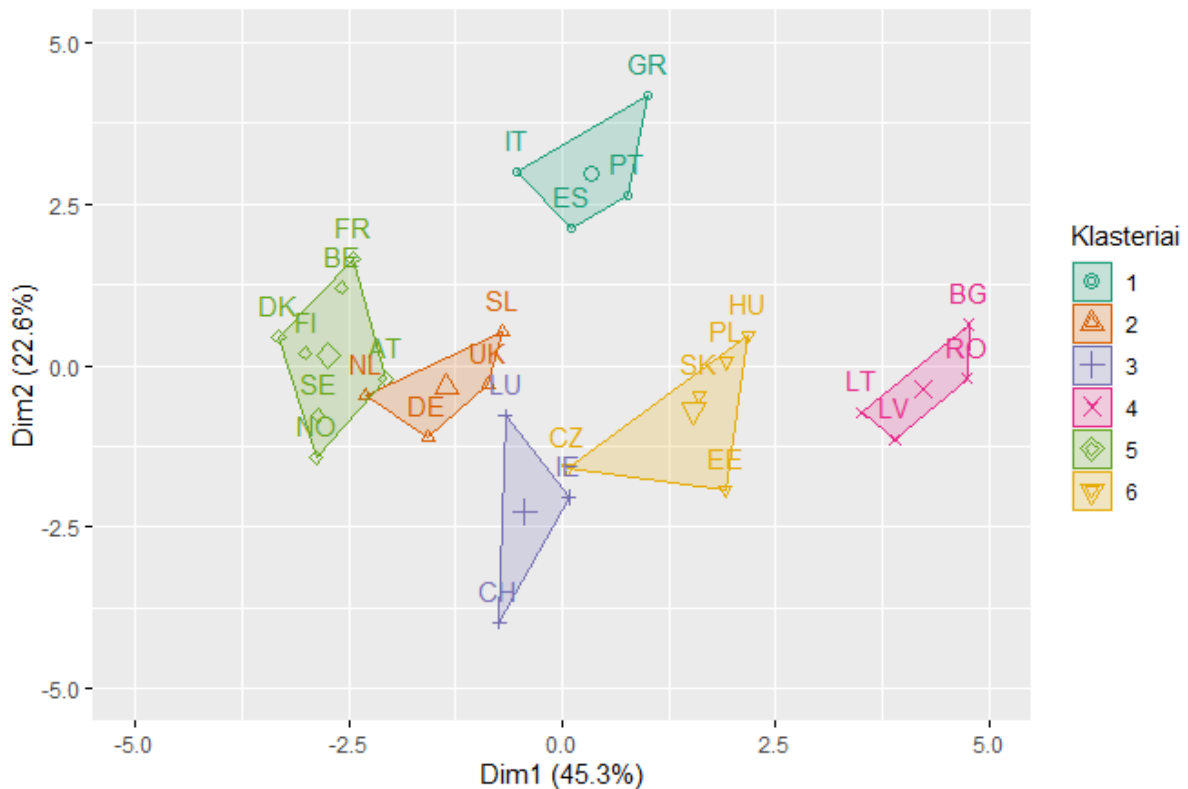
### 3.1.3. Šalių klasterizavimas K-vidurkių metodu

Kadangi didžioji dalis tyrimo kintamųjų yra naudojami konstruojant sudėtinį gerovės vertinimo indeksą, o klasterinės analizės atveju tikslinga naudoti neredukuotos dimensijos duomenis, į šį tyrimo etapą įtraukti visi rodikliai, kurie buvo aprašyti tyrimo metodologinėje dalyje. Klasterizuojant šalis naudojami rodikliai aprėpia sveikatos, švietimo, pajamų pasiskirstymo, viešųjų išlaidų ir resursų dimensijas, taip pat atsižvelgia į ekonominio augimo aspektą. Be to, kadangi tyrime nagrinėjami skerspjuvio objektai kinta laike, prieš atliekant klasterizavimą kiekvienos šalies atveju buvo suskaičiuoti visų rodiklių vidurkiai, t.y. kintamieji suvidurkinti pagal laiką. Paskutiniajame pasiruošimo klasterizavimui etape siekiant suvienodinti kintamųjų matavimo skalę buvo atliktas duomenų standartizavimas. Tuo tarpu klasterių skaičiaus pasirinkimas grindžiamas moksline literatūra, kurios analizė parodė, kad Vidurio, Rytų ir Pietų Europos šalys nagrinėjamu laikotarpiu negali būti priskirtos vienam iš trijų pagrindinių gerovės režimų (Lazutka, 2003; Tache & Neesham, 2011). K-vidurkių klasterizavimo su 6 centrais rezultatai pateikti 10 pav.



## Klasterizavimas pagal socialinius ir ekonominius rodiklius, 2012 - 2018 m.

Šaltinis: autoriaus skaičiavimai



**10 pav.** 27 Europos šalių klasterizavimas K-vidurkių metodu pagal socialinius ir ekonominius rodiklius, 2012 – 2018 m.

Pirmąją šalių grupę sudaro Pietų Europos valstybės (Graikija, Ispanija, Italija ir Portugalija), kurios literatūroje neretai priskiriamos prie Viduržemio jūros šalių bloko, savo ypatybėmis nutolusio nuo kontinentinio modelio šalių (Lazutka, 2003). Tuo tarpu į antrąją klasterį pateko Didžioji Britanija, Nyderlandai, Slovėnija ir Vokietija, kurios nėra priskiriamos tik vienam iš gerovės režimų, tačiau sveikatos, švietimo bei pajamų pasiskirstymo kontekste tarp šių šalių vyraujantys skirtumai yra mažiau reikšmingi nei institucinio modelio ar Pietų bei Rytų Europos šalių atveju. Trečiajai šalių grupei priklauso Airija, Liuksemburgas bei Šveicarija – bent dvi iš jų pasižymi mažesniais gerovės valstybės finansavimo resursais. Ketvirtajame klasteryje atsidadė tokios Rytų Europos šalys kaip Bulgarija, Rumunija bei dvi Baltijos šalys – Latvija ir Lietuva. Kaip parodė sudėtinio gerovės indekso bei atskirų jo dimensių sklaidos diagramos, pirmosios dvi šalys daugeliu atveju pasižymėjo mažiausiomis rodiklių vertėmis, o Latvijos ir Lietuvos patekimą į šią šalių grupę galėjo lemti mažas mokesčių pajamų, išlaidų socialinei ir sveikatos apsaugai lygis, taip pat – santykinai didelė pajamų nelygybė. Penktąją šalių klasterį sudaro visos Skandinavijos šalys, Austrija, Belgija bei Prancūzija. Visos šios šalys išsiskiria santykinai mažesne pajamų nelygybe nei daugelyje likusių Europos šalių, taip pat – dideliais resursais, kuriais finansuojamos šių valstybių gerovės sistemos kaip sveikatos ir socialinė apsauga, švietimas. Paskutinįją klasterį

sudaro likusios buvusio komunistinio bloko šalys, kurių konvergencija gerovės režimų kontekste siejama su kontinentiniu ir instituciniu modeliais – Čekija, Estija, Lenkija, Slovakija bei Vengrija. Taigi, klasterizavimo rezultatai parodė, jog tarp buvusių komunistinio bloko šalių egzistuoja reikšmingi skirtumai socialiniame ir ekonominiame kontekste, o tai iš dalies patvirtina kai kurių tyrėjų teiginius apie skirtingas šių šalių gerovės režimų kryptis (Tache & Neesham, 2011).

### 3.1.4. Ryšio tarp sudėtinio gerovės vertinimo indekso ir ekonominio augimo analizė šalių grupėse

Atlikus duomenų klasterizavimą, kiekvienos šalių grupės atveju taikomi statiniai panelinių duomenų regresijos modeliai bei LASSO dvigubos atrankos metodas, kuris turėtų sumažinti parametrų įverčių standartines paklaidas. Kiekvieną pastraipą, reprezentuojančią atskirą klasterį, sudaro trumpas duomenų aprašymas, modelių rezultatai, prielaidų tikrinimas bei gautųjų rezultatų apibendrinimas.

**Pietų Europos šalys.** Žemiau esančioje 6 lentelėje pateikiami parametrų įverčiai ir jų standartinės paklaidos, gautos naudojant panelinius modelius ir LASSO regresiją pirmajam klasteriui, apimančiam Graikiją, Ispaniją, Italiją ir Portugaliją. Kadangi duomenys yra subalansuoti, šioje šalių grupėje iš viso yra 28 stebėjimai.

**6 lentelė.** Modelių parametrų įverčiai ir jų standartinės paklaidos pirmojo klasterio atveju

| <b>Kintamasis / Modelis</b> | <b>Jungusis</b>    | <b>FE (I)</b>   | <b>FE (L)</b>     | <b>LASSO (DA)</b>  |
|-----------------------------|--------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| Laisvasis narys             | 66,47***<br>(2,91) |                 |                   |                    |
| Mokestinės pajamos          | 0,12*<br>(0,04)    | -0,20<br>(0,13) | 0,08<br>(0,05)    | 0,11*<br>(0,05)    |
| Užimtumo lygis              | -0,11**<br>(0,04)  | 0,17<br>(0,11)  | -0,09*<br>(0,04)  | -0,14***<br>(0,03) |
| Investicijos                | 0,75***<br>(0,06)  | -0,42<br>(0,32) | 0,81***<br>(0,07) | 0,73***<br>(0,06)  |
| BVP augimas                 | -0,05<br>(0,06)    | -0,14<br>(0,07) | -0,35<br>(0,20)   | -0,04<br>(0,06)    |
| R <sup>2</sup>              | 0,89               | 0,27            | 0,91              |                    |
| Pakoreguotas R <sup>2</sup> | 0,87               | 0,01            | 0,85              |                    |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

Pietų Europos šalių grupės atveju tik BVP augimas yra statistiškai nereikšmingas regresorius su reikšmingumo lygmeniu  $\alpha = 0,05$ . Mokestinių pajamų ir investicijų įverčiai yra

teigiami, todėl galima teigti, jog nagrinėjamu laikotarpiu šie du veiksniai teigiamai veikė gerovę Pietų Europos šalyse. Tuo tarpu užimtumo lygio ir sudėtinio gerovės vertinimo indekso ryšys šiuo atveju yra atvirkštinis. Vis dėlto, gautasis rezultatas nereiškia, jog augantis užimtumas yra susijęs su mažėjančiu gerovės lygiu pagal sukonstruotą gerovės indeksą. Kadangi ši šalių grupė pasižymi itin aukštu nedarbo lygiu, o kartu – žemu užimtumu, net ir nedideli užimtumo svyravimai, kurie nesutampa su gerovės vertinimo indekso kryptimi, gali siūlyti klaidingą išvadą apie dviejų rodiklių sąryšį.

Norint apibendrinti gautuosius rezultatus bei padaryti išvadas, buvo atlikta modelių liekanų analizė. Gauti autokoreliacijos ir dispersijos homogeniškumo testų rezultatai pateikti 7 lentelėje.

**7 lentelė.** Durbin-Watson testas liekanų autokoreliacijai bei Levene testas liekanų dispersijos homogeniškumui tikrinti pirmojo klasterio atveju

| Modelis / Testas       | Durbin-Watson    | Levene                     |
|------------------------|------------------|----------------------------|
| <b>Nulinė hipotezė</b> | $H_0 : \rho = 0$ | $H_0 : \sigma_i^2 = const$ |
| Jungusis               | 1,71             | 0,93                       |
| FE (I)                 | 1,75             | 0,42                       |
| FE (L)                 | 1,62             | 1,31                       |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

Atliktas Durbin-Watson testas parodė, jog visų modelių atveju testo statistikos reikšmės nėra reikšmingai mažesnės nei 2, todėl nulinės hipotezės, teigiančios, jog autokoreliacijos tarp modelių liekanų nerasta, atmesti negalima. Be to, Levene testo rezultatai rodo, kad šalių klasterizavimas gali padėti išspręsti heteroskedastiškumo problemą.

Taigi, pirmojo klasterio atveju modelių paklaidų autokoreliacijos bei dispersijos heteroskedastiškumo problemos buvo išspręstos, todėl modeliai tenkina panelinių duomenų regresijos prielaidas. Atsižvelgus į liekanų analizės rezultatus ir ignoruojant  $R^2$ , galima daryti pirminę išvadą, jog visi modeliai tinkamai aprašo duomenis. Kita vertus, nėra aišku, kuris modelis tinkamiausias naudojimui, todėl norint palyginti visus tris tarpusavyje, buvo atlikti F bei Breusch-Pagan testai. Pirmuoju atveju lyginami jungusis (J) ir fiksuotų efektų (FE (I)) modeliai, antruoju – individualių efektų (FE (I)) bei laiko efektų (FE (L)) modeliai. Vis dėlto, kadangi gautieji modelių palyginimo kriterijų rezultatai visų klasterių atvejais buvo identiški, 32 – 37 lentelės, reprezentuojančios šių testų rezultatus, pateikiamos priede.

Visais atvejais F ir Breusch-Pagan testų išvados pirmenybę suteikė fiksuotų individualių efektų modeliui. Kita vertus, tiek  $R^2$ , tiek ir LASSO dvigubos atrankos metodas rodo, kad geriausiai nagrinėjamus duomenis aprašo jungusis modelis. Kadangi gautieji rezultatai yra prieštaringi ir yra iškilusi multikolinearumo rizika, reikia atsižvelgti į dispersijos mažėjimo daugiklį, kuris parodo, ar regresoriai tarpusavyje stipriai koreliuoja. 8 lentelėje pateikiama dispersijos mažėjimo daugiklių statistika visų trijų panelinių modelių atvejais.

**8 lentelė.** Dispersijos mažėjimo daugikliai pirmojo klasterio atveju

| Kintamasis / Modelis | Jungusis | FE (I) | FE (L) |
|----------------------|----------|--------|--------|
| Mokestinės pajamos   | 1,23     | 19,19  | 1,62   |
| Užimtumo lygis       | 1,96     | 32,58  | 2,27   |
| Investicijos         | 1,53     | 78,33  | 2,05   |
| BVP augimas          | 1,36     | 3,16   | 12,70  |

Jungiojo modelio atveju visi dispersijos mažėjimo daugiklių įverčiai mažesni nei 10, todėl nėra prielaidų manyti, jog parametru įverčių tikslumą galėjo paveikti stipri koreliacija tarp tyrime naudojamų kintamųjų. Tuo tarpu fiksuotų individualių ir laiko efektų modeliuose bent vieno regresoriaus dispersijos mažėjimo daugiklis viršija kritinę ribą. Kita vertus, laiko efektų modelio atveju visų regresorių veikimo kryptys ir statistinis reikšmingumas sutapo su jungiuoju modeliu įvertintų parametru ženklais, todėl didžiausią įtaką multikolinearumas turėjo fiksuotų individualių efektų modeliui.

**Mišri šalių grupė.** 9 lentelėje pateikiami parametru įverčiai ir jų standartinės paklaidos antrajam šalių klasteriui, kurį sudaro Didžioji Britanija, Nyderlandai, Slovėnija ir Vokietija. Kaip ir pirmuoju atveju, šioje šalių grupėje iš viso – 28 stebėjimai.

**9 lentelė.** Modelių parametru įverčiai ir jų standartinės paklaidos antrojo klasterio atveju

| Kintamasis / Modelis        | Jungusis           | FE (I)          | FE (L)           | LASSO (DA)        |
|-----------------------------|--------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Laisvasis narys             | 71,04***<br>(8,36) |                 |                  |                   |
| Mokestinės pajamos          | -0,53<br>(0,27)    | -0,07<br>(0,16) | -0,58<br>(0,31)  | -0,59*<br>(0,23)  |
| Užimtumo lygis              | 0,31**<br>(0,09)   | -0,14<br>(0,07) | 0,35**<br>(0,11) | 0,32***<br>(0,08) |
| Investicijos                | 0,54<br>(0,40)     | 0,07<br>(0,12)  | 0,70<br>(0,48)   | 0,66<br>(0,36)    |
| BVP augimas                 | -0,38<br>(0,22)    | -0,03<br>(0,08) | -0,29<br>(0,37)  | -0,42*<br>(0,19)  |
| R <sup>2</sup>              | 0,48               | 0,33            | 0,55             |                   |
| Pakoreguotas R <sup>2</sup> | 0,39               | 0,09            | 0,29             |                   |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

Šiuo atveju tik bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas yra statistiškai nereikšmingas veiksnys. Verta atkreipti dėmesį, jog panelinių modelių atveju nereikšmingi ir mokestinių pajamų bei BVP augimo kintamieji, tačiau LASSO dvigubos atrankos metodas identifikavo

šiuos regresorius kaip statistiškai reikšmingus ir neigiamai susijusius su gerovės vertinimo indeksu nagrinėjamoje šalių grupėje. Visi, išskyrus fiksuotų individualių efektų modelio atveju, rezultatai rodo, kad užimtumas teigiamai veikia gerovę mišriame kontinentinio bei liberalaus modelio klasteryje. Kita vertus, ši išvada neprieštarauja teoriniams gerovės režimų pagrindams, kadangi visų trijų gerovės valstybės modelių veikimo efektyvumas reikšmingai susijęs su užimtumu, kuris ne tik suteikia galimybę veikti universalioms socialinėms programoms, bet ir, pavyzdžiui, liberalaus modelio atveju, yra pajamų garantas.

Siekiant apibendrinti gautuosius modeliavimo rezultatus bei norint turėti galimybę interpretuoti sukonstruotus modelius, buvo atlikta modelių liekanų analizė. Gauti autokoreliacijos ir dispersijos homogeniškumo testų rezultatai pateikti 10 lentelėje.

**10 lentelė.** Durbin-Watson testas liekanų autokoreliacijai bei Levene testas liekanų dispersijos homogeniškumui tikrinti antrojo klasterio atveju

| Modelis / Testas       | Durbin-Watson    | Levene                     |
|------------------------|------------------|----------------------------|
| <b>Nulinė hipotezė</b> | $H_0 : \rho = 0$ | $H_0 : \sigma_i^2 = const$ |
| Jungusis               | 0,60***          | 1,54                       |
| FE (I)                 | 1,42*            | 1,26                       |
| FE (L)                 | 0,51***          | 0,59                       |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

Durbin-Watson testo rezultatai rodo, jog visų modelių atveju testo statistikos reikšmės statistiškai reikšmingai mažesnės nei 2, todėl nulinę hipotezę, teigiančią, jog autokoreliacijos tarp modelių liekanų nerasta, reikia atmesti. Tuo tarpu Levene testo rezultatai rodo, kad šalių klasterizavimas kaip ir pirmojo klasterio atveju padėjo išspręsti heteroskedastiškumo problemą. Taigi, nors šį kartą tarp modelių paklaidų identifikuota autokoreliacija, tačiau klasterizavus šalis patvirtintas paklaidų dispersijos homogeniškumas. Todėl galima teigti, jog modeliai bent iš dalies tenkina panelinių duomenų regresijos prielaidas, tačiau reikalinga atlikti papildomą analizę siekiant identifikuoti multikolinearumo problemą.

**11 lentelė.** Dispersijos mažėjimo daugikliai antrojo klasterio atveju

| Kintamasis / Modelis | Jungusis | FE (I) | FE (L) |
|----------------------|----------|--------|--------|
| Mokestinės pajamos   | 3,05     | 13,46  | 3,50   |
| Užimtumo lygis       | 1,18     | 8,44   | 1,33   |
| Investicijos         | 3,34     | 3,96   | 4,20   |
| BVP augimas          | 1,06     | 1,61   | 2,65   |

Kaip rodo dispersijos mažėjimo daugiklių įverčiai pateikti 11 lentelėje, multikolinearumo nenustatyta jungiojo ir fiksuotų laiko efektų modelių atvejais. Nors fiksuotų individualių

efektų modelio atveju dispersijos mažėjimo daugiklis didesnis nei 10 tik mokestinėms pajamoms, tačiau yra prielaidų manyti, jog prieštaringas užimtumo lygio įvertis gautas dėl multikolinearumo problemos. Dėl šios priežasties fiksuotų individualių efektų modelis nėra tinkamas naudojimui nagrinėjamos problemos atveju, o remiantis juo gali būti suformuotos klaidingos išvados.

**Liberalių šalių grupė.** Žemiau pateiktoje 12 lentelėje – panelinių duomenų regresijos modelių ir LASSO metodo parametrų įverčiai bei jų standartinės paklaidos trečiojo klasterio atveju. Liberalių šalių grupę sudaro 21 stebėjimas: po 7 tenka Airijai, Liuksemburgui ir Šveicarijai.

**12 lentelė.** Modelių parametrų įverčiai ir jų standartinės paklaidos trečiojo klasterio atveju

| Kintamasis / Modelis        | Jungusis           | FE (I)            | FE (L)             | LASSO (DA)         |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Laisvasis narys             | 78,59***<br>(3,79) |                   |                    |                    |
| Mokestinės pajamos          | -0,19**<br>(0,05)  | 0,27*<br>(0,12)   | -0,19**<br>(0,06)  | -0,19***<br>(0,04) |
| Užimtumo lygis              | 0,24***<br>(0,03)  | -0,01<br>(0,11)   | 0,24***<br>(0,04)  | 0,23*<br>(0,09)    |
| Investicijos                | -0,46***<br>(0,06) | -0,22**<br>(0,06) | -0,46***<br>(0,07) | -0,46***<br>(0,04) |
| BVP augimas                 | -0,22***<br>(0,04) | -0,12**<br>(0,03) | -0,23**<br>(0,05)  | -0,17***<br>(0,04) |
| R <sup>2</sup>              | 0,93               | 0,93              | 0,94               |                    |
| Pakoreguotas R <sup>2</sup> | 0,91               | 0,89              | 0,88               |                    |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

Nagrinėjamu atveju visi regresoriai yra statistiškai reikšmingi. Kaip ir buvo galima tikėtis, mokestinės pajamos liberalios ekonominės krypties šalyse nėra susijusios su didesniu gerovės lygiu. Tuo tarpu užimtumas yra teigiamai susijęs su sudėtinio gerovės indeksu. Kita vertus, tiek investicijų, tiek ir BVP augimo įverčiai yra neigiami, todėl yra prielaidų manyti, jog didesnio BVP augimo kaštai yra mažesnė visuomenės gerovė. Vis dėlto, du iš keturių darbe vertinamos gerovės aspektų – socialinių programų apimtis ir universalumas bei tolygus pajamų pasiskirstymas nėra būdingi liberalaus modelio šalims, todėl neigiamas ryšys tarp gerovės vertinimo indekso ir ekonominio augimo galėjo būti identifikuotas ir dėl netobulos indekso struktūros.

Siekiant patikrinti, ar modeliai tenkina panelinių duomenų regresijos prielaidas, buvo atlikta modelių liekanų analizė. Autokoreliacijos ir dispersijos homogeniškumo testų rezultatai pateikti 13 lentelėje.

**13 lentelė.** Durbin-Watson testas liekanų autokoreliacijai bei Levene testas liekanų dispersijos homogeniškumui tikrinti trečiojo klasterio atveju

| Modelis / Testas       | Durbin-Watson    | Levene                     |
|------------------------|------------------|----------------------------|
| <b>Nulinė hipotezė</b> | $H_0 : \rho = 0$ | $H_0 : \sigma_i^2 = const$ |
| Jungusis               | 1,38*            | 0,20                       |
| FE (I)                 | 1,31*            | 0,66                       |
| FE (L)                 | 1,12**           | 0,79                       |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

Kaip ir antrojo klasterio atveju, Durbin-Watson testo rezultatai rodo, jog visuose paneliniuose modeliuose nepavyko išvengti paklaidų autokoreliacijos. Kita vertus, Levene testas patvirtino paklaidų dispersijos homogeniškumą. Taigi, gautieji modelių prielaidų tikrinimo rezultatai rodo, kad nė vienas iš modelių netenkina panelinių duomenų regresijos prielaidų, todėl atlikti statistiniai testai nesuteikia galimybės identifikuoti tinkamiausio modelio nagrinėjamai šalių grupei. Įvertinus tai, jog visų modelių paaiškinamoji galia yra beveik vienoda, o regresijos prielaidų tikrinimo rezultatai nepateikia svarių argumentų kurio nors modelio naudai, taip pat buvo atsižvelgta į potencialiai galinčią kilti multikolinearumo problemą. Žemiau esančioje 14 lentelėje pateikti dispersijos mažėjimo daugikliai visų trijų panelinių modelių atveju.

**14 lentelė.** Dispersijos mažėjimo daugikliai trečiojo klasterio atveju

| Kintamasis / Modelis | Jungusis | FE (I) | FE (L) |
|----------------------|----------|--------|--------|
| Mokestinės pajamos   | 3,30     | 45,62  | 3,89   |
| Užimtumo lygis       | 1,50     | 49,18  | 1,79   |
| Investicijos         | 2,73     | 7,77   | 3,69   |
| BVP augimas          | 1,36     | 2,50   | 2,24   |

Identiškai antrojo klasterio atvejui, multikolinearumo problemos nenustatyta jungiojo bei fiksuotų laiko efektų modeliuose. Tuo tarpu fiksuotų individualių efektų modelyje dviejų iš keturių kintamųjų dispersijos mažėjimo daugiklių reikšmingai viršija 10. Be to, būtent šių dviejų regresorių – mokestinių pajamų bei užimtumo lygio veikimo kryptys prieštaravo kitų dviejų modelių gautiems rezultatams. Taigi, identifikuota multikolinearumo problema rodo, kad fiksuotų individualių efektų modelis nėra tinkamas naudojimui nagrinėjamu laikotarpiu aprašant trečiojo klasterio šalis.

**Rytų Europos šalys.** 15 lentelėje pateikiami parametrų įverčiai ir jų standartinės paklaidos naudojant panelinius modelius ir LASSO dvigubos atrankos metodą ketvirtajam klasteriui, kurį sudaro Bulgarija, Latvija, Lietuva ir Rumunija.

**15 lentelė.** Modelių parametrų įverčiai ir jų standartinės paklaidos ketvirtojo klasterio atveju

| Kintamasis / Modelis        | Jungusis           | FE (I)          | FE (L)            | LASSO (DA)       |
|-----------------------------|--------------------|-----------------|-------------------|------------------|
| Laisvasis narys             | 46,14***<br>(7,20) |                 |                   |                  |
| Mokestinės pajamos          | -0,19<br>(0,40)    | 0,46<br>(0,29)  | -0,21<br>(0,30)   | -0,19<br>(0,40)  |
| Užimtumo lygis              | 0,50**<br>(0,16)   | 0,08<br>(0,11)  | 0,75***<br>(0,14) | 0,50**<br>(0,16) |
| Investicijos                | -0,32*<br>(0,14)   | -0,12<br>(0,11) | -0,41**<br>(0,11) | -0,35*<br>(0,15) |
| BVP augimas                 | -0,15<br>(0,27)    | 0,30<br>(0,15)  | 0,31<br>(0,23)    | -0,06<br>(0,17)  |
| R <sup>2</sup>              | 0,70               | 0,63            | 0,86              |                  |
| Pakoreguotas R <sup>2</sup> | 0,65               | 0,50            | 0,78              |                  |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

Rytų Europos šalių grupės atveju nėra pagrindo manyti, jog BVP augimas ir mokesčių pajamos būtų statistiškai reikšmingai susijusios su gerovės vertinimo indeksu. Tuo tarpu užimtumo lygis ir investicijos sudėtinį gerovės indeksą veikia skirtingomis kryptimis: didesnis užimtumas teigiamai veikia gerovę, o didesnės investicijos turi neigiamą poveikį gerovės lygiui Rytų Europos šalyse. Tokį rezultatą galėtų paaiškinti tai, jog dvi iš keturių indekso sudedamųjų dalių yra nelygybės ir resursų indeksai: augant ekonomikai ir investicijoms, paprastai auga ir pajamų nelygybė, kuri šiose keturiose šalyse nagrinėjamu laikotarpiu buvo didžiausia Europos Sąjungoje.

Siekiant patikrinti, ar sukonstruotų modelių paklaidos tenkina panelinės regresijos prielaidas bei norint apibendrinti gautuosius rezultatus, buvo atlikta modelių liekanų analizė. Gautieji autokoreliacijos ir dispersijos homogeniškumo testų rezultatai pateikti 16 lentelėje.

**16 lentelė.** Durbin-Watson testas liekanų autokoreliacijai bei Levene testas liekanų dispersijos homogeniškumui tikrinti ketvirtojo klasterio atveju

| Modelis / Testas       | Durbin-Watson    | Levene                     |
|------------------------|------------------|----------------------------|
| <b>Nulinė hipotezė</b> | $H_0 : \rho = 0$ | $H_0 : \sigma_i^2 = const$ |
| Jungusis               | 0,92***          | 2,08                       |
| FE (I)                 | 1,62             | 3,00                       |
| FE (L)                 | 1,16***          | 2,38                       |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$



Durbin-Watson testo rezultatai rodo, jog visais atvejais, išskyrus fiksuotų individualių efektų modelį, testo statistikos reikšmės yra reikšmingai mažesnės nei 2, todėl nulinę hipotezę, teigiančią, jog autokoreliacijos tarp modelių liekanų nerasta, reikia atmesti. Tuo tarpu Levene testo rezultatai rodo, kad nors ir šalių klasterizavimas padėjo išspręsti heteroskedastiškumo problemą, tačiau fiksuotų efektų modelių atvejais sprendimas priimtas balansuojant ties statistinio reikšmingumo riba  $\alpha = 0,05$ . Taigi, šiuo atveju abejonių kyla ne tik dėl modelių liekanų autokoreliuotumo, bet ir dispersijos nehomogeniškumo, kuris galėtų būti pakankamu argumentu identifikuojant nepatikimus modelius. Tolesnis tokių modelių naudojimas regresinėje analizėje galėtų lemti klaidingų išvadų apie nagrinėjamą sąryšį pateikimą.

Kadangi vieno iš modelių atveju visi parametrai yra statistiškai nereikšmingi, o likusių modelių rezultatai tam prieštarauja, svarbu įvertinti, kuris modelis yra tinkamesnis aprašant nagrinėjamus duomenis arba duomenims visiškai netinkamas. Šiuo atveju parametrai įvertinti prieštarą galėtų paaiškinti potencialiai kilusi multikolinearumo problema, todėl papildomai buvo apskaičiuota dispersijos mažėjimo daugiklių statistika. Žemiau esančioje 17 lentelėje pateikti dispersijos mažėjimo daugikliai visų trijų panelinės regresijos modelių atvejais.

**17 lentelė.** Dispersijos mažėjimo daugikliai ketvirtojo klasterio atveju

| <b>Kintamasis / Modelis</b> | <b>Jungusis</b> | <b>FE (I)</b> | <b>FE (L)</b> |
|-----------------------------|-----------------|---------------|---------------|
| Mokestinės pajamos          | 3,95            | 8,26          | 4,33          |
| Užimtumo lygis              | 4,50            | 7,88          | 6,05          |
| Investicijos                | 1,30            | 3,52          | 1,41          |
| BVP augimas                 | 1,73            | 2,07          | 2,20          |

Kaip ir buvo galima tikėtis, fiksuotų individualių efektų modelio atveju dviejų iš keturių dispersijos mažėjimo daugiklių reikšmės yra netoli 10 ir reikšmingai viršija kai kurių autorių naudojamą konservatyvesnę ribą (5). Taigi, nors jungiojo ir fiksuotų laiko efektų modeliuose multikolinearumo nenustatyta, tačiau yra pagrindo manyti, jog stipri koreliacija tarp kintamųjų galėjo paveikti fiksuotų individualių efektų modelio įvertinimą, todėl šis modelis nėra tinkamas aprašant ketvirtojo – Rytų Europos klasterio šalis.

**Institucinio ir kontinentinio modelių šalys.** 18 lentelėje pateikti panelinių duomenų regresijos modelių ir LASSO atrankos metodo parametrai įvertinti ir jų standartinės paklaidos penktojo klasterio atveju, kurį sudaro institucinio ir kontinentinio modelių šalys: Austrija, Belgija, Danija, Norvegija, Prancūzija, Suomija ir Švedija. Atsižvelgus į tai, jog regresinėje analizėje įtraukti 2012 – 2018 m. laikotarpio metiniai duomenys, stebėjimų skaičius šiam klasteriui lygus 49.

**18 lentelė.** Modelių parametrų įverčiai ir jų standartinės paklaidos penktojo klasterio atveju

| Kintamasis / Modelis        | Jungusis           | FE (I)          | FE (L)             | LASSO (DA)        |
|-----------------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Laisvasis narys             | 65,68**<br>(19,73) |                 |                    |                   |
| Mokestinės pajamos          | 0,27<br>(0,21)     | 0,44<br>(0,22)  | 0,22<br>(0,21)     | 0,30*<br>(0,15)   |
| Užimtumo lygis              | 0,47***<br>(0,10)  | -0,55<br>(0,28) | 0,50***<br>(0,10)  | 0,47***<br>(0,07) |
| Investicijos                | -1,01**<br>(0,30)  | 0,32<br>(0,33)  | -1,27***<br>(0,33) | -0,97*<br>(0,21)  |
| BVP augimas                 | 0,11<br>(0,33)     | 0,31<br>(0,18)  | -0,62<br>(0,39)    | 0,28<br>(0,33)    |
| R <sup>2</sup>              | 0,53               | 0,20            | 0,63               |                   |
| Pakoreguotas R <sup>2</sup> | 0,49               | -0,01           | 0,53               |                   |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

Kaip ir buvo galima tikėtis, institucinio ir dalies kontinentinio modelio šalyse didesnis užimtumas yra susijęs su didesne gerove. Tuo tarpu nė vienas iš panelinių modelių nerodė, jog mokestinės pajamos yra statistiškai reikšmingos. Tačiau LASSO dvigubos atrankos metodo naudojimas leido sumažinti parametrų įverčių standartinės paklaidas ir mokestines pajamas padėjo identifikuoti kaip reikšmingą veiksnį sudėtinio gerovės indekso regresijoje. Kita vertus, nėra pagrindo manyti, jog BVP augimas reikšmingai kuria nors kryptimi veikia šių šalių gerovę. Todėl galima teigti, jog ekonominis augimas aukštą išsivystymo ir gerovės lygį pasiekusiose šalyse nėra tiesiogiai susijęs su gerove ir veikia per kitus veiksnius kaip užimtumas.

Taip pat buvo patikrinta, ar sukonstruotų modelių paklaidos tenkina panelinės regresijos prielaidas. Gautieji autokoreliacijos bei dispersijos homogeniškumo testų rezultatai pateikti žemiau esančioje 19 lentelėje.

**19 lentelė.** Durbin-Watson testas liekanų autokoreliacijai bei Levene testas liekanų dispersijos homogeniškumui tikrinti penktojo klasterio atveju

| Modelis / Testas       | Durbin-Watson    | Levene                     |
|------------------------|------------------|----------------------------|
| <b>Nulinė hipotezė</b> | $H_0 : \rho = 0$ | $H_0 : \sigma_i^2 = const$ |
| Jungusis               | 0,70***          | 2,46*                      |
| FE (I)                 | 1,66             | 0,44                       |
| FE (L)                 | 0,68***          | 0,57                       |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

Šiuo atveju Durbin-Watson testas parodė, jog jungiojo ir fiksuotų laiko efektų modelių paklaidos yra autokoreliuotos, o Levene testo rezultatai indikuoja modelio paklaidų heteroskedastiškumą jungiojo modelio atveju. Tuo tarpu abiejų fiksuotų efektų modelių paklaidose nėra heteroskedastiškumo užuominų.

Kadangi nė vienas iš modelių iš esmės netenkina panelinės regresijos prielaidų, o parametų įverčiuose buvo identifikuota prieštarų, papildomai buvo apskaičiuota dispersijos mažėjimo daugiklių statistika, kurios rezultatai pateikti 20 lentelėje.

**20 lentelė.** Dispersijos mažėjimo daugikliai penktojo klasterio atveju

| <b>Kintamasis / Modelis</b> | <b>Jungusis</b> | <b>FE (I)</b> | <b>FE (L)</b> |
|-----------------------------|-----------------|---------------|---------------|
| Mokestinės pajamos          | 3,23            | 13,86         | 3,67          |
| Užimtumo lygis              | 2,42            | 65,92         | 2,70          |
| Investicijos                | 1,86            | 8,54          | 2,42          |
| BVP augimas                 | 1,35            | 1,55          | 2,20          |

Penktojo šalių klasterio atveju nėra pagrindo manyti, jog jungiojo bei fiksuotų laiko efektų modelių parametų įverčius galėjo paveikti neidentifikuota multikolinearumo problema. Tuo tarpu fiksuotų individualių efektų modelio atveju du iš keturių dispersijos mažėjimo daugiklių reikšmingai viršija kritinę ribą (10), o vienas balansuoja ties šia riba. Taigi, kaip ir ankstesniais atvejais, fiksuotų individualių efektų modelis nėra naudotinas aiškinant nagrinėjamą sąryšį.

**Vidurio Europos šalys.** Žemiau esančioje 21 lentelėje – modelių parametų įverčiai ir jų standartinės paklaidos, gautos atliekant panelinę regresinę analizę bei taikant LASSO metodą paskutiniajam klasteriui, kurį sudaro Čekija, Estija, Lenkija, Slovakija ir Vengrija.

Panelinių modelių ir LASSO metodo rezultatai rodo, kad nėra pagrindo suabejoti teigiamą užimtumo įtaką gerovei Vidurio Europos šalyse. Kita vertus, likę regresoriai – mokestinių pajamų ir BVP santykis, bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas bei BVP augimas šiuo atveju yra statistiškai nereikšmingi. Gautieji rezultatai galėtų būti paaiškinami tuo, jog, visų pirma, nagrinėjamose šalyse vykdoma pilnojo užimtumo politika, todėl aukštas užimtumo lygis yra pirminis gerovės šaltinis, kurio teigiami efektai sukuria prielaidas spartesniam ekonominiam augimui. Tuo tarpu investicijų ir mokestinių pajamų įtaka sudėtiniam gerovės vertinimo indeksui visais atvejais, įskaitant ir LASSO dvigubos atrankos metodą, buvo įvertinta su santykinai didelėmis standartinėmis paklaidomis. O tai, savo ruožtu, reiškia, jog nagrinėjamu atveju modelių specifikacijos gali būti netinkamos, todėl klasikinius – jungųjų ir fiksuotų efektų panelinius modelius reikėtų keisti atsitiktinių efektų arba dinaminiais paneliniais modeliais. Kita vertus, dėl apribojimų, susijusių su duomenų apimtimi bei empirinio tyrimo tikslu, šie modeliai nebuvo naudojami.

**21 lentelė.** Modelių parametrų įverčiai ir jų standartinės paklaidos šeštojo klasterio atveju

| Kintamasis / Modelis        | Jungusis           | FE (I)          | FE (L)          | LASSO (DA)        |
|-----------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Laisvasis narys             | 48,19***<br>(7,23) |                 |                 |                   |
| Mokestinės pajamos          | -0,09<br>(0,14)    | 0,18<br>(0,15)  | -0,14<br>(0,18) | -0,13<br>(0,11)   |
| Užimtumo lygis              | 0,40**<br>(0,11)   | 0,16*<br>(0,07) | 0,30<br>(0,23)  | 0,40***<br>(0,10) |
| Investicijos                | 0,13<br>(0,17)     | -0,16<br>(0,12) | 0,23<br>(0,30)  | 0,24<br>(0,18)    |
| BVP augimas                 | -0,43<br>(0,24)    | 0,04<br>(0,12)  | -0,71<br>(0,41) | -0,51<br>(0,27)   |
| R <sup>2</sup>              | 0,54               | 0,55            | 0,52            |                   |
| Pakoreguotas R <sup>2</sup> | 0,48               | 0,42            | 0,33            |                   |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

Norint patikrinti, ar įvertintų modelių paklaidos tenkina panelinių duomenų regresijos prielaidas, buvo atlikti autokoreliacijos bei dispersijos homogeniškumo testai. Gautieji šių testų rezultatai pateikti žemiau esančioje 22 lentelėje.

**22 lentelė.** Durbin-Watson testas liekanų autokoreliacijai bei Levene testas liekanų dispersijos homogeniškumui tikrinti šeštojo klasterio atveju

| Modelis / Testas       | Durbin-Watson    | Levene                     |
|------------------------|------------------|----------------------------|
| <b>Nulinė hipotezė</b> | $H_0 : \rho = 0$ | $H_0 : \sigma_i^2 = const$ |
| Jungusis               | 0,32***          | 1,68                       |
| FE (I)                 | 1,29**           | 2,77*                      |
| FE (L)                 | 0,32***          | 2,78*                      |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

Durbin-Watson testas parodė, jog šalių klasterizavimas nepadėjo išspręsti liekanų autokoreliacijos problemos. Tuo tarpu Levene testo rezultatai rodo, kad abiejų fiksuotų efektų modelių paklaidos yra ir heteroskedastiškos. Taigi, abiejų fiksuotų efektų modelių paklaidos iš esmės netenkina panelinės duomenų regresijos prielaidų, todėl tolesnis jų naudojimas interpretuojant ekonominius sąryšius gali sukurti prielaidas klaidingoms išvadoms.

Kaip ir visų kitų klasterių atveju, buvo apskaičiuoti dispersijos mažėjimo daugikliai, kurių statistika gali padėti identifikuoti multikolinearumo problemą. Žemiau esančioje 23 lentelėje pateikti dispersijos mažėjimo daugiklių įverčiai jungiojo ir abiejų fiksuotų efektų modelių atvejais.

**23 lentelė.** Dispersijos mažėjimo daugikliai šeštojo klasterio atveju

| <b>Kintamasis / Modelis</b> | <b>Jungusis</b> | <b>FE (I)</b> | <b>FE (L)</b> |
|-----------------------------|-----------------|---------------|---------------|
| Mokestinės pajamos          | 1,04            | 8,23          | 1,27          |
| Užimtumo lygis              | 2,39            | 6,37          | 8,93          |
| Investicijos                | 1,98            | 7,11          | 5,27          |
| BVP augimas                 | 1,39            | 2,49          | 3,48          |

Nė vieno iš trijų modelių atveju dispersijos mažėjimo daugiklių reikšmės neviršija 10, tačiau fiksuotų individualių ir laiko efektų modeliuose atitinkamai mokestinės pajamos bei užimtumo lygis balansuoja ties kritine riba. Taigi, apibendrinus panelinės regresijos prielaidų bei multikolinearumo identifikavimo rezultatus galima teigti, jog nagrinėjamus duomenis geriausiai aprašo jungusis modelis.

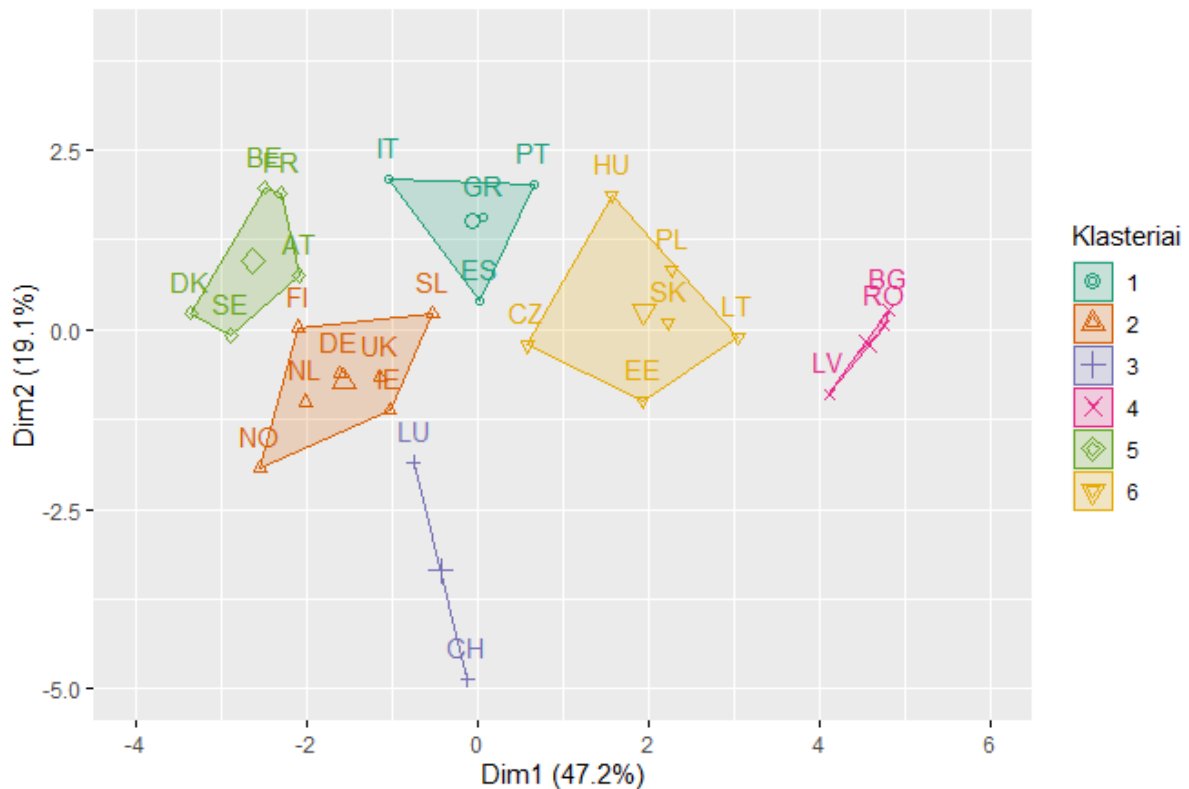
### **3.2. Gerovės valstybės pogrupių kintamumo laiko atžvilgiu analizė**

Siekianti identifikuoti pokyčius šalių grupėse laiko atžvilgiu taip pat buvo atlikta klasterių kintamumo analizė. Nagrinėjamą laikotarpį padalijus į du apytiksliai vienodo ilgio intervalus išskirti treji metai: 2008 m., 2013 m. bei 2018 m. Nekeičiant jokių sąlygų taip pat į tyrimą neįtraukiant papildomų kintamųjų, šalių klasterizavimas K-vidurkių metodu buvo atliktas tris kartus, t.y. naudojant tik atitinkamų metų duomenis. Žemiau esančiose pastraipose pateikiamos šalių klasterizavimo rezultatų vizualizacijos bei jų aptarimas 2008 m., 2013 m. bei 2013 m. atvejais.

**Iki Didžiosios Recesijos: 2008 m.** Klasterinės analizės rezultatai naudojant tik 2008 m. duomenis pateikti 11 pav. Nagrinėjimo laikotarpio pradžioje dalis Šiaurės Europos šalių (Danija ir Švedija) pateko į vieną klasterį su korporatyvinio gerovės modelio atstovėmis – Austrija, Belgija ir Prancūzija. Tuo tarpu likusios Šiaurės Europos šalys (Norvegija ir Suomija) sudaro mišrią šalių grupę su kontinentinėmis šalimis kaip Nyderlandai ir Vokietija, anglosaksiškomis Airija ir Jungtine Karalyste bei viena Vidurio Europos šalių – Slovėnija. Kadangi daugelio šių šalių rodikliai skurdo, nelygybės, švietimo bei sveikatos kontekste reikšmingai nesiskiria, svarbu identifikuoti priežastis, kurios lėmė instituciniam ir kontinentiniam modeliams priskiriamų valstybių paskirstymą į du mišrius klasterius. Remiantis papildoma grupių vidurkių analize galima teigti, jog tokį Vakarų Europos šalių pasiskirstymą į grupes galėjo lemti valstybių skirtis viešųjų išlaidų kaip išlaidos socialinei ir sveikatos apsaugai kontekste. Kaip rodo priede pateikti 16 – 17 pav., charakterizuojantys klasterių vidurkių pasiskirstymą pagal socialinius ir ekonominius rodiklius, penktojo klasterio šalims būdingos didesnės viešosios išlaidos socialinei apsaugai, taip pat – valdžios sektoriaus išlaidos. Tuo tarpu reikšmingų skirtumų tarp antrojo ir penktojo klasterio šalių pajamų nelygybės bei tikėtinos gyvenimo trukmės kontekste, neaptikta.

## Klasterizavimas pagal socialinius ir ekonominius rodiklius, 2008 m.

Šaltinis: autoriaus skaičiavimai



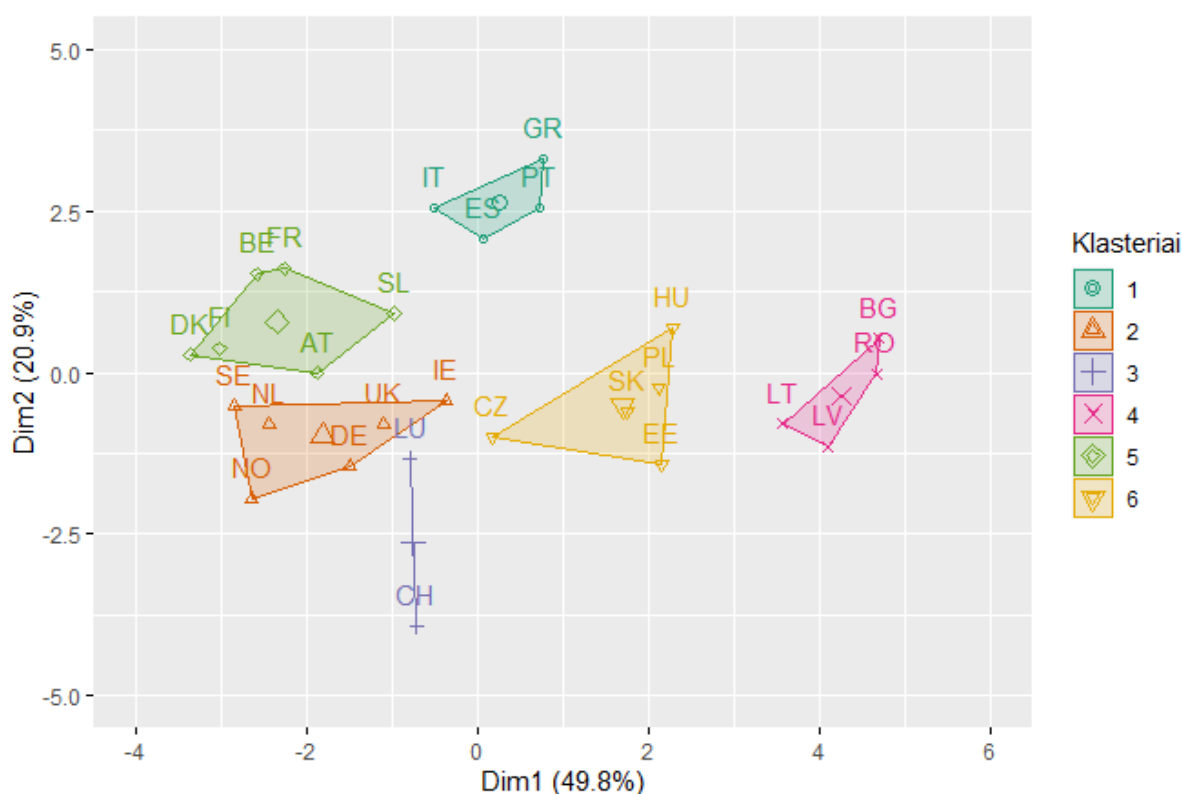
**11 pav.** 27 Europos šalių klasterizavimas K-vidurkių metodu pagal socialinius ir ekonominius rodiklius, 2008 m.

Verta atkreipti dėmesį, jog kaip ir ankstesnio klasterizavimo atveju, kai rodikliai buvo suvidurkinti pagal laiką, visos Pietų Europos šalys pateko į vieną grupę. Tokį klasterizavimo rezultatą galėjo lemti šiose šalyse registruojamas santykinai mažas užimtumas, taip pat – didelio valdžios sektoriaus išlaidų ir BVP santykio, siekiančio beveik 50% bei pajamų nelygybės kombinacija, kuri Europoje sutinkama gana retai. Tuo tarpu trečiąjį klasterį sudaro itin didelėmis nacionalinėmis pajamomis pasižyminčios šalys – Liuksemburgas ir Šveicarija, kurias iš kitų šalių taip pat išskiria mažiausios valdžios sektoriaus išlaidos, tesiekiančios 35% šių šalių BVP. Taigi, trečiojo klasterio šalys galėtų būti priskiriamos liberaliam grovės režimui. Rytų Europos šalys kaip Bulgarija, Latvija ir Rumunija iš esmės išsiskiria visose kategorijose: ši šalių grupė pasižymi mažiausiomis išlaidomis socialinei apsaugai, kurios nesiekia 15% BVP, taip pat – didžiausia pajamų nelygybe pagal kvintilinių santykį bei mažiausia tikėtina gyvenimo trukme. Į paskutinįjį klasterį pateko didžioji dalis Vidurio Europos šalių kaip Čekija, Lenkija, Slovakija ir Vengrija bei dvi Baltijos valstybės – Estija ir Lietuva. 2008 m. duomenimis šios šalys pajamų nelygybės ir valdžios sektoriaus išlaidų kontekste buvo Europos vidutiniokėmis, tačiau išlaidomis socialinei apsaugai atsiliko nuo daugelio valstybių aplenkdamos tik Rytų Europos šalis.

**Po Didžiosios Recesijos: 2013 m.** Klasterizavimo, kurio metu buvo naudojami išskirtinai tik 2013 m. duomenys, rezultatai pateikti 12 pav. Nors tiriamo laikotarpio viduryje, palyginti su 2008 m. esminių pokyčių šalių klasteriuose neįvyko, tačiau identifikuoti keli šuoliai, kuriuos galėjo nulemti ir stiprus ekonominis šokas Didžiosios Recesijos metu bei po jo sekusios biudžeto deficitų krizės. Pirmasis šuolis, kuris, tikėtina, yra susijęs su menka skirtimi tarp kai kurių institucinio ir kontinentinio modelių valstybių, identifikuotas tarp antrojo ir penktojo klasterių, kuriuose susitelkusios Šiaurės ir Vakarų Europos valstybės. Šiuo atveju identifikuotuose mainuose tarp klasterių dalyvavo Suomija ir Švedija. Vis dėlto, kaip rodo grupių vidurkių pasiskirstymas pagal socialinius rodiklius, kuris pateiktas priede esančiuose 18 – 19 pav., esminių pokyčių klasteriuose išlaidų, nelygybės ar sveikatos kontekste, palyginti su 2008 m. neįvyko. Nors vieną ar kitą šuolį tarp Šiaurės ir Vakarų Europos šalių grupių galėjo nulemti ir kiti veiksniai, tačiau abu klasteriai vertinant tik vienerių metų laikotarpio rezultatus gali būti jautrūs net ir menkiems pokyčiams.

### Klasterizavimas pagal socialinius ir ekonominius rodiklius, 2013 m.

Šaltinis: autoriaus skaičiavimai



**12 pav.** 27 Europos šalių klasterizavimas K-vidurkių metodu pagal socialinius ir ekonominius rodiklius, 2013 m.

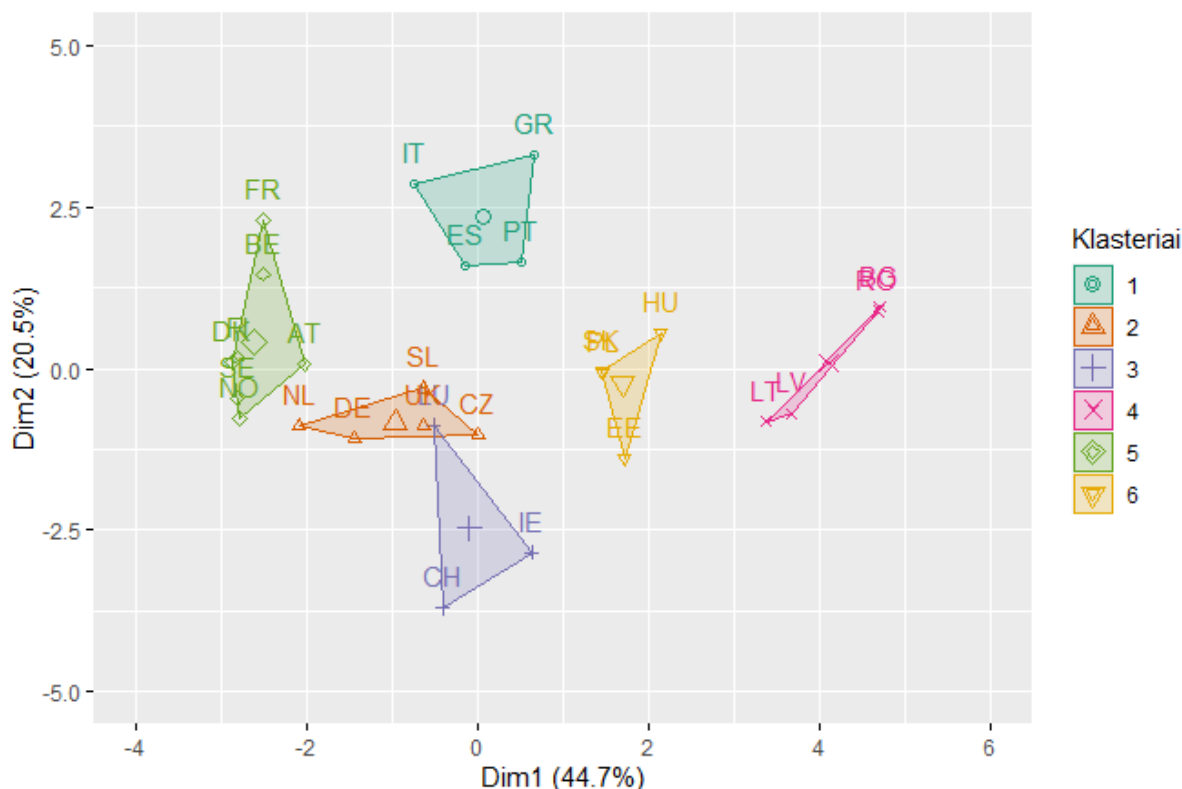
Taip pat nagrinėjamu laikotarpiu identifikuotas Lietuvos šuolis iš klasterio, kuriame dominavo Vidurio Europos valstybės į šalių grupę, kurioje laikotarpio pradžioje buvo Bulgarija, Latvija bei Rumunija. Šiuo atveju šuolį nulemti galėjo reikšmingai sumažėjusios valdžios sektoriaus išlaidos bei mokesstinės pajamos, kurių susitraukimas sietinas su Didžiosios Recesijos

pasekmėmis – biudžeto deficitų krizėmis, tuomet spęstomis griežto taupymo priemonėmis. Tuo tarpu likę Pietų ir liberalaus modelio šalių klasteriai nepakeitė savo struktūros.

**Naujausi duomenys: 2018 m.** Šalių klasterizavimo rezultatas, kuriam gauti buvo naudojami 2018 m. duomenys, pateikti žemiau esančiame 13 pav. Laikotarpio pabaigoje įvyko dar keli struktūriniai Europos šalių grupių pokyčiai. Visų pirma, visos Šiaurės Europos šalys – Danija, Norvegija, Suomija ir Švedija pateko į vieną klasterį. Kita vertus, tame pačiame klasteryje su Šiaurės Europos valstybėmis atsidūrė Austrija, Belgija ir Prancūzija. Toks klasterizavimo rezultatas yra identiškas gautajam nagrinėjant suvidurkintus šalių rodiklius. Taigi, galima teigti, jog tyrime įtrauktų socialinių ir ekonominių veiksnių kontekste reikšmingos skirties tarp institucinio ir kai kurių kontinentinio modelio šalių, nėra. Be to, 20 pav. esantis priede rodo, kad penktojo klasterio šalių valdžios sektoriaus išlaidos, palyginti su 2013 m. grįžo į ankstesnį lygį ir 2018 m. duomenimis viršijo 50% šių šalių BVP. Tuo tarpu antrąjį klasterį papildė Čekija, kuri neretai kaip ir Slovėnija, priskiriama kaip konverguojanti link korporatyvinio modelio šalių gerovės režimų kontekste.

### Klasterizavimas pagal socialinius ir ekonominius rodiklius, 2018 m.

Šaltinis: autoriaus skaičiavimai



**13 pav.** 27 Europos šalių klasterizavimas K-vidurkių metodu pagal socialinius ir ekonominius rodiklius, 2018 m.

Dar vienas šuolis identifiukuotas tarp antrojo ir trečiojo klasterių. Pastaroji šalių grupė buvo identifiukuota kaip liberalaus režimo atstovė, todėl Airijos šuolį iš kontinentinės šalių



grupės galėjo nulemti statistikos traktavimas: skaičiuojant išlaidas kaip santykį su BVP, gaunamos vertės atitinka liberalaus modelio kryptį – mažas mokestines pajamas ir, atitinkamai, mažas valdžios sektoriaus išlaidas kontinentinio ir institucinio modelių šalių kontekste. Vis dėlto, kaip jau buvo minėta anksčiau, Airijos atveju BVP rodiklis po didžiųjų kompanijų registracijos šioje šalyje, iškreipia statistiką, todėl vietoje BVP reikėtų naudoti bendrųjų nacionalinių pajamų rodiklį. Tuo tarpu likusių dviejų klasterių, reprezentuojančių Pietų ir Rytų Europos valstybes, struktūra nepasikeitė. Pirmuoju atveju viso tiriamo laikotarpio metu gerovės režimas išliko stabiliai neefektyvus: pasižymėjo didelėmis mokestinėmis pajamomis, tačiau kartu ir santykinai didele pajamų nelygybe bei menku užimtumu. Kita vertus, nors Rytų Europos grupėje buvo stebima dar didesnė pajamų nelygybė, tačiau šios šalys nagrinėjamu laikotarpiu pasižymėjo mažiausiomis socialinėmis išlaidomis, taip pat – trečdaliu už Europos vidurkį mažesnis valdžios sektoriaus išlaidomis.

**24 lentelė.** Klasterių kintamumo analizės rezultatai

| <b>Klasteris</b>               | <b>2008</b>                | <b>2013</b>            | <b>2018</b>                |
|--------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|
| Pietų Europa                   | GR, ES, IT, PT             | GR, ES, IT, PT         | GR, ES, IT, PT             |
| Mišri grupė                    | IE, UK, NL, NO, SL, FI, DE | IE, UK, NL, NO, SE, DE | CZ, UK, NL, SL, DE         |
| Liberali grupė                 | LU, CH                     | LU, CH                 | IE, LU, CH                 |
| Rytų Europa                    | BG, LV, RO                 | BG, LV, LT, RO         | BG, LV, LT, RO             |
| Šiaurės Europa / Vakarų Europa | AT, BE, DK, FR, SE         | AT, BE, DK, FR, SL, FI | AT, BE, DK, NO, FR, FI, SE |
| Vidurio Europa                 | CZ, EE, PL, LT, SK, HU     | CZ, EE, PL, SK, HU     | EE, PL, SK, HU             |

Taigi, atlikta klasterinė kintamumo laiko atžvilgiu analizė parodė, jog šalių paskirstymas į klasterius ne visais atvejais yra pagrįstas socialinės gerovės valstybės modelių teorija. Dalis kontinentinio modelio valstybių tiek resursų, tiek ir rezultatų kontekste panašėja į Šiaurės Europos šalis, todėl grupavimas remiantis 2018 m. duomenimis iš esmės atitinka esamą situaciją. Taip pat klasterizavimo rezultatai patvirtino dalies mokslininkų teiginius, kad kai kurios Vidurio Europos šalys, pavyzdžiui, Čekija socialiniame kontekste konverguoja link kontinentinio režimo, kuriam priklauso tokios valstybės kaip Vokietija bei Nyderlandai. Be to, Lietuva po Didžiosios Recesijos migravo iš Vidurio Europos šalių bloko link Rytų Europos grupės, kuri pasižymi mažiausiomis išlaidomis socialinei ir sveikatos apsaugai bei didžiausia gyventojų pajamų nelygybe. Tuo tarpu nagrinėjamu laikotarpiu stabilumu iš kitų išsiskyrė Pietų Europos šalys, kurios visais atvejais pateko į tą patį klasterį, kuriam būdingos didelės viešosios išlaidos ir santykinai didelė pajamų nelygybė.

## Išvados

Atlikus išsamią gerovės valstybės modelių literatūros analizę bei ištyrus sukonstruoto sudėtinio gerovės indekso ir ekonominio augimo ryšį skirtingose Europos šalių grupėse, galima padaryti keletą išvadų, kurios galėtų papildyti ankstesnius gerovės režimų tyrimų rezultatus.

1. Tiriamoji duomenų analizė, kurios metu buvo nagrinėjamas statistinių rodiklių, apimančių gerovės kūrimo ir rezultatų dimensijas heterogeniškumas, patvirtino dalies tyrėjų prielaidas dėl buvusių komunistinio bloko šalių vietos gerovės režimų kontekste. Nagrinėjamu laikotarpiu matomos dvi skirtingos tendencijos. Dalis Vidurio Europos valstybių, pasižyminčių vidutiniu ekonominiu išsivystymo lygiu ir maža gyventojų pajamų nelygybe, priklauso šalių grupei, konverguojančiai link kontinentinio gerovės modelio. Tuo tarpu Baltijos ir Rytų Europos valstybės, kurios išsiskiria santykinai mažais viešaisiais resursais ir didele nelygybe bei socialine atskirtimi, dreifuoja link liberalaus režimo šalių grupės.
2. Atlikta klasterinė analizė, pagrįsta K-vidurkių metodu su  $K = 6$  klasterių centrais parodė, jog sveikos gyvensenos, švietimo, pajamų paskirstymo, ekonominio išsivystymo bei užimtumo kontekste nėra reikšmingos skirties tarp dalies kontinentinio gerovės režimo valstybių ir Šiaurės Europos šalių. Tuo tarpu likusių klasterių struktūra iš esmės patvirtino išvadas, kurios buvo gautos tiriamosios duomenų analizės pagalba. Be institucinio, kontinentinio bei liberalaus modelių buvo identifikuoti Pietų, Rytų ir Vidurio Europos valstybių klasteriai, pasižymintys skirtingo lygio viešaisiais resursais ir gerovės kūrimo rezultatais. Mažiausia pajamų nelygybė, didelis užimtumas ir vidutinio dydžio resursai visuomenės gerovei kurti būdingi Vidurio Europos šalims, kai tuo tarpu didelė pajamų nelygybė, tačiau santykinai mažiausios išlaidos reprezentuoja Rytų Europos šalis kaip Bulgarija ir Rumunija bei dalį Baltijos valstybių – Lietuvą ir Latviją. Be to, Pietų Europos klasteriui priklausančios šalys išsiskyrė savo modelio neefektyvumu, kurį charakterizuoja didelės mokestinės pajamos ir viešosios išlaidos, tačiau kartu ir santykinai didelė pajamų nelygybė, socialinė atskirtis bei menkas užimtumo lygis.
3. Panelinių modelių vertinimas visoms šalims vienu metu neleido atskleisti ryšio tarp sukonstruoto gerovės indekso ir ekonominio augimo. Nors bendruoju atveju identifikuota, jog didesnės mokestinės pajamos ir didesnis užimtumo lygis Europos šalyse yra susijęs su didesniu gerovės lygiu, tačiau panelinių modelių paklaidos neklasterizuotų duomenų atveju netenkina panelinių duomenų regresijos prielaidų, todėl nėra galimybės daryti pagrįstų statistinių išvadų apie nagrinėjamų veiksnių įtaką visuomenės gerovei. Dėl kylančių neapibrėžtumų vertinant ekonominius sąryšius buvo pasiūlyta regresinę analizę atlikti šalių grupėse siekiant identifikuoti kiekvienam gerovės režimui būdingas savybes.
4. Regresinė analizė šalių grupėse parodė, jog BVP augimas ir investicijos nėra tiesiogiai susijusios su sudėtinu gerovės vertinimo indeksu, kurį sudaro sveikatos, švietimo,

pajamų nelygybės ir resursų dimensijos. Tokių rezultatą galėtų paaiškinti tai, jog ekonominio augimo ir gerovės ryšys nėra vienašalis, todėl gerovės lygis į ekonominį augimą ir investicijas reaguoja vėluodamas. Kita vertus, visų klasterių, išskyrus Pietų Europą atvejais identifikuotas reikšmingai teigiamas ryšys tarp užimtumo lygio ir gerovės indekso rodo, kad daugeliu atveju veikia netiesioginiai ryšiai: didesnis užimtumas sukuria prielaidas spartesniam ekonominiam augimui, kuris suteikia galimybių daugiau resursų skirti viešųjų paslaugų finansavimui. Dėl šios priežasties mokestinių pajamų ir gerovės indekso ryšys yra nevienareikšmis: tik vienoje šalių grupėje, kurią sudaro institucinio ir dalies kontinentinio modelių valstybės, identifikuota reikšmingai teigiama mokestinių pajamų įtaka gerovei.

5. Klasterių kintamumo laiko atžvilgiu analizės rezultatai ne visais atvejais sutapo su socialinės gerovės valstybės modelių teorija. Dalis kontinentinio modelio valstybių resursų ir rezultatų kontekste reikšmingai nesiskiria nuo Šiaurės Europos šalių. Klasterinės analizės rezultatai leido patvirtinti, jog dalis Vidurio Europos šalių kaip Čekija gerovės valstybės raidos kontekste juda link kontinentinio režimo, kuriam priklauso tokios šalys kaip Vokietija ar Nyderlandai. Kita vertus, po Didžiosios Recesijos identifikuotas Lietuvos šuolis iš Vidurio Europos grupės į Rytų Europos klasterį parodė, jog pajamų ir sveikatos nelygybės bei socialinės atskirties kontekste šalis regresavo, nors tuo pat metu tapo viena lyderiaujančių tarp buvusių komunistinio bloko šalių pagal bendrąsias pajamas vienam gyventojui. Tuo tarpu nagrinėjamu laikotarpiu išskirtiniu stabilumu pasižymėjo Pietų Europos šalys, kurios visais atvejais priklausė vienam klasteriui. Kita vertus, šiame darbe nagrinėjami veiksniai tik apibendrina gerovės režimus, tačiau neatsižvelgia į tokius svarbius gerovės valstybės požymius kaip pajamų apsauga, visuomenės pasitikėjimas bei bendras šalies gyventojų pasitenkinimo lygis, todėl norint geriau įvertinti šį aspektą reikalingi detalesni tyrimai gerovės režimų kontekste.

## Literatūra

- Abramovitz, M., & Hopkins, T. (1983). Reaganomics and the welfare state. *J. Soc. & Soc. Welfare, 10*, 563.
- Aidukaitė, J., Bogdanova, N., & Guogis, A. (2012). *Gerovės valstybės kūrimas lietuvoje: mitas ar realybė?* Lietuvos socialinių tyrimų centras.
- Arnesen, A.-L., & Lundahl, L. (2006). Still social and democratic? inclusive education policies in the nordic welfare states. *Scandinavian journal of educational research, 50*(3), 285–300.
- Arts, W., & Gelissen, J. (2002). Three worlds of welfare capitalism or more? a state-of-the-art report. *Journal of European social policy, 12*(2), 137–158.
- Aşıcı, A. A. (2013). Economic growth and its impact on environment: A panel data analysis. *Ecological Indicators, 24*, 324–333.
- Aspachs, O., Durante, R., Graziano, A., Mestres, J., Montalvo, J. G., & Reynal-Querol, M. (2020). Real-time inequality and the welfare state in motion: Evidence from covid-19 in spain.
- Baeten, R., Spasova, S., Vanhercke, B., & Coster, S. (2018). Inequalities in access to healthcare.
- Bardhan, P., & Roemer, J. (1992). Market socialism: a case for rejuvenation. *Journal of Economic Perspectives, 6*(3), 101–116.
- Barro, R. J. (1999). *Inequality, growth, and investment* (Tech. Rep.). National bureau of economic research.
- Batini, N., Lamperti, F., Roventini, A., et al. (2020). *Reducing risk while sharing it: A fiscal recipe for the eu at the time of covid-19* (Tech. Rep.). International Monetary Fund.
- Bonoli, G. (1997). Classifying welfare states: a two-dimension approach. *Journal of social policy, 26*(3), 351–372.
- Bonoli, G. (2007). *New social risks and the politics of post-industrial social policies*. Routledge.
- Breznau, N. (2020). The welfare state and risk perceptions: the novel coronavirus pandemic and public concern in 70 countries. *European Societies, 1–14*.
- Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: methods and applications*. Cambridge university press.
- Čekanavičius, V., & Murauskas, G. (2002). *Statistika ir jos taikymai. ii dalis*. Vilnius: TEV.
- Cerami, A. (2006). *Social policy in central and eastern europe: The emergence of a new european welfare regime* (Vol. 43). LIT Verlag Münster.
- Chernozhukov, V., Hansen, C., & Spindler, M. (2016). hdm: High-dimensional metrics. *arXiv preprint arXiv:1608.00354*.
- Christensen, T., & Lægread, P. (2020). Balancing governance capacity and legitimacy-how

- the norwegian government handled the covid-19 crisis as a high performer. *Public Administration Review*.
- Cremer, H., & Pestieau, P. (2003). Social insurance competition between bismarck and beveridge. *Journal of Urban Economics*, 54(1), 181–196.
- Ding, H. (2012). Economic growth and welfare state: a debate of econometrics.
- Esping-Andersen, G. (1990). *The three worlds of welfare capitalism*. Princeton University Press.
- Esping-Andersen, G., et al. (2002). A child-centred social investment strategy. *Why we need a new welfare state*, 1, 26–68.
- Ferragina, E., & Seeleib-Kaiser, M. (2011). Thematic review: Welfare regime debate: past, present, futures? *Policy & Politics*, 39(4), 583–611.
- Ferrera, M. (1996). The 'southern model' of welfare in social europe. *Journal of European social policy*, 6(1), 17–37.
- Guogis, A., & Svirbutaitė-Krutkienė, G. (2020). Gerovės valstybės sampratos ir matavimo problemos. *Socialinis darbas. Patirtis ir metodai*, 2020, nr. 25 (1), p. 9-26.
- Hicks, A. (1988). Social democratic corporatism and economic growth. *The Journal of Politics*, 50(3), 677–704.
- Holborn, H. (1982). *A history of modern germany: 1840-1945* (Vol. 3). Princeton University Press.
- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). *An introduction to statistical learning* (Vol. 112). Springer.
- Jones, C. I., & Klenow, P. J. (2016). Beyond gdp? welfare across countries and time. *American Economic Review*, 106(9), 2426–2457.
- Kamenka, E., & Tay, A. E.-S. (1971). Beyond the french revolution: communist socialism and the concept of law. *U. Toronto LJ*, 21, 109.
- Kasparian, J., & Rolland, A. (2012). Oecd's 'better life index': can any country be well ranked? *Journal of Applied Statistics*, 39(10), 2223–2230.
- Klugman, J. (2010). Human development report 2010–20th anniversary edition. the real wealth of nations: Pathways to human development.
- Korpi, W., & Palme, J. (1998). The paradox of redistribution and strategies of equality: Welfare state institutions, inequality, and poverty in the western countries. *American sociological review*, 661–687.
- Korpi, W., & Palme, J. (2003). New politics and class politics in the context of austerity and globalization: Welfare state regress in 18 countries, 1975-95. *American Political Science Review*, 425–446.
- Krugman, P. (2012). *End this depression now!* WW Norton & Company.
- Kuznets, S. (1955). Economic growth and income inequality. *The American economic review*, 45(1), 1–28.
- Lazutka, R. (2003). Gyventojų pajamų nelygybė. *Filosofija. Sociologija*(2), 22–29.

- Lazutka, R., Juška, A., & Navickė, J. (2018). Labour and capital under a neoliberal economic model: Economic growth and demographic crisis in lithuania. *Europe-Asia Studies*, 70(9), 1433–1449.
- Lietuvos Statistikos Departamentas. (2019). *Skurdo lygis. Pranešimas*. <https://osp.stat.gov.lt/informaciniai-pranesimai?articleId=6475033/>. (žiūrėta 2020 m. gruodžio 28 d.)
- Lucchese, M., & Pianta, M. (2020). The coming coronavirus crisis: What can we learn? *Intereconomics*, 55, 98–104.
- Martišius, S. A. (2005). Ekonominių teorijų raida 1870-1970 metais. *Pinigų studijos*(2), 47–57.
- Marx, K., & Engels, F. (1967). The communist manifesto (1848). *Trans. Samuel Moore. London: Penguin*, 15.
- Monni, S., & Spaventa, A. (2013). Beyond gdp and hdi: Shifting the focus from paradigms to politics. *Development*, 56(2), 227–231.
- Nielsen, F., & Alderson, A. S. (1997). The kuznets curve and the great u-turn: income inequality in us counties, 1970 to 1990. *American Sociological Review*, 12–33.
- OECD. (n.d.). *Better Life Index*. <http://www.oecdbetterlifeindex.org/#/111111111111/>. (žiūrėta 2020 m. gruodžio 28 d.)
- Olszen, M. (2018). Neoliberalism and laissez-faire: The retreat from naturalism. *Solsko Polje*, 29.
- Pop, I. A., Van Ingen, E., & Van Oorschot, W. (2013). Inequality, wealth and health: is decreasing income inequality the key to create healthier societies? *Social Indicators Research*, 113(3), 1025–1043.
- Pop-Radu, I. (2014). The european welfare model. is romania a welfare state? *Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Economic Sciences. Series V*, 7(1), 171–179.
- Schröder, M. (2016). Welfare states and their inequality as a result of cultural differences instead of varieties of capitalism. , 39–67.
- Scruggs, L., & Allan, J. (2006). Welfare-state decommodification in 18 oecd countries: a replication and revision. *Journal of European Social Policy*, 16(1), 55–72.
- Skučienė, D., Lazutka, R., Čižauskaitė, R., & Markevičiūtė, J. (2018). *Socialinių išmokų vaidmuo mažinant skurdą ir pajamų nelygybę „naujų“ socialinės rizikos grupių gyvenimo kelyje*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
- Stiglitz, J. E. (2009). Gdp fetishism. *The Economists' Voice*, 6(8).
- Stiglitz, J. E. (2016). Inequality and economic growth.
- Stockhammer, E. (2017). Determinants of the wage share: A panel analysis of advanced and developing economies. *British Journal of Industrial Relations*, 55(1), 3–33.
- Tache, I., & Neesham, C. (2011). The performance of welfare systems in post-communist europe: the cases of romania and bulgaria. *Romania*, 23(30.25), 31–50.

- Tamesberger, D., & Bacher, J. (2020). Covid-19 crisis: How to avoid a 'lost generation'. *Intereconomics*, 55(4), 232–238.
- Tridico, P., & Paternesi Meloni, W. (2018). Economic growth, welfare models and inequality in the context of globalisation. *The Economic and Labour Relations Review*, 29(1), 118–139.
- United Nation Technical Notes. (2019). *Human Development Report*. [http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2019\\_technical\\_notes.pdf/](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2019_technical_notes.pdf/). (žiūrėta 2020 m. gruodžio 28 d.)
- Valstybės Kontrolės konferencija „SIGNALS“. (2019). *Kokių pokyčių reikia, kad pajamų nelygė Lietuvoje mažėtų?* <https://osp.stat.gov.lt/informaciniai-pranesimai?articleId=6475033/>. (žiūrėta 2020 m. gruodžio 28 d.)
- Wilensky, H. L. (1974). *The welfare state and equality: Structural and ideological roots of public expenditures* (Vol. 140). Univ of California Press.
- Wolff, H., Chong, H., & Auffhammer, M. (2011). Classification, detection and consequences of data error: evidence from the human development index. *The Economic Journal*, 121(553), 843–870.

# GEROVĖS VALSTYBĖ: SAMPRATA, RAIDOS VERTINIMO RODIKLIAI BEI JŲ SAŠAJŲ SU ŠALIES EKONOMINIU AUGIMU EKONOMETRINĖ ANALIZĖ

Edgaras JUODSNUKIS

Magistrantūros baigiamasis darbas

Ekonominės analizės studijų programa

Vilniaus Universitetas, Ekonomikos ir verslo administravimo fakultetas

Darbo vadovė – doc. Vita Karpuškienė Vilnius, 2020

## SANTRAUKA

60 puslapių, 37 lentelės, 21 paveikslas, 61 šaltinis.

Šiame darbe nagrinėjamas ryšys tarp gerovės vertinimo rodiklių ir ekonominio augimo Europos šalyse 2008 – 2018 m. laikotarpiu. Teorinėje darbo dalyje apžvelgiama gerovės valstybės raida socialinių modelių kontekste, taip pat nagrinėjami trys pagrindiniai gerovės režimai bei šiuo metu plačiausiai naudojami gerovės vertinimo indeksai. Remiantis naujausiais statistiniais duomenimis ir mokslinės literatūros analize, nustatyta, jog norint gerovę įvertinti šalies lygiu, tikslinga atsižvelgti ne tik į gerovės rezultatų, bet ir resursų gerovei kurti aspektus. Praktinėje tyrimo dalyje sukonstruotas sudėtinis gerovės vertinimo indeksas, aprėpiantis sveikatos, švietimo, nelygybės ir resursų (išlaidų) dimensijas. Tiriama duomenų analizė parodė, jog sudėtinis gerovės indeksas ir kiti nagrinėjami veiksniai yra heterogeniški šalių ir laiko atžvilgiu, todėl panelinių modelių taikymas nagrinėjamos problemos atveju yra pagrįstas. Norint identifikuoti ryšį tarp gerovės vertinimo indekso ir ekonominio augimo skirtingose šalių grupėse, iš pradžių buvo atlikta klasterinė analizė. Šalių klasterizavimas leido išskirti atskiras Pietų, Rytų ir Vidurio Europos valstybių grupes, identifikuotas ir Šiaurės bei dalies Vakarų Europos šalių klasteris, pasižymintis didžiausiais viešaisiais resursais ir mažiausia nelygybe. Taip pat klasterizavimas padėjo išspręsti modelių paklaidų nehomogeniškumo problemą. Regresinė analizė šalių grupėse parodė, jog BVP augimas nėra tiesiogiai susijęs su sudėtinio gerovės vertinimo indeksu, tačiau visais atvejais, išskyrus Pietų Europos šalis, identifikuota teigiama užimtumo įtaka gerovei. Todėl yra pagrindo manyti, kad gerovė su ekonominiu augimu yra susijusi per užimtumą: didesnis užimtumas sukuria prielaidas ekonominiam augimui, kuris suteikia galimybių gerinti viešųjų paslaugų kokybę. Tuo tarpu klasterių kintamumo laiko atžvilgiu analizė padėjo nustatyti Lietuvos šuolį iš Vidurio į Rytų Europos šalių grupę, pasižyminčią didesniu socialinės atskirties lygiu ir trečdaliu už Europos vidurkį mažesnėmis viešosiomis išlaidomis.



**WELFARE STATE: DEFINITION, MEASUREMENT OF DEVELOPMENT  
AND ECONOMETRIC ANALYSIS OF ITS RELATION WITH COUNTRY'S  
ECONOMIC GROWTH**

**Edgaras JUODSNUKIS**

**Paper for the Master's degree**

**Economic Analysis Master's Program**

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration

Supervisor – doc. Vita Karpuškienė Vilnius, 2020

**SUMMARY**

60 pages, 37 tables, 21 figures, 61 references.

This paper examines the relationship between welfare indicators and economic growth in European countries in the period 2008–2018. The theoretical part of the work reviews the development of the welfare state in the context of social models, as well as examines the three main welfare regimes and the most widely used welfare assessment indices. According to the latest data and analysis of scientific literature it has been shown that in order to assess the welfare at the national level, it is appropriate to take account not only of the welfare aspects of the results, but also the efforts. In the practical part of the study, a composite welfare assessment index was constructed, covering the dimensions of health, education, inequality and resources (expenditure). The exploratory analysis of the data showed that the composite index and other indicators are heterogeneous across countries and over time, thus the application of panel models to this problem is substantiated. In order to identify the relationship between the welfare assessment index and economic growth in different groups of countries, firstly a cluster analysis was performed. Clustering of countries allowed to distinguish groups of Southern, Eastern and Central European countries, as well as identified a cluster of Northern and part of Western European countries with the largest resources and the smallest inequality. Clustering also helped to solve the problem of heterogeneity of model residuals. Regression analysis across clusters of European countries showed that GDP growth is not directly related to the composite welfare index, but a positive impact of employment on welfare has been identified in all groups except Southern European countries. Therefore there is ground to assume that welfare is linked to economic growth through employment: higher employment creates the assumptions for economic growth, which provide opportunities to improve the quality of public services. Meanwhile, the analysis of cluster volatility in terms of time helped to identify Lithuania's jump from group of Central to Eastern European

countries, which is characterized by a higher level of social exclusion and a one third lower public expenditure than the European average.

## A. Priedai

### A.1. Gerovės indekso ir jo dimensijų reikšmės 2008 – 2018 m. laikotarpiu Europos šalyse

25 lentelė. Sudėtinio gerovės indekso reikšmės 2008 – 2018 m. laikotarpiu Europos šalyse

| Šalis | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| AT    | 81.18 | 83.00 | 83.22 | 82.75 | 83.20 | 83.40 | 84.22 | 84.59 | 85.00 | 84.95 | 84.84 |
| BE    | 80.76 | 82.55 | 82.35 | 82.67 | 82.78 | 83.44 | 83.84 | 83.24 | 83.15 | 83.53 | 83.59 |
| BG    | 60.06 | 60.89 | 60.97 | 60.41 | 61.02 | 62.39 | 65.52 | 65.25 | 64.06 | 63.63 | 65.42 |
| CH    | 75.95 | 76.64 | 78.33 | 78.23 | 79.11 | 79.89 | 79.82 | 80.26 | 80.74 | 80.71 | 80.33 |
| CZ    | 74.38 | 76.55 | 76.98 | 78.13 | 78.24 | 77.99 | 78.14 | 77.65 | 77.33 | 77.73 | 78.02 |
| DE    | 79.76 | 81.96 | 81.88 | 81.03 | 81.33 | 81.42 | 81.53 | 81.78 | 82.28 | 82.38 | 82.07 |
| DK    | 89.01 | 91.43 | 91.56 | 92.23 | 92.95 | 92.77 | 92.98 | 92.39 | 91.01 | 90.41 | 89.20 |
| EE    | 70.47 | 73.77 | 72.31 | 71.04 | 71.47 | 71.65 | 71.10 | 73.04 | 74.34 | 74.54 | 75.51 |
| ES    | 74.94 | 77.18 | 77.43 | 77.96 | 77.93 | 77.88 | 77.11 | 76.85 | 76.61 | 76.57 | 77.04 |
| FI    | 83.93 | 86.35 | 86.78 | 87.05 | 88.33 | 90.18 | 90.58 | 90.43 | 90.30 | 90.06 | 89.98 |
| FR    | 79.35 | 80.71 | 80.64 | 80.85 | 81.43 | 86.03 | 86.86 | 86.76 | 86.86 | 86.71 | 86.60 |
| GR    | 73.71 | 75.17 | 75.45 | 75.16 | 74.34 | 74.25 | 72.45 | 72.86 | 72.66 | 73.10 | 73.84 |
| HU    | 69.80 | 70.78 | 70.55 | 69.77 | 69.46 | 69.70 | 69.47 | 71.26 | 70.77 | 70.66 | 70.95 |
| IE    | 77.66 | 80.16 | 81.97 | 79.50 | 78.74 | 78.24 | 77.32 | 72.77 | 72.97 | 72.92 | 73.55 |
| IT    | 76.40 | 77.70 | 77.98 | 76.67 | 77.03 | 77.34 | 78.34 | 77.72 | 78.15 | 78.38 | 78.47 |
| LT    | 67.73 | 70.63 | 69.33 | 69.96 | 67.88 | 67.66 | 68.06 | 68.38 | 68.61 | 68.55 | 69.80 |
| LU    | 73.02 | 77.05 | 76.63 | 76.10 | 77.07 | 77.31 | 77.07 | 77.56 | 76.60 | 77.40 | 77.42 |
| LV    | 64.13 | 66.51 | 66.24 | 64.47 | 64.80 | 65.01 | 65.21 | 65.90 | 66.79 | 66.73 | 67.64 |
| NL    | 82.23 | 84.58 | 85.34 | 85.85 | 86.17 | 86.72 | 86.51 | 86.45 | 85.71 | 85.72 | 85.61 |
| NO    | 81.72 | 84.48 | 84.18 | 83.80 | 84.39 | 85.12 | 85.93 | 87.40 | 88.11 | 87.78 | 87.22 |
| PL    | 68.86 | 69.92 | 70.60 | 69.80 | 69.26 | 70.50 | 70.56 | 70.70 | 71.66 | 71.76 | 72.66 |
| PT    | 71.23 | 73.66 | 73.64 | 75.67 | 75.14 | 75.24 | 75.20 | 74.85 | 74.57 | 75.09 | 75.26 |
| RO    | 60.73 | 62.78 | 63.69 | 63.53 | 61.68 | 61.93 | 61.95 | 62.17 | 62.19 | 63.20 | 63.89 |
| SE    | 85.13 | 86.28 | 86.27 | 86.32 | 87.32 | 89.12 | 89.25 | 89.18 | 89.42 | 89.22 | 89.71 |
| SK    | 69.09 | 71.62 | 71.52 | 71.80 | 71.75 | 72.30 | 72.58 | 73.11 | 73.38 | 73.31 | 73.77 |
| SL    | 77.87 | 80.65 | 81.47 | 81.63 | 80.54 | 81.99 | 80.28 | 80.07 | 80.02 | 79.95 | 79.72 |
| UK    | 82.28 | 84.99 | 84.85 | 83.11 | 82.46 | 83.09 | 82.87 | 82.47 | 81.96 | 82.10 | 81.94 |

**26 lentelė.** Švietimo indekso reikšmės 2008 – 2018 m. laikotarpiu Europos šalyse

| Šalis | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| AT    | 66.63 | 67.89 | 69.04 | 68.73 | 69.61 | 69.24 | 70.63 | 71.37 | 72.22 | 73.47 | 72.76 |
| BE    | 65.39 | 65.63 | 66.10 | 66.34 | 66.00 | 66.81 | 68.06 | 68.03 | 68.36 | 69.89 | 69.89 |
| BG    | 50.31 | 50.72 | 51.06 | 51.46 | 51.80 | 53.02 | 53.63 | 55.48 | 55.69 | 55.28 | 55.49 |
| CH    | 84.83 | 81.86 | 88.11 | 87.47 | 88.08 | 88.45 | 89.84 | 90.49 | 91.10 | 90.89 | 91.30 |
| CZ    | 63.22 | 63.05 | 64.34 | 68.62 | 67.87 | 68.07 | 68.30 | 67.28 | 67.42 | 68.44 | 67.11 |
| DE    | 68.90 | 68.80 | 69.00 | 69.27 | 69.51 | 69.34 | 69.85 | 70.36 | 70.93 | 70.83 | 70.63 |
| DK    | 89.40 | 90.46 | 91.95 | 94.08 | 94.11 | 94.69 | 95.10 | 94.15 | 90.65 | 89.53 | 86.06 |
| EE    | 66.21 | 67.43 | 68.51 | 69.60 | 70.52 | 70.38 | 69.02 | 70.38 | 74.22 | 75.51 | 78.06 |
| ES    | 60.07 | 60.74 | 62.07 | 62.98 | 63.32 | 63.86 | 63.01 | 63.14 | 62.87 | 63.55 | 64.16 |
| FI    | 81.15 | 79.80 | 81.12 | 82.10 | 83.05 | 87.12 | 87.56 | 87.86 | 88.88 | 89.90 | 91.02 |
| FR    | 56.96 | 56.72 | 56.42 | 57.09 | 57.70 | 70.68 | 71.93 | 72.20 | 72.44 | 72.24 | 72.14 |
| GR    | 54.55 | 55.19 | 55.12 | 54.78 | 55.80 | 56.11 | 57.36 | 57.70 | 57.70 | 58.68 | 58.68 |
| HU    | 56.54 | 57.38 | 57.79 | 56.44 | 56.57 | 58.03 | 57.32 | 60.85 | 59.87 | 60.00 | 59.80 |
| IE    | 64.98 | 64.10 | 63.09 | 63.40 | 64.82 | 65.93 | 67.01 | 67.35 | 67.99 | 70.54 | 74.10 |
| IT    | 56.46 | 56.39 | 57.00 | 57.07 | 58.05 | 57.54 | 59.71 | 58.90 | 59.99 | 59.58 | 59.78 |
| LT    | 62.09 | 60.30 | 60.33 | 62.61 | 61.42 | 62.23 | 62.90 | 64.09 | 64.53 | 64.67 | 65.38 |
| LU    | 59.37 | 65.14 | 65.18 | 65.58 | 65.89 | 66.30 | 66.67 | 70.41 | 69.76 | 70.40 | 71.22 |
| LV    | 63.29 | 61.69 | 61.45 | 61.35 | 62.85 | 63.52 | 61.89 | 62.80 | 64.44 | 64.64 | 64.16 |
| NL    | 74.23 | 73.99 | 74.46 | 76.09 | 75.71 | 77.14 | 77.72 | 78.50 | 78.46 | 78.77 | 78.77 |
| NO    | 79.55 | 78.32 | 78.19 | 79.00 | 80.19 | 81.18 | 79.99 | 80.16 | 80.22 | 80.70 | 80.49 |
| PL    | 58.30 | 58.95 | 60.03 | 59.28 | 58.14 | 60.57 | 59.76 | 59.65 | 60.60 | 60.91 | 62.64 |
| PT    | 50.75 | 52.10 | 52.03 | 58.59 | 58.21 | 58.48 | 58.58 | 59.15 | 59.12 | 59.32 | 59.83 |
| RO    | 52.78 | 53.29 | 52.78 | 52.54 | 51.56 | 52.34 | 51.83 | 51.63 | 51.42 | 51.32 | 51.12 |
| SE    | 78.34 | 78.34 | 81.16 | 81.84 | 83.57 | 88.42 | 89.64 | 90.76 | 91.30 | 92.11 | 93.13 |
| SK    | 55.36 | 55.32 | 55.96 | 58.00 | 57.55 | 57.21 | 57.28 | 57.58 | 57.28 | 57.79 | 58.40 |
| SL    | 71.30 | 72.46 | 74.26 | 73.75 | 70.32 | 70.18 | 69.74 | 69.37 | 69.64 | 70.75 | 70.14 |
| UK    | 78.23 | 79.31 | 79.44 | 74.08 | 73.68 | 76.66 | 76.93 | 75.71 | 74.62 | 74.52 | 75.06 |

**27 lentelė.** Sveikatos indekso reikšmės 2008 – 2018 m. laikotarpiu Europos šalyse

| Šalis | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| AT    | 91.90 | 91.82 | 91.81 | 92.21 | 92.62 | 92.86 | 93.51 | 93.19 | 94.24 | 94.16 | 94.24  |
| BE    | 91.27 | 91.75 | 91.66 | 91.81 | 92.07 | 92.47 | 93.18 | 92.62 | 93.43 | 93.92 | 94.08  |
| BG    | 79.02 | 80.16 | 80.73 | 81.54 | 82.02 | 82.83 | 81.94 | 82.18 | 83.16 | 83.08 | 83.48  |
| CH    | 98.17 | 98.08 | 98.56 | 98.81 | 98.97 | 98.72 | 99.11 | 98.72 | 99.76 | 99.76 | 100.00 |
| CZ    | 84.79 | 85.28 | 86.09 | 86.49 | 86.65 | 87.14 | 88.51 | 88.44 | 88.83 | 89.16 | 89.66  |
| DE    | 91.67 | 91.99 | 92.32 | 92.48 | 92.55 | 92.89 | 93.69 | 92.97 | 93.28 | 93.36 | 93.20  |
| DK    | 90.57 | 90.73 | 90.80 | 91.60 | 92.57 | 92.89 | 93.38 | 93.54 | 93.45 | 93.77 | 93.69  |
| EE    | 80.05 | 81.91 | 82.70 | 82.76 | 82.92 | 84.13 | 84.38 | 85.50 | 86.08 | 86.89 | 86.55  |
| ES    | 93.43 | 93.58 | 94.63 | 95.36 | 94.95 | 95.75 | 96.15 | 96.25 | 97.30 | 97.63 | 97.38  |
| FI    | 91.68 | 92.00 | 92.41 | 92.97 | 93.71 | 94.27 | 94.67 | 95.64 | 95.15 | 95.97 | 95.97  |
| FR    | 93.18 | 93.10 | 93.58 | 94.38 | 94.39 | 94.79 | 95.59 | 95.45 | 95.68 | 95.52 | 95.84  |
| GR    | 91.01 | 90.92 | 91.41 | 92.30 | 91.98 | 92.28 | 92.28 | 92.13 | 92.61 | 92.61 | 93.99  |
| HU    | 77.43 | 78.65 | 79.63 | 80.44 | 80.76 | 81.81 | 82.05 | 81.73 | 83.68 | 83.61 | 84.59  |
| IE    | 94.96 | 94.88 | 95.59 | 95.84 | 95.92 | 95.59 | 95.90 | 96.22 | 96.79 | 97.68 | 97.92  |
| IT    | 92.52 | 92.84 | 94.14 | 92.65 | 92.90 | 93.54 | 94.27 | 93.55 | 97.14 | 97.89 | 97.80  |
| LT    | 74.89 | 76.49 | 77.13 | 77.12 | 77.60 | 78.50 | 79.71 | 80.21 | 80.77 | 82.63 | 83.20  |
| LU    | 92.23 | 92.30 | 92.55 | 92.95 | 93.84 | 94.07 | 94.79 | 94.71 | 93.96 | 93.65 | 93.56  |
| LV    | 75.45 | 76.91 | 77.06 | 78.18 | 79.73 | 79.48 | 79.64 | 80.61 | 81.02 | 80.61 | 81.42  |
| NL    | 94.12 | 94.85 | 95.09 | 95.24 | 95.08 | 95.73 | 96.13 | 95.97 | 96.30 | 96.62 | 96.70  |
| NO    | 93.13 | 93.61 | 93.69 | 93.43 | 95.07 | 94.57 | 95.79 | 96.35 | 95.53 | 96.34 | 96.26  |
| PL    | 79.84 | 80.57 | 81.95 | 82.75 | 83.00 | 83.73 | 85.02 | 84.70 | 85.67 | 85.43 | 85.93  |
| PT    | 84.13 | 84.53 | 84.60 | 86.80 | 87.05 | 87.28 | 87.84 | 88.25 | 89.41 | 90.22 | 90.14  |
| RO    | 81.15 | 81.56 | 81.48 | 82.52 | 82.19 | 83.48 | 83.56 | 83.98 | 85.12 | 85.12 | 85.20  |
| SE    | 95.16 | 95.32 | 95.81 | 96.29 | 96.29 | 96.94 | 97.26 | 97.27 | 96.85 | 96.93 | 97.09  |
| SK    | 79.29 | 80.10 | 80.99 | 81.88 | 82.69 | 83.42 | 83.82 | 83.50 | 84.63 | 85.12 | 85.03  |
| SL    | 86.37 | 87.42 | 87.82 | 88.47 | 89.12 | 90.18 | 91.14 | 90.57 | 92.04 | 92.21 | 92.61  |
| UK    | 93.08 | 93.80 | 94.04 | 94.68 | 93.04 | 93.36 | 93.51 | 93.28 | 93.27 | 94.34 | 94.09  |

**28 lentelė.** Nelygybės indekso reikšmės 2008 – 2018 m. laikotarpiu Europos šalyse

| Šalis | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| AT    | 88.32 | 89.05 | 88.81 | 89.42 | 89.25 | 89.34 | 89.40 | 89.76 | 89.98 | 89.21 | 90.18 |
| BE    | 88.74 | 89.25 | 88.88 | 89.11 | 88.62 | 89.51 | 89.11 | 89.12 | 89.23 | 89.40 | 89.60 |
| BG    | 65.90 | 66.74 | 64.94 | 64.74 | 65.20 | 64.77 | 69.26 | 68.09 | 68.03 | 67.85 | 73.59 |
| CH    | 88.82 | 89.03 | 89.82 | 90.08 | 90.43 | 90.86 | 90.14 | 89.97 | 90.04 | 89.75 | 89.57 |
| CZ    | 89.45 | 89.72 | 89.67 | 89.57 | 89.43 | 89.62 | 89.36 | 89.89 | 90.31 | 91.07 | 91.68 |
| DE    | 87.33 | 87.97 | 88.40 | 88.06 | 88.59 | 87.72 | 86.83 | 87.80 | 88.52 | 88.95 | 87.89 |
| DK    | 91.44 | 89.25 | 89.46 | 90.56 | 90.44 | 89.85 | 89.82 | 89.65 | 90.24 | 89.95 | 89.74 |
| EE    | 87.15 | 86.46 | 85.06 | 84.50 | 84.03 | 84.66 | 83.40 | 84.81 | 86.07 | 86.66 | 87.54 |
| ES    | 86.55 | 85.52 | 84.72 | 84.67 | 83.62 | 83.80 | 82.26 | 82.49 | 83.35 | 83.72 | 84.74 |
| FI    | 90.42 | 90.87 | 91.08 | 90.71 | 90.86 | 91.27 | 91.06 | 91.48 | 91.44 | 91.57 | 91.00 |
| FR    | 88.13 | 87.99 | 87.87 | 87.80 | 87.89 | 88.22 | 88.70 | 88.81 | 88.80 | 88.97 | 88.84 |
| GR    | 82.13 | 82.50 | 82.51 | 79.98 | 76.44 | 76.10 | 75.79 | 75.34 | 75.15 | 76.72 | 80.17 |
| HU    | 83.55 | 82.54 | 82.10 | 80.09 | 78.52 | 77.16 | 78.98 | 81.34 | 83.02 | 83.85 | 85.89 |
| IE    | 88.02 | 88.12 | 87.36 | 86.45 | 85.01 | 85.20 | 85.61 | 86.37 | 87.38 | 87.75 | 88.74 |
| IT    | 85.40 | 85.29 | 85.09 | 82.51 | 81.00 | 81.66 | 82.16 | 82.08 | 80.89 | 82.62 | 83.06 |
| LT    | 81.02 | 78.89 | 74.74 | 78.33 | 79.02 | 79.40 | 80.49 | 77.51 | 78.54 | 78.63 | 79.68 |
| LU    | 91.09 | 90.47 | 91.21 | 91.13 | 90.75 | 89.54 | 90.09 | 90.12 | 89.57 | 89.90 | 88.56 |
| LV    | 75.20 | 73.53 | 71.95 | 70.96 | 73.72 | 74.83 | 76.90 | 78.24 | 80.68 | 81.22 | 81.12 |
| NL    | 90.90 | 91.03 | 91.30 | 90.94 | 91.33 | 91.29 | 90.42 | 90.74 | 90.51 | 90.39 | 90.36 |
| NO    | 91.23 | 91.59 | 91.87 | 92.02 | 92.46 | 92.28 | 92.30 | 91.86 | 91.31 | 90.72 | 91.22 |
| PL    | 80.48 | 82.15 | 82.52 | 83.19 | 83.00 | 83.88 | 84.57 | 85.70 | 86.73 | 87.55 | 88.80 |
| PT    | 82.42 | 82.93 | 83.92 | 84.02 | 83.57 | 82.03 | 81.72 | 82.68 | 83.55 | 84.57 | 86.12 |
| RO    | 69.07 | 70.35 | 72.02 | 72.25 | 70.70 | 70.87 | 71.97 | 71.32 | 73.10 | 76.71 | 76.58 |
| SE    | 91.39 | 90.75 | 91.03 | 90.92 | 90.81 | 90.78 | 90.85 | 90.99 | 90.75 | 90.55 | 90.60 |
| SK    | 87.10 | 87.03 | 86.38 | 86.76 | 86.98 | 87.44 | 86.86 | 88.12 | 88.34 | 89.23 | 90.19 |
| SL    | 89.65 | 90.20 | 89.92 | 89.74 | 89.53 | 89.15 | 88.99 | 89.60 | 89.88 | 90.57 | 91.11 |
| UK    | 86.02 | 87.41 | 86.45 | 86.32 | 85.72 | 86.20 | 85.76 | 86.05 | 86.73 | 86.70 | 85.97 |

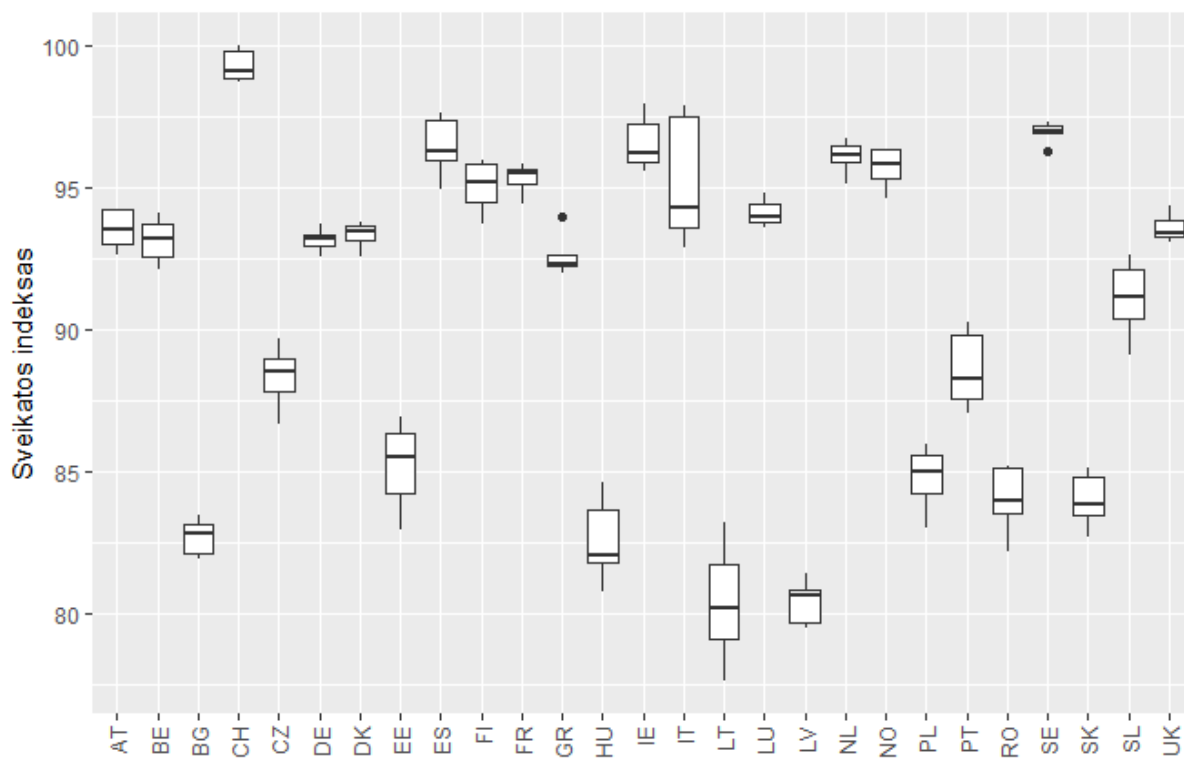
**29 lentelė.** Resursų indekso reikšmės 2008 – 2018 m. laikotarpiu Europos šalyse

| Šalis | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| AT    | 80.31 | 85.51 | 85.22 | 82.73 | 83.27 | 84.23 | 85.21 | 85.77 | 85.25 | 84.36 | 83.76 |
| BE    | 80.31 | 86.40 | 85.41 | 86.04 | 87.21 | 87.67 | 87.42 | 85.50 | 83.87 | 82.96 | 82.87 |
| BG    | 49.68 | 50.66 | 51.64 | 49.03 | 50.04 | 53.26 | 60.55 | 58.39 | 53.46 | 52.60 | 53.74 |
| CH    | 44.99 | 48.27 | 48.26 | 48.12 | 49.70 | 51.36 | 50.58 | 51.64 | 51.93 | 52.13 | 50.91 |
| CZ    | 63.83 | 71.17 | 70.71 | 70.08 | 71.24 | 69.60 | 69.02 | 67.98 | 66.10 | 65.69 | 67.18 |
| DE    | 73.35 | 81.03 | 79.83 | 76.44 | 76.76 | 77.79 | 77.77 | 77.90 | 78.25 | 78.30 | 78.40 |
| DK    | 84.77 | 95.40 | 94.09 | 92.71 | 94.75 | 93.74 | 93.71 | 92.30 | 89.74 | 88.50 | 87.49 |
| EE    | 53.38 | 62.02 | 56.72 | 52.32 | 53.09 | 52.59 | 52.60 | 55.76 | 55.55 | 54.31 | 54.97 |
| ES    | 64.91 | 72.99 | 72.23 | 72.64 | 73.36 | 71.79 | 70.95 | 69.56 | 67.55 | 66.18 | 66.53 |
| FI    | 73.77 | 83.34 | 83.06 | 82.94 | 86.09 | 88.25 | 89.18 | 87.00 | 85.97 | 83.28 | 82.49 |
| FR    | 84.77 | 91.33 | 91.17 | 90.30 | 91.86 | 92.67 | 93.33 | 92.56 | 92.46 | 92.07 | 91.57 |
| GR    | 72.38 | 77.13 | 77.94 | 78.91 | 77.83 | 77.13 | 68.67 | 70.36 | 69.42 | 68.48 | 67.24 |
| HU    | 64.89 | 67.37 | 65.56 | 65.17 | 64.88 | 64.43 | 62.72 | 63.74 | 60.31 | 59.25 | 58.33 |
| IE    | 66.96 | 77.04 | 85.67 | 76.05 | 72.74 | 69.78 | 64.96 | 50.11 | 49.30 | 46.76 | 45.45 |
| IT    | 76.39 | 81.61 | 81.00 | 79.22 | 80.62 | 81.40 | 81.45 | 80.67 | 79.14 | 78.33 | 78.08 |
| LT    | 55.84 | 68.37 | 66.43 | 63.33 | 56.38 | 54.03 | 53.15 | 54.86 | 54.11 | 52.56 | 54.77 |
| LU    | 57.00 | 64.80 | 62.67 | 60.38 | 62.87 | 63.97 | 61.97 | 60.21 | 58.65 | 60.54 | 60.89 |
| LV    | 47.10 | 56.10 | 56.51 | 50.77 | 47.73 | 47.27 | 47.70 | 47.61 | 47.24 | 46.87 | 49.38 |
| NL    | 72.01 | 80.11 | 82.05 | 82.44 | 83.87 | 83.91 | 82.93 | 81.69 | 78.92 | 78.48 | 78.05 |
| NO    | 65.99 | 75.86 | 74.63 | 72.61 | 71.95 | 74.12 | 77.09 | 82.24 | 86.12 | 84.18 | 81.89 |
| PL    | 60.00 | 61.28 | 61.21 | 58.15 | 57.46 | 58.07 | 57.68 | 57.70 | 58.56 | 58.22 | 58.31 |
| PT    | 73.14 | 80.59 | 79.59 | 76.75 | 75.26 | 76.56 | 76.06 | 72.73 | 70.04 | 70.24 | 69.06 |
| RO    | 45.97 | 50.81 | 53.12 | 51.99 | 48.31 | 47.50 | 47.26 | 48.32 | 46.75 | 47.61 | 49.97 |
| SE    | 77.08 | 81.79 | 78.24 | 77.50 | 79.55 | 81.06 | 80.11 | 78.73 | 79.70 | 78.39 | 79.06 |
| SK    | 59.58 | 68.23 | 66.81 | 64.52 | 64.03 | 65.46 | 66.54 | 67.43 | 67.73 | 65.80 | 66.14 |
| SL    | 66.60 | 74.04 | 75.12 | 75.85 | 75.00 | 80.11 | 73.45 | 73.02 | 71.17 | 69.14 | 68.25 |
| UK    | 73.16 | 80.25 | 80.27 | 78.80 | 78.70 | 77.25 | 76.44 | 76.13 | 74.74 | 74.55 | 74.25 |

## A.2. Gerovės indekso dimensijų pasiskirstymas pagal šalis

### Sveikatos indekso heterogeniškumas Europos šalyse 2012 - 2018 m.

Šaltinis: autoriaus skaičiavimai



14 pav. Sveikatos indekso stačiakampė diagrama: kintamojo heterogeniškumas šalių atžvilgiu, 2012 – 2018 m.

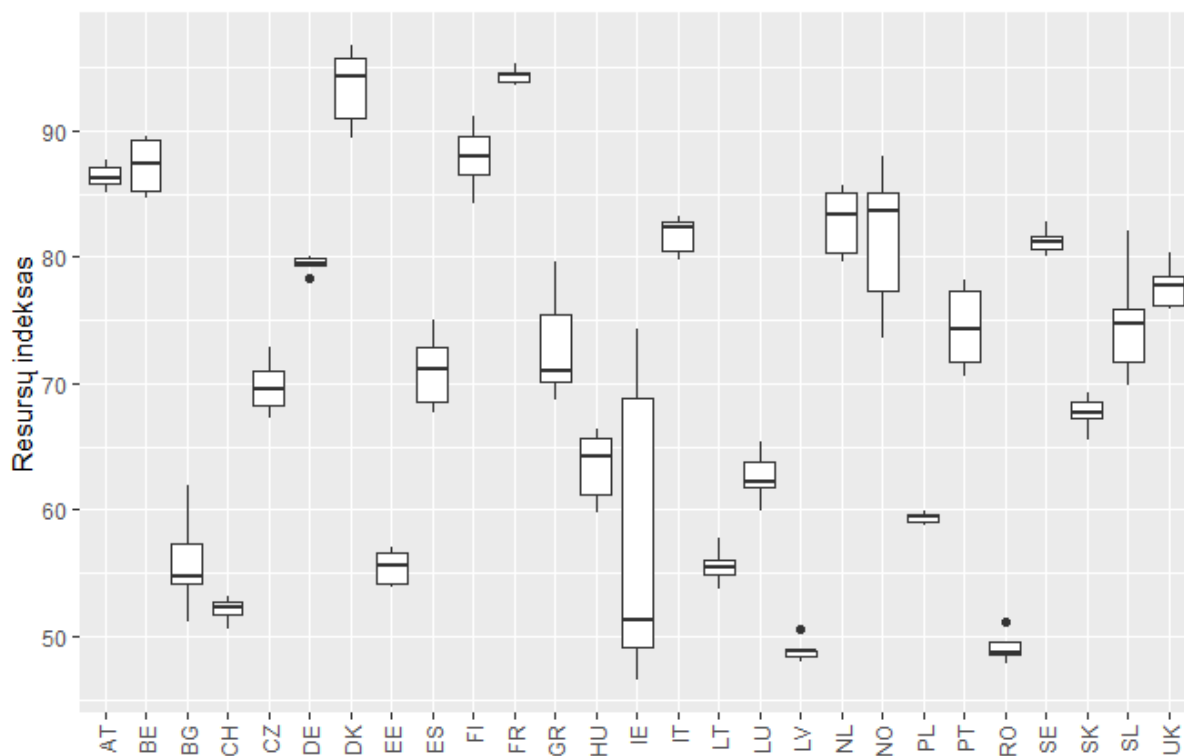
30 lentelė. Sveikatos indekso aprašomoji statistika

| Mažiausia reikšmė | 1Q    | Mediana | Vidurkis | 3Q    | Didžiausia reikšmė  |
|-------------------|-------|---------|----------|-------|---------------------|
| 77,60 (Lietuva)   | 85,12 | 93,04   | 90,82    | 95,52 | 100,00 (Šveicarija) |



## Resursų indekso heterogeniškumas Europos šalyse 2012 - 2018 m.

Šaltinis: autoriaus skaičiavimai



15 pav. Resursų indekso stačiakampė diagrama: kintamojo heterogeniškumas šalių atžvilgiu, 2012 – 2018 m.

31 lentelė. Resursų indekso aprašomoji statistika

| Mažiausia reikšmė | 1Q    | Mediana | Vidurkis | 3Q    | Didžiausia reikšmė |
|-------------------|-------|---------|----------|-------|--------------------|
| 46,45 (Airija)    | 59,41 | 71,78   | 71,26    | 82,35 | 96,78 (Danija)     |

### A.3. Statistinių modelių palyginimo kriterijų rezultatai

**32 lentelė.** Statistiniai modelių palyginimo kriterijai: F ir Breusch-Pagan testai pirmajam klasteriui.

| Testas                 | F         | Breusch-Pagan |
|------------------------|-----------|---------------|
| <b>Nulinė hipotezė</b> | $H_0 : J$ | $H_0 : FE(L)$ |
| Testo statistika       | 6,19**    | 1,68          |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

**33 lentelė.** Statistiniai modelių palyginimo kriterijai: F ir Breusch-Pagan testai antrajam klasteriui.

| Testas                 | F         | Breusch-Pagan |
|------------------------|-----------|---------------|
| <b>Nulinė hipotezė</b> | $H_0 : J$ | $H_0 : FE(L)$ |
| Testo statistika       | 90,48***  | 1,02          |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

**34 lentelė.** Statistiniai modelių palyginimo kriterijai: F ir Breusch-Pagan testai trečiajam klasteriui.

| Testas                 | F         | Breusch-Pagan |
|------------------------|-----------|---------------|
| <b>Nulinė hipotezė</b> | $H_0 : J$ | $H_0 : FE(L)$ |
| Testo statistika       | 11,99***  | 0,40          |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

**35 lentelė.** Statistiniai modelių palyginimo kriterijai: F ir Breusch-Pagan testai ketvirtajam klasteriui.

| Testas                 | F         | Breusch-Pagan |
|------------------------|-----------|---------------|
| <b>Nulinė hipotezė</b> | $H_0 : J$ | $H_0 : FE(L)$ |
| Testo statistika       | 23,75***  | 0,00          |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

**36 lentelė.** Statistiniai modelių palyginimo kriterijai: F ir Breusch-Pagan testai penktajam klasteriui.

| <b>Testas</b>          | <b>F</b>  | <b>Breusch-Pagan</b> |
|------------------------|-----------|----------------------|
| <b>Nulinė hipotezė</b> | $H_0 : J$ | $H_0 : FE(L)$        |
| Testo statistika       | 21,60***  | 0,02                 |

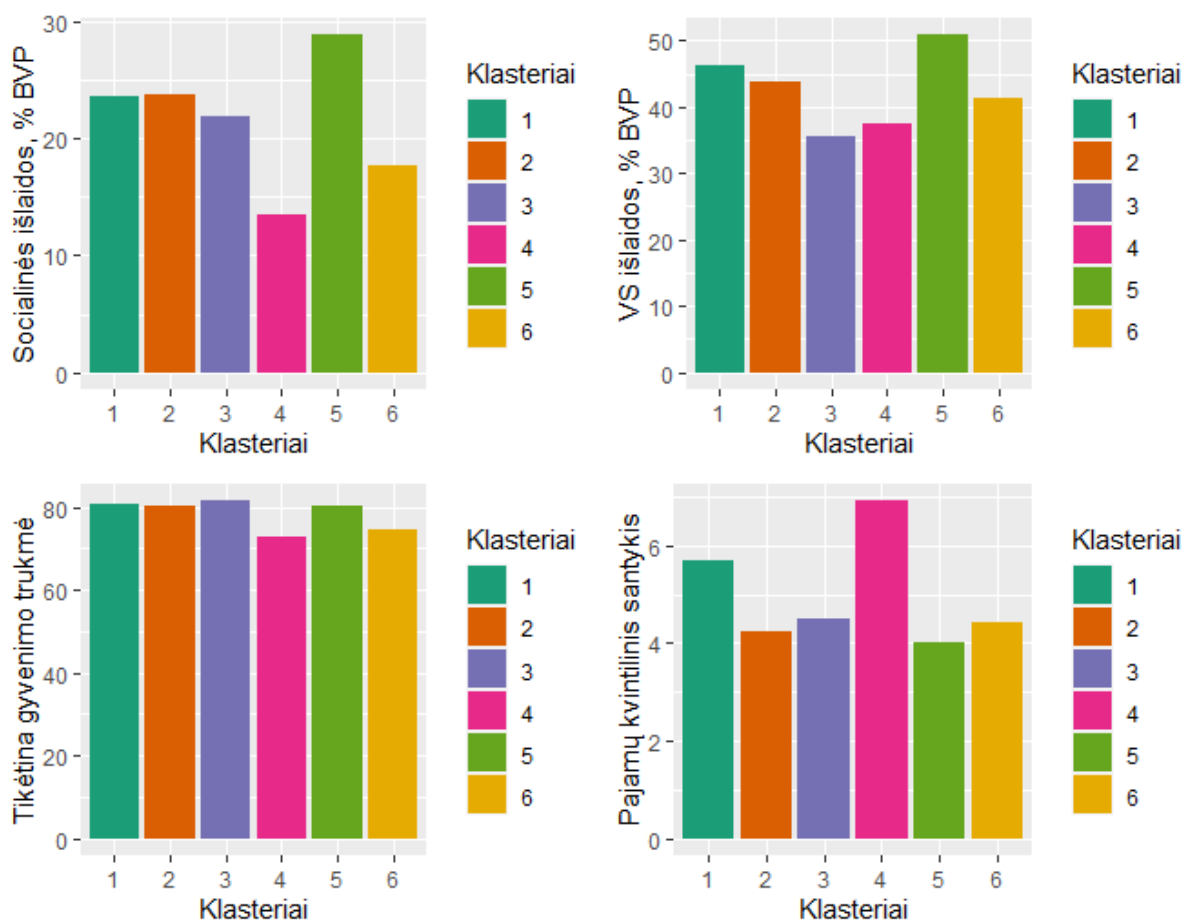
\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

**37 lentelė.** Statistiniai modelių palyginimo kriterijai: F ir Breusch-Pagan testai šeštajam klasteriui.

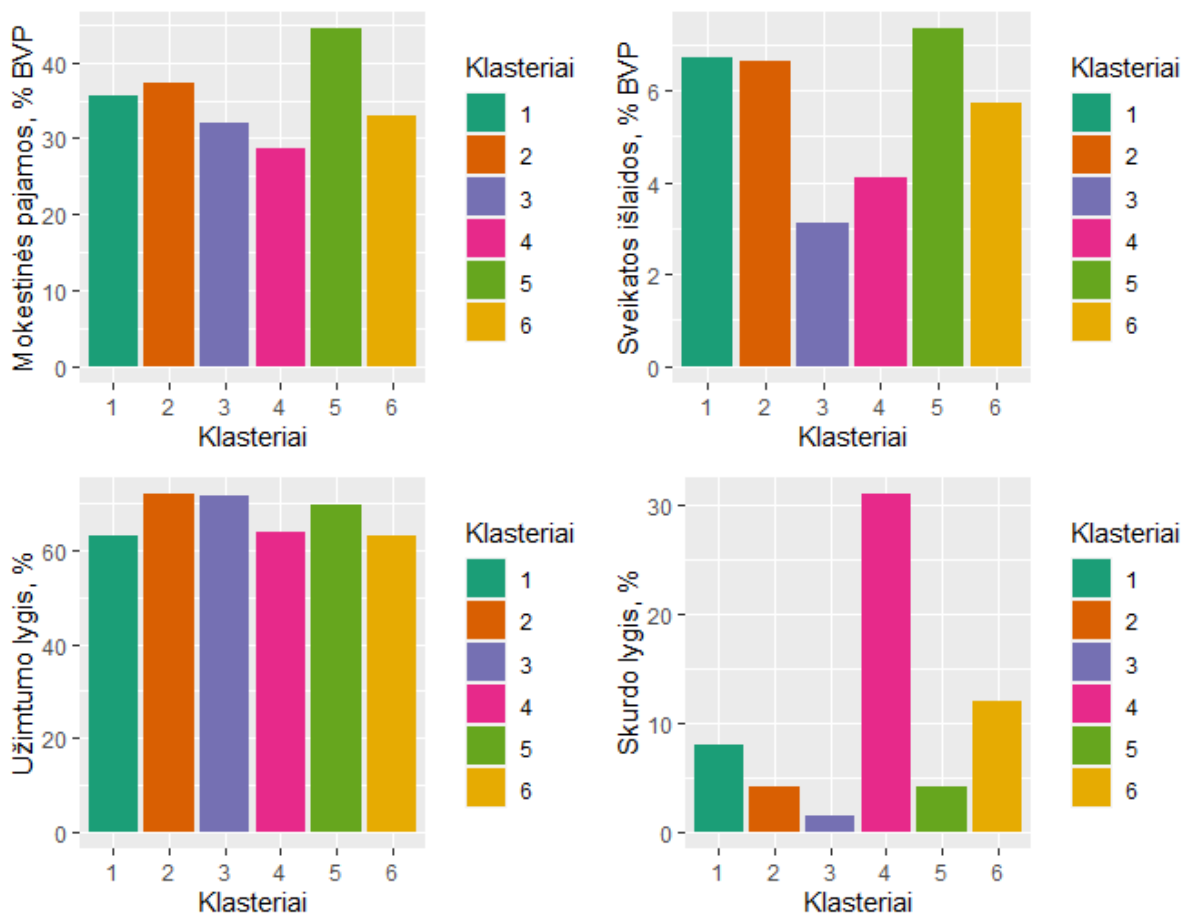
| <b>Testas</b>          | <b>F</b>  | <b>Breusch-Pagan</b> |
|------------------------|-----------|----------------------|
| <b>Nulinė hipotezė</b> | $H_0 : J$ | $H_0 : FE(L)$        |
| Testo statistika       | 21,60***  | 0,02                 |

\*\*\* $p < 0,001$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$

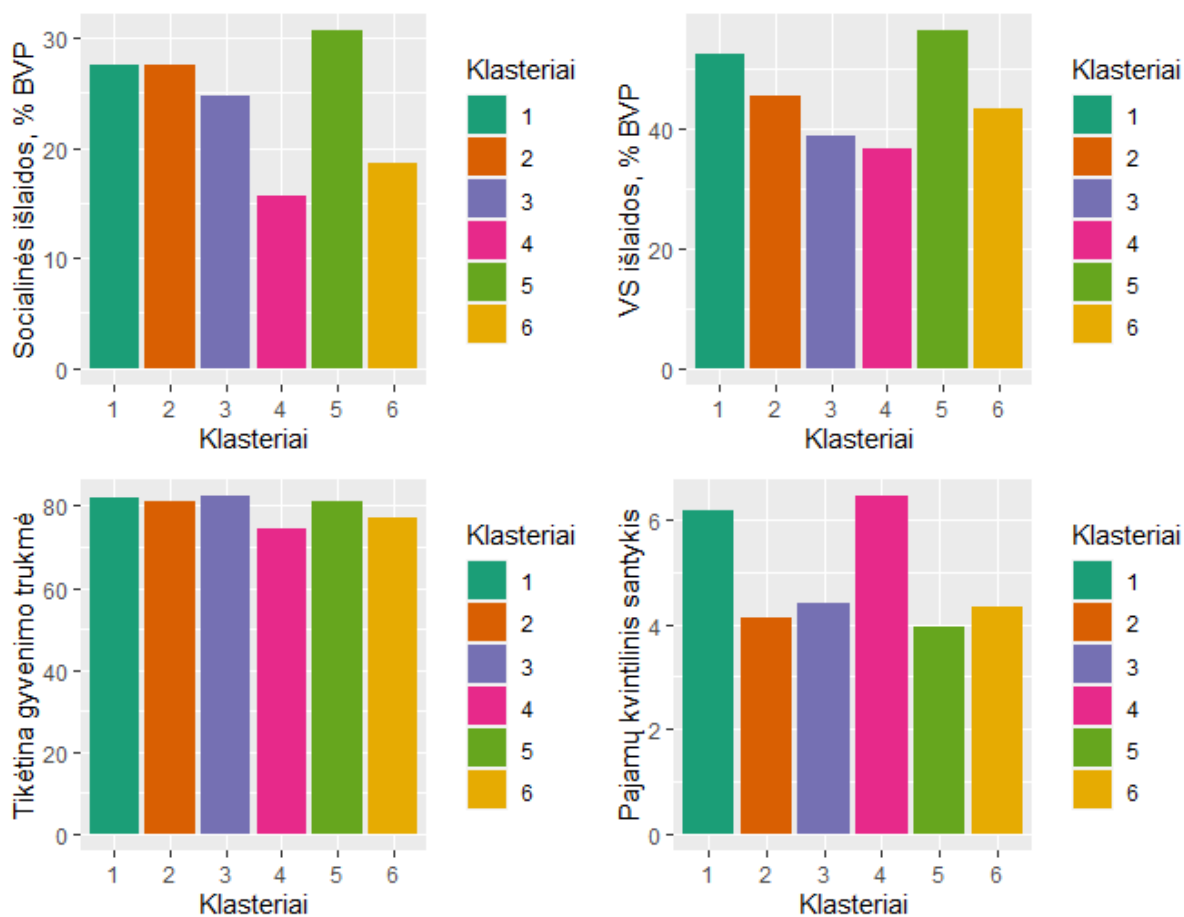
#### A.4. Gerovės indekso sudedamųjų rodiklių pasiskirstymas pagal klasterius



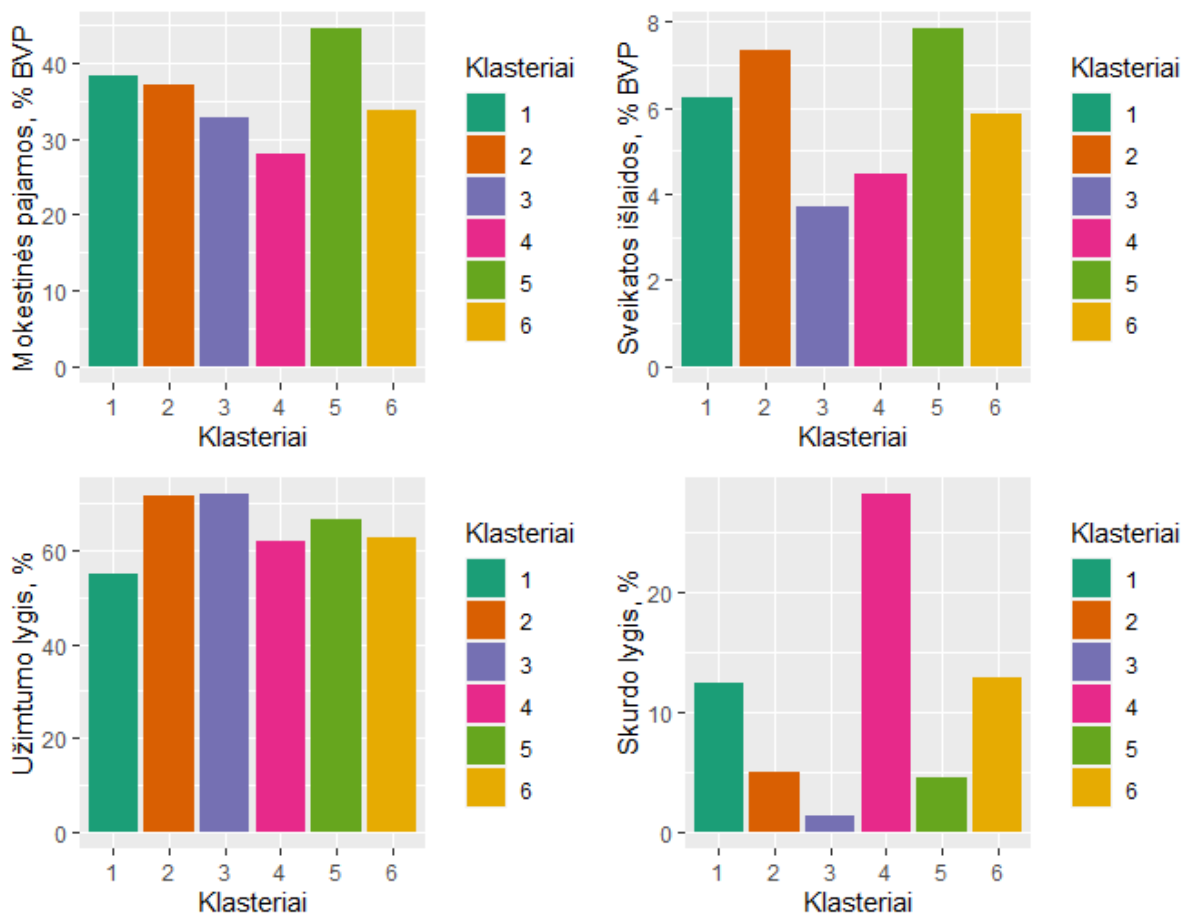
16 pav. Klasterių vidurkiai pagal socialinius ir ekonominius rodiklius: išlaidos socialinei apsaugai; valdžios sektoriaus išlaidos; tikėtina gyvenimo trukmė; pajamų kvintilinis santykis, 2008 m.



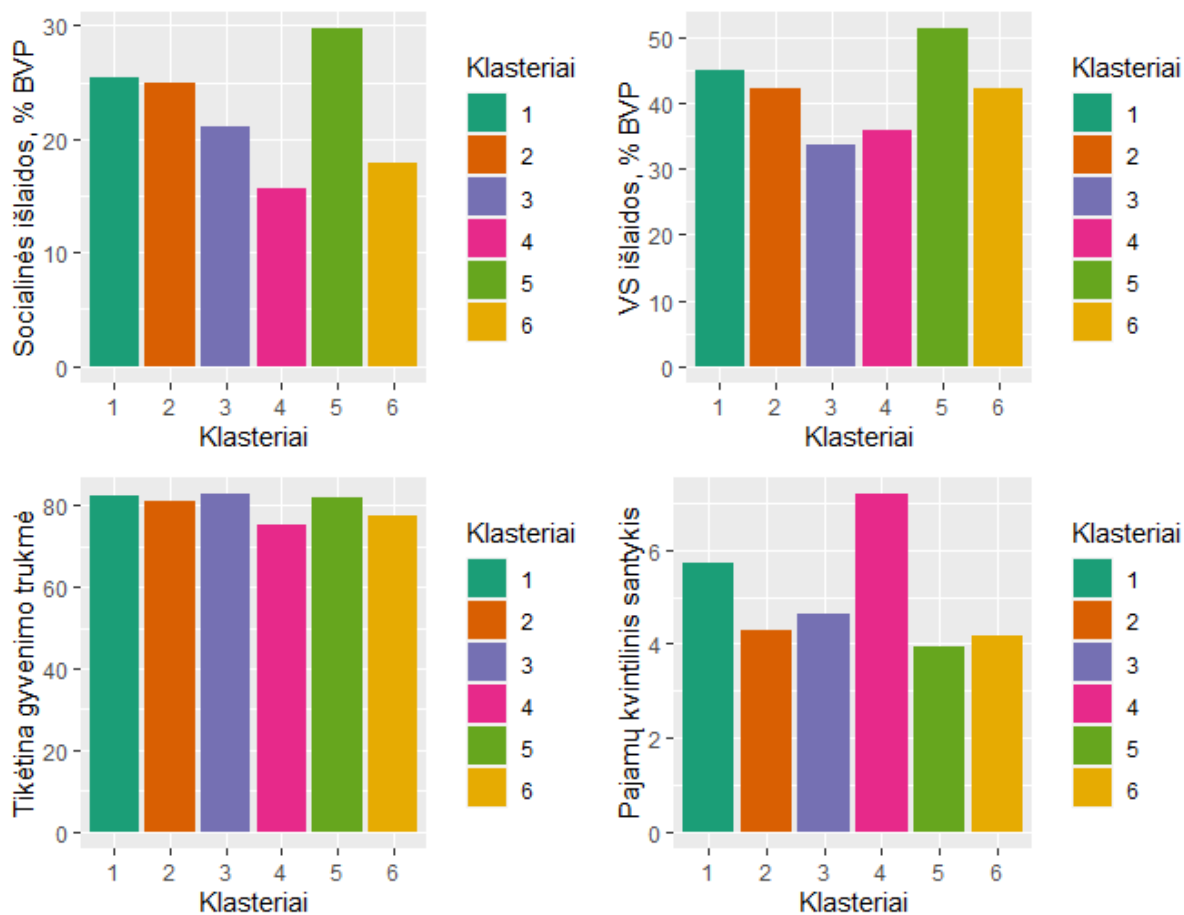
17 pav. Klasterių vidurkiai pagal socialinius ir ekonominius rodiklius: mokestinės pajamos; išlaidos sveikatos apsaugai; užimtumo lygis; didelis materialinis nepriteklus, 2008 m.



18 pav. Klasterių vidurkiai pagal socialinius ir ekonominius rodiklius: išlaidos socialinei apsaugai; valdžios sektoriaus išlaidos; tikėtina gyvenimo trukmė; pajamų kvintilinis santykis, 2013 m.

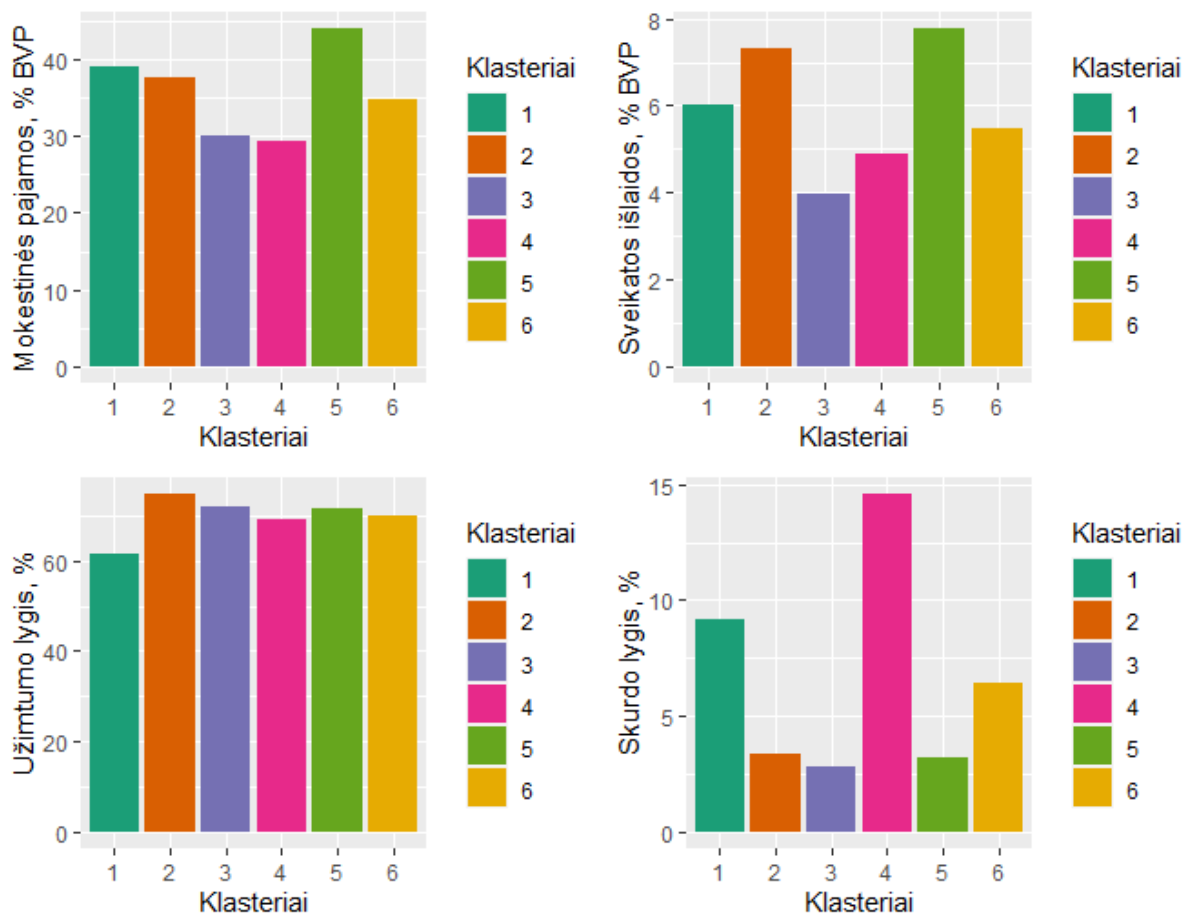


19 pav. Klasterių vidurkiai pagal socialinius ir ekonominius rodiklius: mokestinės pajamos; išlaidos sveikatos apsaugai; užimtumo lygis; didelis materialinis nepriteklus, 2013 m.



**20 pav.** Klasterių vidurkiai pagal socialinius ir ekonominius rodiklius: išlaidos socialinei apsaugai; valdžios sektoriaus išlaidos; tikėtina gyvenimo trukmė; pajamų kvintilinis santykis, 2018 m.





21 pav. Klasterių vidurkiai pagal socialinius ir ekonominius rodiklius: mokestinės pajamos; išlaidos sveikatos apsaugai; užimtumo lygis; didelis materialinis nepriteklus, 2018 m.