



Kauno technologijos universitetas
Matematikos ir gamtos mokslų fakultetas

Migrantų perlaidų įtaka gaunančiosios šalies socialiniams ir ekonominiams rodikliams

Baigiamasis magistro studijų projektas

Augustinas Karvelis

Projekto autorius

prof. dr. Vilmantė Kumpikaitė-Valiūnienė

Vadovė

doc. dr. Daiva Petkevičiūtė-Gerlach

Vadovė

Kaunas, 2022



Kauno technologijos universitetas
Matematikos ir gamtos mokslų fakultetas

Migrantų perlaidų įtaka gaunančiosios šalies socialiniams ir ekonominiams rodikliams

Baigiamasis magistro studijų projektas
Didžiųjų verslo duomenų analitika (6213AX001)

Augustinas Karvelis

Projekto autorius

prof. dr. **Vilmantė Kumpikaitė-
Valiūnienė**

Vadovė

doc. dr. **Daiva Petkevičiūtė-
Gerlach**

Vadovė

prof. dr. **Ineta Žičkutė**

Recenzentė

lekt. dr. **Aušra Žvironienė**

Recenzentė

Kaunas, 2022



Kauno technologijos universitetas

Matematikos ir gamtos mokslų fakultetas

Augustinas Karvelis

Migrantų perlaidų įtaka gaunančiosios šalies socialiniams ir ekonominiams rodikliams

Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad:

1. baigiamąjį projektą parengiau savarankiškai ir sąžiningai, nepažeisdama(s) kitų asmenų autoriaus ar kitų teisių, laikydamasi(s) Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymo nuostatų, Kauno technologijos universiteto (toliau – Universitetas) intelektinės nuosavybės valdymo ir perdavimo nuostatų bei Universiteto akademinės etikos kodekse nustatytų etikos reikalavimų;
2. baigiamajame projekte visi pateikti duomenys ir tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti teisėtai, nei viena šio projekto dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar elektroninių šaltinių, visos baigiamojo projekto tekste pateiktos citatos ir nuorodos yra nurodytos literatūros sąrašė;
3. įstatymų nenumatytų piniginių sumų už baigiamąjį projektą ar jo dalis niekam nesu mokėjęs (-usi);
4. suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo ar kitų asmenų teisių pažeidimo faktui, man bus taikomos akademinės nuobaudos pagal Universitete galiojančią tvarką ir būsiu pašalinta(s) iš Universiteto, o baigiamasis projektas gali būti pateiktas Akademinės etikos ir procedūrų kontrolieriaus tarnybai nagrinėjant galimą akademinės etikos pažeidimą.

Augustinas Karvelis

Patvirtinta elektroniniu būdu

Karvelis, Augustinas. Migrantų perlaidų įtaka gaunančiosios šalies socialiniams ir ekonominiams rodikliams. Magistro studijų baigiamasis projektas / vadovai prof. dr. Vilmantė Kumpikaitė-Valiūnienė ir doc. dr. Daiva Petkevičiūtė-Gerlach; Kauno technologijos universitetas, Matematikos ir gamtos mokslų fakultetas.

Studijų kryptis ir sritis (studijų krypčių grupė): Taikomoji matematika.

Reikšminiai žodžiai: perlaidos, migracija, regresinė analizė, klasterizavimas, priežastingumas.

Kaunas, 2022. 121 p.

Santrauka

Pasaulyje vykstant geopolitiniams ir klimato pokyčiams didėja teritorijų skaičius, kuriose gyvenimo sąlygos tampa per daug sudėtingos ir varginančios, o tai priverčia ieškoti sprendimų, kurie užtikrintų saugumą ir būtiniausius poreikius. Vienas iš paplitusių veiksnių – emigracija, kuria siekiama pagerinti savo bei artimųjų gyvenimo sąlygas. Susiformavęs ryšys tarp emigranto ir gimtosios šalies geriausiai atsispindi piniginiuose perlaidose, kurios reikšmingai veikia gaunančiosios šalies socialinius ir ekonominius rodiklius mikro- ir makrolygmenyse. Daugelis tyrimų apsiriboja vienos šalies analize arba taiko apibendrintuosius tyrimo metodus, kurie leidžia formuoti išvadas apie visą tiriamų valstybių grupę. Šiame darbe analizuota kaip individualiose valstybėse migrantų perlaidos veikia šalies socialinius ir ekonominius rodiklius. Siekiant suformuoti regresinės analizės lygtis, atlikus literatūros analizę buvo sudaryti socialinių ir ekonominių rodiklių tyrimo teoriniai modeliai. Naudojant 1990-2020m. laikotarpio duomenis atspariosios ir stabilizuotų paklaidų daugialypės regresijos metodu atlikta analizė įvertino migrantų perlaidų įtaką į kiekvieną socialinio ir ekonominio modelio kintamąjį atskiroje valstybėje. Siekiant nustatyti ne tik tiesinius sąryšius, tačiau ir priežastinį migrantų perlaidų sąryšį su pasirinktais rodikliais buvo atlikta klasterinė analizė, suskaidant analizuojamas valstybes į klasterius pagal gaunamas perlaidas ir tiriant priežastingumą atskiruose klasteriuose. Suformuotose trijuose klasteriuose buvo įvertinta priežastingumo kryptis, impulso atsako funkcijos socialiniams ir ekonominiams rodikliams į vienetinį perlaidų šoką bei migrantų perlaidų įtaka socialinių ir ekonominių rodiklių laiko eilučių kitimui.

Karvelis, Augustinas. The impact of remittances on the receiving country social-economic indicators. Master's Final Degree Project / supervisors prof. dr. Vilmantė Kumpikaitė-Valiūnienė and doc. dr. Daiva Petkevičiūtė-Gerlach; Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Kaunas University of Technology.

Study field and area (study field group): Applied Mathematics.

Keywords: remittances, migration, regression analysis, cluster analysis, causality.

Kaunas, 2022. 121 p.

Summary

Currently, the world is facing a lot of geopolitical and climate change challenges. Consequently, the number of areas where living conditions are extremely difficult and unbearable is increasing, which forces locals to search for solutions that could ensure safety and essential needs. One of the most widely used action that could help is emigration, which allows you to improve your and your loved ones' living conditions. Remittances, which flood into the receiving country and have a significant impact on social and economic indicators at the micro and macro levels, best reflect a strong bond between the migrant and his or her homeland. Many studies rely on analyzing a single country or on using generalized methods to draw conclusions about a group of countries without looking into individual countries at a detailed level. This study analyses how remittances impact individual countries' social and economic indicators. In order to form regression equations after reviewing the literature, two separate theoretical models were formed on social and economic indicators. We assessed whether remittances have a substantial impact on social and economic indicators and whether this linear relationship is negative or positive utilizing data from the 1990-2020 timeframe for robust residuals multiple regression models. Because correlation does not indicate causation, we used causality analysis to see if remittances are affecting changes in the time series of social and economic indicators. Before causality analysis, we performed clusterization on countries' remittances amounts and divided all the countries into three different clusters. In each cluster, we evaluated the direction of causality, the impulse response function of social and economic indicators to a unit shock of remittances, as well as the percentage of social and economic indicator time-series variance that remittances explain.

TURINYS

Lentelių sąrašas	8
Paveikslų sąrašas	9
Įvadas.....	10
1. Migrančių perlaidų įtakos gimtosioms šalims teoriniai sprendimai	11
1.1. Migracijos samprata ir priežastys	11
1.2. Migrančių perlaidos ir finansinius srautus į kilmės šalį lemiantys motyvai	12
1.3. Perlaidų įtaka šalies socialiniams ir ekonominiams rodikliams	15
1.3.1. Migrančių perlaidų mikrolygmens įtaka namų ūkių išlaidoms, skurdo, nedarbo, sveikatos bei švietimo rodikliams	15
1.3.2. Perlaidų poveikis makrolygmeniu BVP, infliacijos, prekybos balanso, užsienio investicijų bei instituciniams rodikliams.....	17
1.4. Migrančių perlaidų įtakos gimtosioms šalims teorinis modelis	20
2. Migrančių perlaidų įtakos tyrimo metodai.....	21
2.1. Tiesinė regresinė analizė	21
2.1.1. Daugialypės regresinės analizės prielaidos	23
2.1.2. Daugialypė atsparioji regresinė analizė.....	24
2.1.3. Stabilizuotų liekamųjų paklaidų regresija	25
2.2. Hierarchinis klasterizavimas	25
2.3. <i>Granger</i> priežastingumo tyrimas.....	29
2.4. Tyrimui naudota programinė įranga	31
3. Migrančių perlaidų įtakos socialiniams ir ekonominiams rodikliams tiriamoji dalis.....	32
3.1. Tyrimo objekto aprašymas	32
3.2. Perlaidų įtaka ekonominiams rodikliams	34
3.2.1. BVP regresijos modelis	34
3.2.2. Tiesioginių užsienio investicijų regresijos modelis.....	36
3.2.3. Infliacijos regresijos modelis.....	38
3.2.4. Prekybos balanso regresijos modelis.....	39
3.3. Perlaidų įtaka socialiniams rodikliams	40
3.3.1. Namų ūkių išlaidų regresijos modelis	40
3.3.2. Nedarbo lygio regresijos modelis.....	42
3.3.3. Pradinio išsilavinimo siekimo regresijos modelis	43
3.3.4. Vaikų mirtingumo regresijos modelis	44
3.4. Priežastingumo analizė.....	45
3.4.1. Ekonominių rodiklių ir perlaidų priežastingumo tyrimas	48
3.4.2. Socialinių rodiklių ir perlaidų priežastingumo tyrimas.....	53
Išvados	59
Literatūra	60
Priedai.....	65
1 Priedas. Pradinių ir analizei pasirinktų valstybių sąrašas	65
2 Priedas. Lietuvos rodiklių kitimas nagrinėjamame laikotarpyje	67
3 Priedas. Lietuvos rodiklių histogramos	68
4 Priedas. Rodiklių aprašomoji statistika 1990, 2005 ir 2020 metais.....	69
5 Priedas. BVP tiesinės regresijos modelių prielaidos	70

6 Priedas. Perlaidų reikšmingumas BVP	74
7 Priedas. Tiesioginių užsienio investicijų tiesinės regresijos modelių prielaidos	76
8 Priedas. Perlaidų reikšmingumas tiesioginėms užsienio investicijoms	80
9 Priedas. Infliacijos tiesinės regresijos modelių prielaidos	81
10 Priedas. Perlaidų reikšmingumas infliacijai	85
11 Priedas. Prekybos balanso tiesinės regresijos modelių prielaidos	86
12 Priedas. Perlaidų reikšmingumas prekybos balansui	90
13 Priedas. Ekonominių modelių perlaidų koeficiento 95 % pasikliautinis intervalas	92
14 Priedas. Namų ūkio išlaidų tiesinės regresijos modelių prielaidos	94
15 Priedas. Namų ūkio išlaidų pataisytų tiesinės regresijos modelių prielaidos	98
16 Priedas. Perlaidų reikšmingumas namų ūkių išlaidoms	102
17 Priedas. Nedarbo lygio tiesinės regresijos modelių prielaidos	103
18 Priedas. Perlaidų reikšmingumas nedarbo lygiui	107
19 Priedas. Pradinio išsilavinimo siekimo tiesinės regresijos modelių prielaidos	108
20 Priedas. Perlaidų reikšmingumas pradinio išsilavinimo siekimui	112
21 Priedas. Vaikų mirtingumo tiesinės regresijos modelių prielaidos	113
22 Priedas. Perlaidų reikšmingumas vaikų mirtingumui	117
23 Priedas. Socialinių modelių perlaidų koeficiento 95 % pasikliautinis intervalas	119

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Rodiklių, priklausančių nuo perlaidų dydžio, sąrašas.	20
2 lentelė. World Bank rodiklių paaiškinimai.	32
3 lentelė. Perlaidų įtaka šalies BVP rodikliui.....	35
4 lentelė. Perlaidų įtaka tiesioginėms užsienio investicijoms.	37
5 lentelė. Perlaidų įtaka infliacijai.....	38
6 lentelė. Perlaidų įtaka prekybos balansui.	39
7 lentelė. Perlaidų įtaka namų ūkių išlaidoms.....	41
8 lentelė. Perlaidų įtaka nedarbo lygiui.....	42
9 lentelė. Perlaidų įtaka pradinio išsilavinimo siekimui.	43
10 lentelė. Perlaidų įtaka vaikų mirtingumui.	45
11 lentelė. Perlaidų kintamojo aprašomoji statistika klasteriuose.	46
12 lentelė. Klasteriui priskirtos valstybės.	47
13 lentelė. Klasterių ekonominių rodiklių aprašomoji statistika.....	48
14 lentelė. Pirmojo klasterio perlaidų ir ekonominių rodiklių priešastingumo rezultatai.....	50
15 lentelė. Antrojo klasterio perlaidų ir ekonominių rodiklių priešastingumo rezultatai.	50
16 lentelė. Trečiojo klasterio perlaidų ir ekonominių rodiklių priešastingumo rezultatai.....	52
17 lentelė. Klasterių socialinių rodiklių aprašomoji statistika.	54
18 lentelė. Pirmojo klasterio perlaidų ir socialinių rodiklių priešastingumo rezultatai.	56
19 lentelė. Antrojo klasterio perlaidų ir socialinių rodiklių priešastingumo rezultatai.....	56
20 lentelė. Trečiojo klasterio perlaidų ir socialinių rodiklių priešastingumo rezultatai.	57

Paveikslų sąrašas

1 pav. Pastarojo dešimtmečio pasaulinės perlaidų tendencijos (World Bank s.a.).....	13
2 pav. Perlaidų kitimo tendencijos daugiausia finansinių įplaukų, kaip % nuo BVP sulaukiančiose valstybėse.	13
3 pav. Migrantų perlaidų įtakos ekonominiams ir socialiniams rodikliams teorinis modelis.....	21
4 pav. Hierarchiniai jungimo ir skaidymo klasterizavimo metodai.	26
5 pav. Skirtingų jungties metodų dendrogramos, sudarytos klasterizuojant tolygiai pasiskirsčiusius taškus apskritime.	28
6 pav. Perlaidų smuiko grafikai skirtingais laikotarpiais visų nagrinėjamų valstybių kontekste.	33
7 pav. Perlaidų kitimo tendencijos pasirinktų 85 valstybių kontekste.....	34
8 pav. Perlaidų įtaka šalies BVP rodikliui.	36
9 pav. a) Suomijos b) Lenkijos rodiklių kitimas.	37
10 pav. Perlaidų įtaka tiesioginėms užsienio investicijoms.....	38
11 pav. Perlaidų įtaka infliacijos rodikliui.	39
12 pav. Perlaidų įtaka prekybos balansui.	40
13 pav. Perlaidų įtaka namų ūkių išlaidoms.	41
14 pav. Perlaidų įtaka nedarbo lygiui.....	43
15 pav. Perlaidų įtaka pradinio išsilavinimo siekimui.	44
16 pav. Perlaidų įtaka vaikų mirtingumui.....	45
17 pav. Dendrograma, gauta klasterizuojant valstybių perlaidų medianą.	46
18 pav. Sudaryti klasteriai atsižvelgiant į gaunamų prielaidų dydį.	47
19 pav. Sudarytų klasterių ekonominių rodiklių medianos kitimas.....	49
21 pav. Antrojo klasterio infliacijos prognozės paklaidų dispersijos dekompozicijos grafikas.	51
20 pav. Antrojo klasterio a) perlaidų ir infliacijos kitimas, b) infliacijos impulso atsako funkcijos į perlaidų vienetinį šoką grafikas.	51
22 pav. Trečiojo klasterio a) perlaidų ir užsienio investicijų kitimas, b) užsienio investicijų impulso atsako funkcijos į perlaidų vienetinį šoką grafikas.....	53
23 pav. Trečiojo klasterio užsienio investicijų prognozės paklaidų dispersijos dekompozicijos grafikas.	53
24 pav. Sudarytų klasterių ekonominių rodiklių medianos kitimas.....	55
25 pav. Trečiojo klasterio a) perlaidų ir nedarbo lygio kitimas, b) nedarbo lygio impulso atsako funkcijos į perlaidų vienetinį šoką grafikas.....	57
26 pav. Trečiojo klasterio nedarbo lygio prognozės paklaidų dispersijos dekompozicijos grafikas.....	58

Ivadas

Pasaulyje nerimstant regioniniams konfliktams ir vis stipriau jaučiant globalinio atšilimo pasekmes, globalios migracijos skaičiai XXI a. sparčiai auga (Migration data portal, s.a.) ir kelia vis daugiau diskusijų visuomeniniame kontekste. Nors migracija labai senas ir pamatinis tautų formavimosi procesas ir dar amžiaus pradžioje laikytas šalių konkurencingumą ir ekonominę vystymąsi skatinančiu reiškiniu, tai migracijos tempams neslopstant, vis dažniau analizuojami ne tik teigiami, bet ir neigiami jos padariniai (Karaša ir Čiegis, 2020). Vienas esminių emigracijos katalizatorių yra lėšų stygius, kurių neužtenka patenkinti kasdieniams poreikiams kilmės šalyje. Esant dideliame gaunamų pajamų skirtumui kilmės šalyje ir užsienyje, siekiant pokyčių, dažnai priimamas sprendimas emigruoti, tikintis pagerinti savo bei kilmės šalyje likusių artimųjų socialinę padėtį, siunčiant užsienyje sukauptas lėšas į kilmės šalį. Migrantų perlaidas galima laikyti kompensacija kilmės šaliai, kuri dėl emigracijos patiria didelį protų nutekėjimą. Tačiau migrantų perlaidos kaip ir pats migracijos veiksnys dvejopai veikia emigranto gimtosios šalies ekonominius ir socialinius sektorius, kadangi ne tik tiesiogiai prisideda prie šalies BVP rodiklio didėjimo, tačiau sprendžia ir tuo pačiu metu gali dar labiau pagilinti vargingiausių šalių problemas, kurios susijusios su skurdu ir socialinės atskirties mažinimu. Taigi analizuojant migracijos sampratą svarbu nepamiršti migracijos bei su ja susijusių piniginių perlaidų keliamų rizikų bei analizuoti poveikį skirtingiems ekonominiams ir socialiniams rodikliams.

Temos aktualumas: tarptautinės migracijos srautai, augant gyventojų mobilumui, vis didėja ir tai reikšmingai veikia šalių demografinę, ekonominę bei socialinę raidą. Deja, įvertinti tiesioginę teigiamą įtaką ar padarytą žalą nėra paprasta. Vienas iš galimų analizės būdų - emigrantų piniginių srautų įtakos gaunančiosios šalies gyventojų pajamoms analizė.

Problematika: perlaidų įtaka migranto kilmės šaliai dažniausiai analizuojama besivystančiose, žemo pragyvenimo lygio šalyse bei apsiribojama perlaidų įtakos nustatymu vienam kintamajam. Šiame tyrime siekiama į analizę įtraukti ir aukštesnio pragyvenimo lygio šalis bei analizuoti perlaidų įtaką kintamųjų grupėse, analizuojant atskiras valstybes bei ieškant sąryšių galimuose klasteriuose.

Tyrimo objektas – migrantų perlaidų įtaka šalies socialiniams ir ekonominiams rodikliams.

Tyrimo tikslas – atskleisti migrantų perlaidų įtaką jų gimtosios šalies socialiniams - ekonominiams rodikliams.

Uždaviniai:

1. Identifikuoti migrantų perlaidų įtaką migrantų gimtosios šalies socialiniams - ekonominiams rodikliams teoriniame lygmenyje.
2. Atlikus migrantų perlaidų socialiniams - ekonominiams rodikliams mokslinės literatūros analizę, sudaryti teorinį tyrimo modelį.
3. Remiantis migrantų perlaidų sąsajų su socialiniais - ekonominiais rodikliais teoriniu tyrimo modeliu, pristatyti darbe naudojamus tyrimo metodus.
4. Ištirti migrantų perlaidų įtaką socialiniams - ekonominiams rodikliams migrantų gimtojoje šalyje.

1. Migrantų perlaidų įtakos gimtosioms šalims teoriniai sprendimai

1.1. Migracijos samprata ir priežastys

Šių laikų kontekste migracijos sąvoka ir apibrėžimas priklauso nuo to, koku aspektu ji nagrinėjama – socialiniu, ekonominiu, politiniu, kultūriniu, demografiniu ar kt. (Naulickaitė & Melnikas, 2015). Literatūroje migracija apibrėžiama kaip asmenų persikėlimas santykinai ilgam laikui, gana dideliu atstumu, gyvenamosios vietos keitimas visam ar tam tikram laikui kertant teritorines ribas (Maslauskaitė & Stankūnienė, 2007); ilgalaikis gyvenamosios vietos pakeitimas, kurio rezultatas – gyventojų skaičiaus ir struktūros pasikeitimai išvykimo bei atvykimo teritorijose (Kasnauskienė, 2005). Nepriklausomai nuo autoriaus visi migracijos apibrėžimai turi dvi pagrindines dalis: erdvės ir laiko dimensijas. Erdvę apibūdina gyvenamosios vietos keitimas, o laiką – persikėlimas tam tikram laikui (Maslauskaitė & Stankūnienė, 2007). Procesui vykti būtinas naudos veiksnys, kuris skatina migrantus pakeisti gyvenamąją vietą tam tikram laikui tikintis naudos naujoje teritorijoje (Rudžinskienė, 2014).

Analizuojant migraciją svarbu suprasti, kokie migracijos veiksniai vertinami. Atsižvelgiant, kad migracija pagrįsta naudos veiksmu, asmuo priimdamas sprendimą migruoti remsis lyginamuoju dviejų vietovių pranašumų ir trūkumų subjektyviu vertinimu (Maslauskaitė & Stankūnienė, 2007). Remiantis šiuo vertinimu, formuojami esminiai migracijos veiksniai – skatinantys išvykti (stūmos veiksniai) bei skatinantys atvykti (traukos veiksniai). Dažniausiai migraciją lemia abiejų rūšių veiksmai, kurie dar yra skaidomi į tris lygmenis, atsižvelgiant į jų veikimo mastą. Veiksniai, veikiantys šalies mastu, yra priskiriami makrolygmeniui, bendresni veiksniai, susiję su bendruomene, šeima, yra priskiriami mezolygmeniui, o konkrečiai su individo asmeniniu apsisprendimu susiję veiksniai yra priskiriami mikrolygmeniui (Maslauskaitė & Stankūnienė, 2007). Skirtingus stūmos ir traukos veiksmus įvairiais socialiniais, ekonominiais, politiniais, kultūriniais, demografiniais aspektais nagrinėja migracijos teorijos, kurios siekia išskirti esmines migracijos priežastis.

Neoklasikinė ekonomikos teorija. Tarptautinėse rinkose susidarantys darbo jėgos paklausos ir pasiūlos skirtumai yra laikomi pagrindiniu makroekonominiu veiksmu, o pagrindinė migracijos priežastis – darbo užmokesčio skirtumas. Susidarantys migracijos srautai į aukšto darbo užmokesčio šalis mažina darbo pasiūlą tose šalyse ir ją didina šalyje iš kurios išvykstama, taigi atlyginimai kilmės šalyje pradeda augti, o tikslo šalyje mažėti. Taip laikui bėgant įsivysto pusiausvyra, kuri nuslopina migracijos bangą. Mikroekonominiu aspektu nagrinėjamas individo apsisprendimas migruoti, kai gaunama nauda viršija migracijos sąnaudas. Individas išlaidų ir pajamų apskaičiavimu pasirenka migracijos kryptį atsižvelgdamas į galimas perspektyvas ir gaunamą didesnę naudą (Karaša & Čiegis, 2020).

Dviejų darbo rinkų teorija. Teorija teigia, kad išsivysčiusiose šalyse migrantų darbo rinka yra neatsiejama struktūrinė dalis, kuri užpildo nepatrauklias antrojo sektoriaus darbo vietas, kurios yra vengiamos vietinių gyventojų. Darbo vietos prestižo svarba sukuria situaciją, kai darbo užmokesčio didinimas už nepatrauklią darbo vietą nesumažina vietinių darbuotojų trūkumo, todėl migrantų samdymas yra parankesnis problemos sprendimo būdas. Kitas teoriją grindžiantis veiksnys – darbo rinkos diferenciacija į nuolatinis ir laikinus darbus. Esant stabiliai ekonominei situacijai, darbdaviai sunkiai randa darbuotojus į laikinas pozicijas, sezoninius darbus. Kadangi migrantai linkę priimti didesnę riziką, jie tampa varomąja jėga šioje darbo rinkoje (Maslauskaitė & Stankūnienė, 2007).

Migracijos tinklo teorija. Pradinės išlaidos dažnai yra esminis kriterijus, neleidžiantis migruoti iš mažai išsivysčiusių šalių į šalis, kuriose pragyvenimo lygis yra aukštesnis. Artimųjų, giminių, draugų pagalba tampa svarbiu aspektu ne tik siekiant migruoti, bet jau ir atsidūrus tikslo šalyje. Likę tarpasmeniniai ryšiai apima visokeriopą pagalbą padedant įsitvirtinti tikslo šalyje, nes sumažina nesėkmės riziką, padeda įveikti psichologines problemas. Migravus kaupiama patirtis, žinių bagažas, kylama socialinio statuso aspektu ir taip pradedama ruošti terpė šeimos, giminių atvykimui ir galiausiai taip susiformuoja nuolatinis / pastovus migracijos kanalas, kuris gali atspindėti politinius, ekonominius, socialinius santykius (Maslauskaitė & Stankūnienė, 2007).

Migracijos sistemų teorija. Ši teorija analizuoja makrolygmens ir mikrolygmens veiksnių tarpusavio rezultata. Prie makrolygmens veiksnių priskiriamas užimtumo lygis, darbo užmokestis, verslo sąlygos, mokesčių politika ir kt., o prie mikrolygmens veiksnių priskiriamas asmens amžius, išsilavinimo lygis, migracijos atstumas ir kt. (Naulickaitė & Melnikas, 2015). Šiuos du lygmenis sieja įvairūs tarpiniai mechanizmai, kurių įtaką galutiniam rezultatui įvertinti yra labai sunku, o patys mikro- ir makrolygmenys yra persidengę (Motieka et al., 2006). Taigi individas vienu metu veikdamas instituciniame ir socialiniame lygmenyje įvertina šių lygmenų bendrą naudą aspektą ir priima sprendimą dėl migracijos (Naulickaitė & Melnikas, 2015).

Pasaulio sistemų teorija. Teorija migraciją grindžia skirtingu institucinio ir sektorinio išsivystymo lygiu įvairiose šalyse. Pasaulio darbo potencialas yra susiskirstęs į pagrindinę, pusiau periferinę ir periferinę zonas (Maslauskaitė & Stankūnienė, 2007). Besivystantys regionai, kuriuose mažai rinkos ekonomikos ženklų, yra priskiriami periferinei zonai, o kapitalistinių valstybių regionai su aukštu pragyvenimo lygiu priskiriami pagrindinei centrinei zonai (Karaša & Čiegis, 2020). Pagrindinėje zonoje jaučiamas nuolatinis darbuotojų stygius žemiausiose pramonės grandyse, o periferijoje, klestint žemės ūkiui ir vykstant jo plėtrai, susiduriama su nedarbo problemomis, kurias sąlygoja nekvalifikuotų darbuotojų perteklius ir vykstanti nuolatinė periferijos gyventojų marginalizacija. Šie veiksniai sukuria migracijos srautus iš periferinių zonų į pagrindines, kol įsivyrėja pusiausvyra. Ši teorija pagrindiniu aspektu laiko ne asmens individualius sprendimus, o industrinės visuomenės periferijoje vystymąsi ir pasaulinės rinkos skverbimąsi į periferines zonas laiko pagrindiniu migracijos katalizatoriumi (Maslauskaitė & Stankūnienė, 2007).

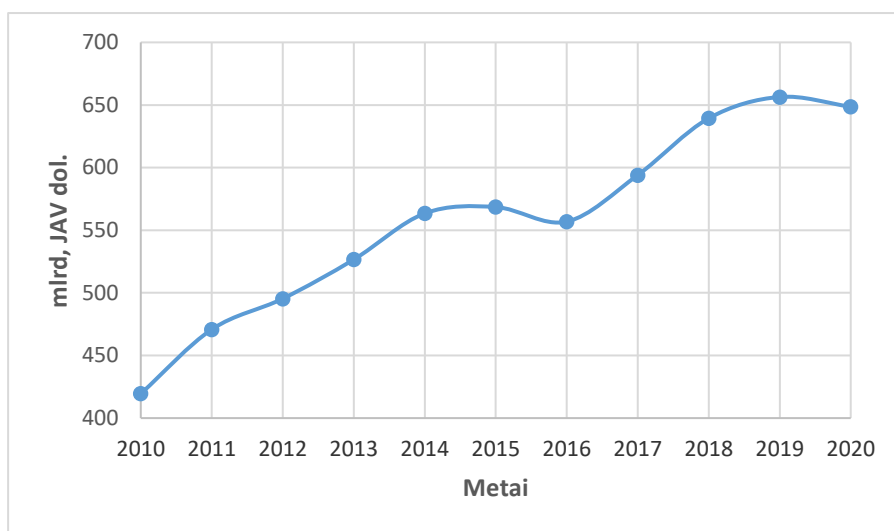
Nors migracijos tematika nagrinėjama nuo neatmenamų laikų, kadangi tai daugiasluoksnis ir sudėtingas reiškinys nėra vienintelės teisingos bendros teorijos jos aiškinimui ir viskas priklauso nuo tyrimo uždavinių. Toliau pristatomas vienas iš daugelio tarptautinės migracijos reiškinų, kuri skatina struktūriniai, vertybiniai, instituciniai veiksniai – migrantų perlaidos, kurios geriausiai atsispindi nagrinėjamų šalių ekonominiame bei socialiniame kontekste.

1.2. Migrantų perlaidos ir finansinius srautus į kilmės šalį lemiantys motyvai

Skirtingiems pasaulio regionams besivystant nevienodais tempais migrantų skaičius auga nesustabdomais greičiais ir kelia vis daugiau demografinių, socialinių ir ekonominių problemų besivystančiose šalyse. Nepaisant kylančių iššūkių, glaudūs migrantų ryšiai su kilmės šalimi turi ir teigiamų ekonominių veiksnių, kuriuos daugiausia lemia migrantų finansinės perlaidos. Perlaidomis yra laikomas pinigų srautas į kilmės šalį iš šalies, į kurią buvo emigruota. Migracijos teorijose perlaidos yra laikomos pagrindiniu naudą veiksniu, kuris skatina darbo migraciją. Įprasta migrantų perlaidų įtaką nagrinėti mikro- ir makrolygmenimis (De Haas, 2007), analizuojant tiek teigiamus, tiek

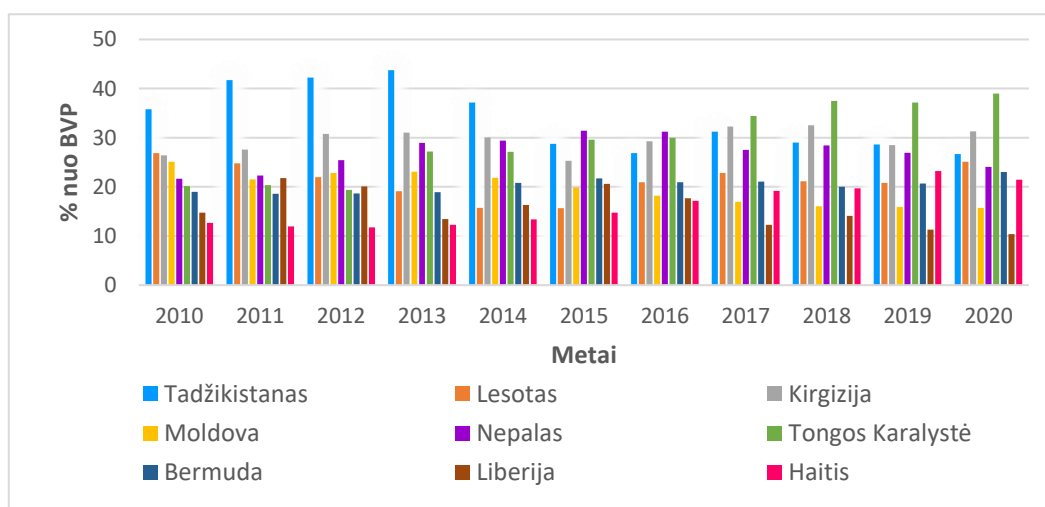
neigiamus aspektus, kurie išryškina nelygybę tarp asmenų, įsitraukusių ir neįsitraukusių į migracijos tinklą (Žibas, 2011).

Finansiniai srautai į kilmės šalį linkę augti ekonominio nuosmukio ar stichinės nelaimės metu, kai privataus kapitalo srautai pradeda mažėti. Pasaulinėms pastarojo dešimtmečio perlaidų tendencijoms būdinga išreikšta didėjanti tendencija ir 2019 m. pasiektas maksimumas – 656.41 mlrd. JAV dolerių (žr. 1 pav.). 2015–2016 metais stebimas perlaidų mažėjimas (žr. 1 pav.), kurį lėmė lėtas ekonomikos augimas Europoje bei Rusijos ekonominės situacijos pablogėjimas, taip pat euro bei rublio nuvertėjimas bei kritusios naftos kainos Artimųjų Rytų šalyse.



1 pav. Pastarojo dešimtmečio pasaulinės perlaidų tendencijos (World Bank s.a.).

Analizuojant 2010–2020 metų laikotarpio (*World Bank*, s.a.) pateikiamus duomenis, kuriuose prieinama informacija apie šalies gaunamų perlaidų dydį išreikštą procentais nuo šalies bendrojo vidaus produkto, išryškėja pirmaujančios valstybės, tokios kaip Tadžikistanas, Moldova, Bermuda, Lesotas, Nepalas, Kirgizija, Tongos Karalystė bei Haitis. Perlaidų dydžio, kaip procento nuo BVP kitimas lyderiaujančiose valstybėse pateiktas 2 pav. Iš pateikto grafiko matyti, kad tai besivystančios, trečiųjų šalių šalys, kuriose perlaidos sudaro 10–45 % nuo bendrojo vidaus produkto, taigi tai reikšmingai lemia šalies ekonominius bei socialinius rodiklius.



2 pav. Perlaidų kitimo tendencijos daugiausia finansinių įplaukų, kaip % nuo BVP sulaukiančiose valstybėse.

Siekiant analizuoti perlaidų įtaką šalies ekonomikai, labai svarbu suprasti motyvus, kurie lemia perlaidas. Pirmiausia, pinigų srautas, kurį migrantas perveda bet kuriuo momentu gimtojoje šalyje likusiems šeimos nariams, be kita ko, priklauso nuo pagrindinės migranto motyvacijos išvykti į užsienį turint tikslą teikti finansinę paramą. Antra, perlaidų tikslas turi didžiulę įtaką jį gaunantiems asmenims, nuo kurio priklauso, kokią ekonominę poveikį patirs gavėjo šalis. Literatūroje plačiausiai pristatomi trys perlaidas skatinantys motyvai (Docquier & Rapoport, 2005; Lucas & Stark, 1985):

1. investavimas ir rizikos mažinimas;
2. altruizmas;
3. asmeniniai interesai.

Investavimas ir rizikos mažinimas. Šis motyvas perlaidas vertina kaip abipusį naudingą susitarimą tarp migranto ir gimtojoje šalyje likusio namų ūkio (Lucas & Stark, 1985), kurio pagrindiniai komponentai – investicijos ir rizika. Atsižvelgiant į šį motyvą, perlaidos yra vertinamos kaip lėšos, kurias migrantas grąžina artimiesiems už suteiktą išsilavinimą, rūpestį bei finansinę pagalbą padedant išvykti. Finansinis srautas į gimtąją šalį – tai lyg tiesioginis ar netiesioginis suteiktos paskolos grąžinimas artimiesiems, kurio dydis priklauso nuo suteiktos „paskolos“ dydžio (Docquier & Rapoport, 2005). Migracija taip pat gali būti laikoma subtilia draudimo forma, kuria namų ūkis siekia diversifikuoti galimą riziką (van Dalen et al., 2005). Namų ūkis skatina asmenį emigruoti ir taip siekia paskirstyti riziką (Lucas & Stark, 1985). Teigiama, kad sutartyje pažymima, kad migrantas apdraudžia namų ūkį ir tuo atveju, jeigu šeimą kamuoja nepritekliai, kaip draudimo kompensacija yra skiriamos migranto perlaidos, o savo ruožtu migrantas užsitikrina finansinę pagalbą iš likusio namų ūkio, jeigu susiduria su nedarbo problemomis ar išeina į pensiją.

Altruizmas. Daugeliu atveju žodis „altruizmas“ yra dažniausia asociacija, kai kalbama apie migrantų perlaidas. Altruizmas apibūdina migranto rūpestį gimtojoje šalyje likusiais artimaisiais. Yra teigiama, kad migrantai mėgaujasi galimybe padėti, kadangi jiems rūpi likusio namų ūkio gerovė (Lucas & Stark, 1985). Taikant šį motyvą, šeimos ryšių stiprumas ir migranto darbo užmokestis bus esminis aspektas. Remiantis altruistiniu modeliu, kuo didesnis emigravusio asmens uždarbis, tuo didesnių perlaidų gali tikėtis gimtojoje šalyje likę artimieji (Docquier & Rapoport, 2005), o tvirti šeimos ryšiai padidins absoliutinę tikimybę vykti perlaidoms neatsižvelgiant į jų dydį. Kita vertus, finansiniai srautai sumažės didėjant likusio namų ūkio gerovei bei ilgėjant laikui, kurį asmuo praleidžia svetimoje šalyje. Deja, bet atliktos studijos rodo, kad altruizmo motyvo nepakanka, norint paaiškinti perlaidų įplaukas, kadangi tai galima interpretuoti visai ne kaip altruizmo, o investavimo motyvą (Alleyne, 2016), todėl altruizmą laikyti fundamentaliu motyvu yra neteisinga (Lucas & Stark, 1985).

Asmeniniai interesai. Pagrindinė šio motyvo idėja, kad migrantas siunčia pinigines perlaidas į gimtąją šalį siekdamas tiesioginės asmeninės naudos. Viena iš esminių prielaidų šiam motyvui yra migranto noras sugrįžti į tėvynę. Teigiama, kad emigranto perlaidos susijusios su tikėjimu, kad šiam grįžus į gimtąją šalį artimieji to nepamirš ir šis galės pasinaudoti namų ūkio dėkingumu (Vargas-Silva & Huang, 2006). Taip pat taip siekiama užtikrinti, kad socialiniai ryšiai su šeima ir draugais bus nepažeisti ir tai nesukels neigiamų socialinių padarinių sugrįžus (Lucas & Stark, 1985). Dar vienas faktorius, kuris stiprina asmeninių interesų motyvą – paveldėjimas. Migrantas naudoja perlaidas kaip investavimo priemonę, kuri užtikrina ateityje solidų paveldėjimą. Teigiama, kad glaudūs socialiniai ryšiai yra svarbus aspektas kalbant apie paveldėjimą, todėl emigrantas pinigėmis perlaidomis stengiasi pasirūpinti namų ūkio gerove bei išlaikyti palankumą, kuris daro didelę įtaką paveldėjimo

linijoje (Lucas & Stark, 1985). Asmeninių interesų motyvas taip pat grindžiamas mainų principu, kai migrantas pinigines perlaidas naudoja įvairiomis paslaugoms įsigyti, pavyzdžiui, turto ar artimųjų priežiūrai (Docquier & Rapoport, 2005).

1.3. Perlaidų įtaka šalies socialiniams ir ekonominiams rodikliams

Nagrinėjant migrantų perlaidas kilmės šalyje, stebima, kad papildomos finansinės įplaukos prisideda prie namų ūkių finansinės gerovės tenkinant būtiniausiu poreikius (Carling, 2008), gerinant švietimo rodiklius (Edwards & Ureta, 2003) bei reikšmingai veikia sveikatos sektoriaus indikatorius (Naatus, 2013; Zhunio et al., 2012). Taigi atsiradusi didesnė perkamoji galia, gerėjanti švietimo situacija bei sveikatos apsauga leidžia vystyti namų ūkiams ir reikšmingai veikia šalies bendruosius ekonomikos rodiklius – BVP (Barajas et al., 2011; Fayissa & Nsiah, 2010), tiesiogines užsienio investicijas (Barth, 2017), infliaciją (Rashid & Husain, 2010), prekybos balansą (Farzanegan & Hassan, 2020), todėl kaip jau minėta, migrantų perlaidas įprasta nagrinėti mikro- ir makroekonominio lygmeniu.

1.3.1. Migrantų perlaidų mikrolygmens įtaka namų ūkių išlaidoms, skurdo, nedarbo, sveikatos bei švietimo rodikliams

Įvairių pasaulio šalių duomenys rodo (Ghauri et al., 2019; Thapa & Acharya, 2017), kad namų ūkių, kurie gauna stabilias perlaidas, vartojimo išlaidos yra didesnės ir pragyvenimo lygis aukštesnis nei šalies skurdo vidurkis, lyginant su namų ūkiais, kurie negauna papildomų finansinių įplaukų. Perlaidos gali turėti didelę įtaką namų ūkių pajamų didėjimui besivystančiose šalyse, todėl kartais yra vadinamos socialinės atskirties mažinimo jėga (Ratha, 2013). Atliktos studijos, tiriant migrantų finansinių srautų įtaką Moldovoje (Stratan ir kt. 2013), nustatė priežastinį ryšį su skurdo lygio mažėjimu šeimose, kurios gauna perlaidas. Tai nesumažina absoliutinio šalies skurdo lygio, tačiau pakelia skurdo ribos kartelę ir mažina skurdo sunkumą. Analizuojant 71 besivystančią šalį buvo nustatyta priklausomybė tarp perlaidų ir skurdo mažėjimo, t.y. 10 % padidinus siunčiamų perlaidų dydį, skurde gyvenančių žmonių dalis sumažėjo 3,5 % (Adams & Page, 2005).

Kadangi migracijai reikalingas pradinis kapitalas, ne visi nepasiturintys gyventojai turi galimybę patys emigruoti ar finansiškai prisidėti prie artimųjų emigravimo, todėl tai gali padidinti socialinę atskirtį tarp namų ūkių, gaunančių ir negaunančių finansines perlaidas. Kadangi papildomas pajamas iš migranto gaunantys namų ūkiai gali skirti didesnę lėšų dalį išlaidoms, tai natūraliai didina prekių ir paslaugų kainas vidaus rinkoje, o tai daro įtaką visai bendruomenei (Bourdet & Falck, 2006). Pakistane atlikta studija papildė šiuos teiginius, nustačius teigiamą įtaką tarp prabangių importuotų ne maisto prekių produktų ir migrantų perlaidų (Ghauri et al., 2019). Analizuojant Sub-Sacharos Afrikos valstybes buvo suformuota išvada, kad neinvesticiniais tikslais išleistos perlaidos padidina išlaidas vietiniams produktams ir negalutinio vartojimo prekėms, kurios reikalingos vartojimo augimui palaikyti (Perez-Saiz et al., 2019). Taigi gaunamos perlaidos nebūtinai reiškia finansinę naudą visiems vargingiausiems šalies gyventojams.

Besivystančiose šalyse viena esminių problemų yra nedarbas, kurį reikšmingai veikia migrantų perlaidos. Vienoje iš atliktų studijų (Durand ir kt. 1996) teigiama, kad perlaidas gaunančių namų ūkių išlaidos gali teigiamai paveikti darbo rinką ir padidinti perlaidų negaunančių namų ūkių pajamas. Negaunantys tiesioginių piniginių perlaidų namų ūkiai jų naudą jaučia netiesiogiai, kai papildomas pajamų srautas šalyje skatina mažmeninę prekybą bei investicinę veiklą, kuri susijusi su įmonių ar namų ūkių plėtra. Nagrinėjant perlaidų poveikį darbo rinkai svarbu tai daryti kompleksiskai ir

atsižvelgti į žmogaus lyti, amžių, darbo pobūdį, kadangi tyrimai parodė, jog perlaidos gali daryti neigiamą įtaką tam tikros darbo rinkos dalims bei mažinti namų ūkio išitraukimą į darbo rinką (Amuedo-Dorantes ir kt. 2006), nes stebimas šešėlinio vyrų darbo rodiklio didėjimas lyginant su oficialiu įdarbinimu, ir tai siejama su saugumo jausmu, kurį užtikrina gaunamos perlaidos ir iš to besiformuojančiu noru uždirbti daugiau, atsisakant socialinių garantijų. Taip pat atlikti tyrimai signalizuoja apie perlaidų teigiamą įtaką mažinant vaikų darbo rodiklį ir tuo pačiu didinant vyresnio amžiaus žmonių darbo jėgos pasiūlą (Yang, 2008). Įprastai migrantų kilmės šalims būdingas didelis nedarbo rodiklis, todėl migracija iš šių šalių yra viena iš priemonių, švelninančių šią problemą (Kireyev, 2006), tačiau į šalį plūstančios migrantų perlaidos nedarbo rodikliui turi dvejopą poveikį. Moldovos studija teigia, kad perlaidos padidina namų ūkio disponuojamų lėšų kiekį ir sukuria sąlygas, kai bedarbių pajamos tampa artimos dirbančiųjų bei didina nedarbo lygį, tačiau perlaidų dydžio vienam asmeniui išaugimas 1 % padidina nedarbo lygį tik 0,17 procentinio punkto. Taip yra todėl, kad tuo pačiu išaugęs vartojimas įgalina įvairias pramonės sritis kurti vis daugiau darbo vietų ir mažina nedarbo lygį (Stratan et al., 2013). Migrantų perlaidų įtakos dviprasmiškumą patvirtina ir dar vienas tyrimas, kuris teigia, kad perlaidoms prisidedant prie namų ūkio gerovės, jie yra įgalinami turimas lėšas investuoti, o tai skatina pramonės augimą ir nedarbo lygio mažėjimą, tačiau tik tuomet, kai ši dedamoji nusveria „pinigų paieškos“ efektą būtiniausiems poreikiams užtikrinti (Drinkwater et al., 2003). Apibendrinanti studija (Docquier & Rapoport, 2005) teigia, kad migrantų perlaidos skatina individualaus darbo augimą bei padidina tikimybę, kad perlaidų gavėjai investuos į smulkuji verslą, taip prisidedami prie finansinės plėtros kilmės šalyje.

Vienas iš labiausiai paplitusių stereotipų, kad perlaidas gaunantys namų ūkiai su gautomis pajamomis elgiasi neatsakingai ir didžiąją jų dalį iššvaisto, tačiau tai paneigiantys argumentai atsispindi analizuojant migrantų perlaidų ir gaunančiosios šalies sveikatos sektoriaus rodiklius, kurių gerėjimas patvirtina, kad papildomomis pajamomis yra disponuojama atsakingai ir dalis jų investuojama, siekiant gerinti sveikatos apsaugą. Tiriant Nepalo gyventojų išlaidas buvo nustatyta, kad namų ūkiai, gaunantys nuolatinės perlaidas, yra linkę jas investuoti, todėl didžioji dalis išlaidų yra susijusi su išlaidomis sveikatos apsaugai, išsilavinimui bei ne maisto ir ilgalaikio vartojimo prekėms (Thapa & Acharya, 2017). Tyrimai rodo, kad perlaidos leidžia namų ūkiams užsitikrinti sterilias gyvenimo sąlygas ir ypač prisideda prie gerėjančios vaikų bei naujagimių sveikatos. Meksikoje bei Šri Lankoje atlikta studija nustatė, kad perlaidas gaunantys namų ūkiai išsiskiria mažesniu kūdikių mirtingumu bei didesniu vaikų svoriu ankstyvojoje vaikystėje (Hildebrandt & McKenzie, 2005). Šiuos rezultatus patvirtina ir papildoma 69 žemo ir vidutinio pragyvenimo lygio šalyse atlikto tyrimo išvada apie vaikų mirtingumą bei suminį gimstamumo rodiklį. Rezultatai teigia, kad perlaidų dydžio vienam asmeniui išaugimas 1 % atitinkamai sumažina kūdikių mirtingumo ir suminį gimstamumo rodiklį 0,15 % ir 0,09 % (Zhunio et al., 2012). Atlikti tyrimai rodo, kad namų ūkiuose, kuriose yra nors vienas emigrantas, stebimas mažesnis kūdikių mirštamumo rodiklis, taip pat didesnis vidutinis kūdikio svoris (Hildebrandt & McKenzie, 2005), taip pat nustatyta priklausomybė tarp perlaidų dydžio ir prevencinių ir bendrųjų medicinos išlaidų, o tai išryškina perlaidų, kaip atsako į neigiamą dirgiklį, įtaką (Ponce et al., 2011). Atlikta Salvadoro studija nustatė teigiamą ryšį tarp gaunamų perlaidų ir numatomos gyvenimo trukmės, kadangi tai sąlygoja geresnes gyvenimo sąlygas, sveikesnę mitybą bei sveikatos priežiūrą. Perlaidoms padidėjus 100 JAV dolerių gyvenimo trukmė pailgėja ~ 19 mėnesių. Nepaisant to, taip pat statistiškai reikšmingas rezultatas pastebėtas ir tarp atvirkštinės šių kintamųjų priklausomybės. Viena iš galimų prielaidų, kad didėjant nuo perlaidų priklausomų namų ūkių skaičiui, padidėja polinkis į maisto ir gėrimų suvartojimą, taip pat sumažėja būtinybė dirbti žemės ūkyje ir bendrai mažėja fizinis aktyvumas, kas sukelia neigiamą perlaidų efektą gyvenimo

trukmei (Naatus, 2013). Teigiama priklausomybė stebima ne tik besivystančiose, žemo pragyvenimo lygio šalyse tokiose kaip Salvadoras, tačiau ir pažengusiose šalyse. Tiriant 69 žemo – vidutinio pragyvenimo lygio šalis nustatyta, kad perlaidų dydžio vienam asmeniui padidėjimas 1 % pailgina numatomą gyvenimo trukmę 0,03 % (Zhunio et al., 2012). Atliktos studijos įrodo, kad papildomos pajamos gimtojoje šalyje likusiems namų ūkiams pašalina finansinį barjerą į sveikatos apsaugą.

Analizuojant perlaidų įtaką gimtosios šalies švietimui, paaiškėja, kad migracija ir perlaidos suteikia pridėtinės vertės žmogiškajam kapitalui bei užtikrina didesnę mokyklų lankomumą rodiklį bei geresnius nacionalinius švietimo pasiekimus (De Haas, 2007). Daugelis tyrimų patvirtina teigiamą migrantų perlaidų įtaką skirtingiems išsilavinimo rodikliams. Tiriant šešias Afrikos valstybes buvo nustatyta stipri teigiama koreliacija tarp vidutinio skaičiaus vidurinių išsilavinimą turinčių asmenų ir tarptautinių perlaidų (Ratha, 2013). Gaunamos papildomos pajamos skatina skirti didesnes išlaidas švietimui, taigi esant namų ūkiui biudžeto pertekliui suteikiama galimybė jį investuoti į žmogiškąjį kapitalą (Mansour et al., 2011). Priklausomai nuo perlaidų kilmės, t.y. ar perlaidos yra vidinės, iš labiau išsivysčiusio šalies regiono ar tarptautinės, išlaidos švietimui, lyginant su namų ūkiais, kurie negauna papildomų pajamų, viršijamos atitinkamai 45,2 % ir 58,1 % (Adams Jr., 2006). Besivystančiose šalyse, kuriose prasta ar visai nesusiformavusi socialinių garantijų sistema, gaunamos perlaidos yra saugumo garantija, kuri suteikia galimybę namų ūkiui siekti išsilavinimo be papildomos valstybės paramos (De Haas, 2007). Salvadoro studija, kuri tyrė 6-24 metų amžiaus tikslinę grupę, įtraukiant lytį, tėvų išsilavinimą ir pajamas kaip kontrolinius kintamuosius, nustatė, kad piniginės perlaidos sumažina išėjimo iš mokyklos rodiklį tiek miesto, tiek kaimo vietovėse. Dar daugiau, autoriai nustatė, kad būtent pajamos iš perlaidų turi žymiai didesnę poveikį mažinant mokyklos nebaigimo riziką, lyginant su iš kitų šaltinių gaunamomis pajamomis (Edwards & Ureta, 2003). Kokybiškesnio išsilavinimo prielaidą, kai namų ūkis gauna migrantų perlaidas, patvirtina ir skirtingose Meksikos savivaldybėse atlikta studija. Jos rezultatai teigia, kad didėjant namų ūkių skaičiui, kurie gauna migrantų perlaidas, šalyje sumažėjo neraštingumas ir padidėjo mokyklos lankomumas 6 – 14 metų amžiaus vaikų grupėje (Lopez Cordova, 2004).

Apibendrinant analizuotus tyrimus, migrantų perlaidų įtaka mikrolygmeniu stebima socialinės atskirties mažinime, namų ūkių ir verslo plėtroje, darbo santykių, sveikatos ir švietimo rodikliuose.

1.3.2. Perlaidų poveikis makrolygmeniu BVP, infliacijos, prekybos balanso, užsienio investicijų bei instituciniams rodikliams

Didelis perlaidų kiekis, lyginant su kitais išorės finansiniais srautais atsižvelgiant į BVP dydį, signalizuoja apie kritinį makroekonominį poveikį vertinant tokius ekonomikos rodiklius kaip infliaciją ar prekybos balansą. Svarbu pabrėžti, kad vienas iš svarbiausių perlaidų bruožų – stabilumas, lyginant jas su kitais privataus kapitalo srautais, todėl perlaidos dažnai yra vertinamos kaip vienas iš besivystančių šalių savidraudos mechanizmų.

Neabejotinai didžiausia migrantų perlaidų įtaka stebima BVP rodikliui, o kai kuriose besivystančiose šalyse jos net kelis kartus viršija tiesioginių užsienio investicijų sumą ir sudaro reikšmingą BVP dalį. Salvadore bei Hondūre 2007 metais fiksuoti rodikliai rodė, kad perlaidos atitinkamai sudaro ~ 20 % ir ~ 50 % šalies BVP (Barajas ir kt. 2011). Nepaisant to, kad besivystančiose šalyse perlaidos sudaro didelę BVP dalį, atlikti tyrimai pateikia įvairiapusiškus rezultatus. Didžioji dalis studijų patvirtina teigiamą perlaidų įtaką BVP rodikliui nagrinėjant skirtingus regionus – Afrikos (Fayissa & Nsiah,

2010), Lotynų Amerikos ir Karibų (Ramirez, 2013), Balkanų (Topxhiu & Krasniqi, 2017), Centrinės ir Rytų Europos (Comes et al., 2018), Pietų Azijos šalis (Cooray, 2012). Dalies studijų rezultatai yra priešingi ir teigia, kad migrantų perlaidos daro neigiamą įtaką BVP rodikliui, pvz. 116 šalių studija nustatė, kad migrantų perlaidos yra grindžiamos tik altruizmu ir neskatina šalies ekonominio augimo (Chami et al., 2005), tyrimas Turkijoje teigia, kad tik mažoji dalis perlaidų yra panaudojama naudingai, skatinant pramonę plėstis (Karagoz, 2009). Nigerijos studija pristato skirtingus rezultatus nagrinėjant trumpalaikį ir ilgalaikį migrantų perlaidų poveikį BVP rodikliui, kai trumpajame periode poveikis yra neigiamas, o ilgajame – teigiamas (Olubiyi, 2014). Šie rezultatai patvirtinami ir tiriant Bangladešą, nustačius netiesinę priklausomybę tarp perlaidų ir BVP rodiklio, kai trumpajame periode stebimas neigiamas poveikis, o ilgajame teigiamas (Hassan & Shakur, 2017). Ir galiausiai Pakistane atlikta studija pateikia neutralius rezultatus, teigiant, kad perlaidos neturi jokio reikšmingo poveikio šalies BVP (Tahir et al., 2015).

Perlaidos aktyviai veikia šalies bankų sektorių. Privačiame bankų sektoriuje nustatytas reikšmingas teigiamas perlaidų poveikis indelių ir kreditų dydžiams (Giuliano & Ruiz-Arranz, 2005). Studija teigia, kad pervedimai veikia kaip pakaitalas kitiems finansiniams instrumentams, kurių besivystančioje šalyje stinga – draudimo, kredito paslaugos. Skatindamos vartojimą pinigines perlaidos gali sumažinti recesijos lygį šalyje ir skatinti vietos ekonomiką. Nustatyta, kad perlaidos padidina šalies vidaus rinkoje esančių pinigų kiekį ir pagerina finansinį tarpininkavimą, o tai savo ruožtu pagerina šalies augimo perspektyvas (Ratha, 2013).

Dar vienas svarbus rodiklis tiriant perlaidų įtaką šalies ekonomikai – infliacija. Poveikį infliacijai galime nagrinėti skirtingais aspektais, analizuojant valiutos kurso bei kainų kilimo lygį (Barajas ir kt. 2011). Galutiniame rezultate perlaidų kiekis stiprina nacionalinę valiutą, tačiau dėl pervertintos valiutos sukurtą patiria šalies pramonės sektorius, vadinamoji „Olandų liga“, todėl didėja šalies biudžeto deficitas bei infliacija (Acosta et al., 2009). Augančios darbo užmokesčio išlaidos didina atleidimus pramonės sektoriuje, o staigus kainų kilimas padidina darbo sąnaudas ne pramoniniame sektoriuje, kas lemia bendrą šalies konkurencingumo mažėjimą (Bourdet & Falck, 2006). Siekiant sumažinti infliacijos patiriamą poveikį, labiau išsivysčiusios šalys kontroliuoja pinigų pasiūlą bei mažina infliacijos įtaką padidinę palūkanų normas (Mandelman, 2013). Nepaisant to, kad migrantų perlaidos mažina skurdą, skatina ekonomikos augimą įvairiais mikroekonominiais ir makroekonominiais kanalais, tačiau taip pat ženkliai didina kapitalo prieaugį ir prisideda prie valiutos nuvertėjimo, kuri skatina infliaciją. Pakistane atlikta priežastingumo studija tyrė kapitalo prieaugio, vietinių prekių kainų lygio, pinigų prieaugio ir valiutos kurso svyravimus bei nustatė, kad kapitalo prieaugis reikšmingai veikia infliaciją (Rashid & Husain, 2010). Dar vienas Pakistane atliktas tyrimas, kuris tyrė perlaidų poveikį maisto prekių, tekstilės ir statybinių prekių kainoms, nustatė reikšmingą priežastingumą tarp migrantų perlaidų ir visų išvardintų kategorijų (Nisar & Tufail, 2013). Skirtingi rezultatai buvo gauti Bangladešo studijoje, tiriant trumpalaikį ir ilgalaikį migrantų perlaidų poveikį infliacijai. Trumpalaikiu laikotarpiu nebuvo nustatyta reikšminga priklausomybė, o nagrinėjant ilgalaikį poveikį rasta, kad migrantų perlaidoms padidėjus 1 % infliacija išauga 2,48 % (Z. S. Khan & Islam, 2013).

Dar vienas reikšmingai perlaidų veikiamas ekonominis rodiklis – prekybos balansas. Teigiamas prekybos balansas, kai eksportas viršija importą, skatina darbo vietų didėjimą ir ekonomikos augimą, tačiau taip pat spartina kainų ir palūkanų normų didėjimą. Taigi šis rodiklis turi platų poveikį šalies ekonominiams rodikliams, todėl verta įvertinti jo priklausomybę nuo migrantų perlaidų. Nagrinėjant

Vidurio Rytų ir Šiaurės Afrikos šalis buvo nustatyta, kad perlaidos didina prekybos deficitą šalyse, kurioje gausu darbo jėgos, lyginant su kaimyninėmis šalimis. Taip pat nustatyta, kad įtaka prekybos deficitui didėja šalyse, kurios sulaukia mažai investicijų (Farzanegan & Hassan, 2020). Reikšminga perlaidų įtaką į šalies importo rodiklį stebima ir išsivysčiusiose šalyse. Tiriant Graikiją buvo nustatyta, kad migrantų perlaidos padidina šalies importo rodiklį 4,9 % (Glytsos, 1993). Neigiama perlaidų įtaka prekybos balansui buvo nustatyta ir Nigerijos studijoje, teigiant, kad perlaidos neigiamai veikia eksportą bei didina importą, kas sukelia prekybos deficitą (Olubiyi, 2014). Kaip pagrindinės priežastys, kurios skatina prekybos deficitą, minimos „Olandų liga“, kuri turi neigiamą įtaką nacionalinės valiutos kursui ir šalies pramonės sektoriui, kas lemia eksporto sumažėjimą (Bourdet & Falck, 2006) bei išaugusi perkamoji namų ūkių galia, kuri leidžia įpirkti aukštesnės klasės importuojamas prekes bei taip stabdo vietinių verslų plėtrą (Hien, 2017). Kadangi prekybos deficitas lemia didesnes šalies išlaidas lyginant su pajamomis iš prekybos, tai didina valstybės skolos rodiklį ir prisideda prie šalies finansinio nestabilumo.

Taip pat galima teigti, kad perlaidos daro įtaką makroekonominiam nesaugumui, nes padidina šalių galimybes gauti išorės finansavimą. Generuojant pastovias pajamas pagerėja šalies kreditingumo rodiklis. Atlikta studija (World Bank, 2006) rodo, kad tokiose šalyse kaip Libanas, Haitis, Uganda kreditingumo rodiklis reikšmingai sumažėtų, jeigu skaičiuojant šalies skolos rodiklį valstybės skola nebūtų dengiama perlaidomis. Siekiant išvengti perlaidų įtakos skaičiuojant šalies kreditingumą didžiosios kredito reitingų agentūros neįtraukia perlaidų į savo skaičiavimus. Nepaisant to, kad didelė valstybės skola sukelia valstybės likvidumo problemų, skolintas kapitalas suteikia galimybę finansuoti investicijas ir taip skatina šalies ekonominį augimą. Šalies ekonominis augimas gali būti vertinamas daugeliu rodiklių, skaidant juos į vietinius bei išorinius. Vietiniams rodikliams priskiriamos gyventojų bei šalies santaupos, žmogiškasis kapitalas (Barajas et al., 2009), o vienas iš galimų išorinių rodiklių – investicijos. Analizuojant besivystančių šalių ekonominį augimą buvo nustatyta, kad tam tikruose šalies institucinės plėtros ir finansinio augimo lygiuose, migrantų perlaidų srautas daro teigiamą įtaką investicijoms – 25 % ir 75 % institucinio išsivystymo kvantiliuose perlaidoms padvigubėjus, investicijų dalis BVP rodiklyje atitinkamai padidėja 18 % ir 11 %. Rezultatai, įvertinantys finansinį šalies augimą, teigia, kad 25 % ir 75 % finansinio augimo kvantiliuose perlaidoms padvigubėjus, investicijų dalis BVP rodiklyje atitinkamai padidėja 19 % ir sumažėja 8 %. Taigi galima teigti, kad perlaidų srautai prisideda prie investicijų, tačiau neskatina investuoti į šalies institucinę plėtrą bei įrodo, kad migrantų perlaidos didina investicijų kiekį į šalies finansinio sektoriaus augimą (Barth, 2017). Tiesioginių užsienio investicijų ir perlaidų ryšį patvirtina ir dar viena studija, kuri tyrė 35 vidutinio pragyvenimo lygio šalis. Analizuojant Azijos Ramiojo vandenyno šalis nustatyta reikšminga neigiama priklausomybė. Ji grindžiama tuo, kad labiausiai išsilavinę ir kvalifikuoti darbuotojai palieka gimtąją šalį ir migruoja į išsivysčiusias šalis, kuriose ir yra įsikūrusios didžiausios tarptautinės bendrovės. Priešingi rezultatai gauti tiriant Afrikos regioną – nustatyta reikšminga teigiama priklausomybė, kuri aiškinama perlaidų įtaka į žmogiškąjį kapitalą, kuris pritraukia užsienio investicijas, atsižvelgiant, kad Afrikos namų ūkiai susiduria su skolinimosi suvaržymais dėl neišsivysčiusių finansų rinkų ir tai skatina investuoti į žmogiškojo kapitalo plėtrą (Basnet & Upadhyaya, 2014).

Aukštas kreditingumo reitingas gali turėti neigiamų pasekmių ir instituciniu lygmeniu. Atliktas tyrimas (Chami et al., 2012) nustatė, kad perlaidos daro neigiama įtaką valstybės institucijų veiklai, kadangi esant galimybei skolintis paprasta dirbtinai padidinti ar sumažinti valstybės išlaidas, neatskleidžiant visų valdžios veiksmų. Empiriškai nustatyta, kad didėjančios perlaidos blogina

institucinę kokybę, sudaro sąlygas korupcijai. Išvados atskleidžia, kad didesnis perlaidų ir BVP santykis lemia mažesnę korupcijos kontrolę, valdžios neefektyvumą ir žemesnius teisinės valstybės indeksus.

Apibendrinant analizuotus tyrimus, migrantų perlaidų įtaka makrolygmeniu stebima šalies BVP dydžiui, finansinių institucijų sektoriui, infliacijai, taip pat šalies kreditingumui bei korupcijos lygiui. Mikrolygmeniu stebima įtaka mažinant skurdo stiprumą, gerinant namų ūkių finansinę padėtį bei reikšmingai veikiant skirtingų grupių nedarbo, išsilavinimo bei sveikatos apsaugos rodiklius. Išgryninti mikro- ir makrolygmens rodikliai, kuriems perlaidos daro įtaką pateikiami 1 lentelėje.

1 lentelė. Rodiklių, priklausančių nuo perlaidų dydžio, sąrašas.

Socialiniai veiksniai	Ekonominiai veiksniai
Įvairių amžiaus grupių darbo rodikliai	BVP
Kūdikių mirštamumo rodiklis	Prekių ir paslaugų eksportas
Vidutinė gyvenimo trukmė gimusiam kūdikiui	Prekių ir paslaugų importas
Asmenų, įgijusių vidurinį išsilavinimą, skaičius	Infliacija
Asmenų, siekiančių išsilavinimo, skaičius	Valstybės skolos rodiklis
Išlaidos sveikatos apsaugai	Palūkanų norma
Išlaidos švietimui	Suteiktų paskolų skaičius
Korupcijos suvokimo indeksas	Indėlių skaičius
Darbo užmokestis	Valiutos indeksas
Nedarbo lygis	Vartotojų kainų indeksas
Namų ūkio pajamos	Užsienio investicijos
Namų ūkio vartojimo išlaidos	
Skurdo riba	

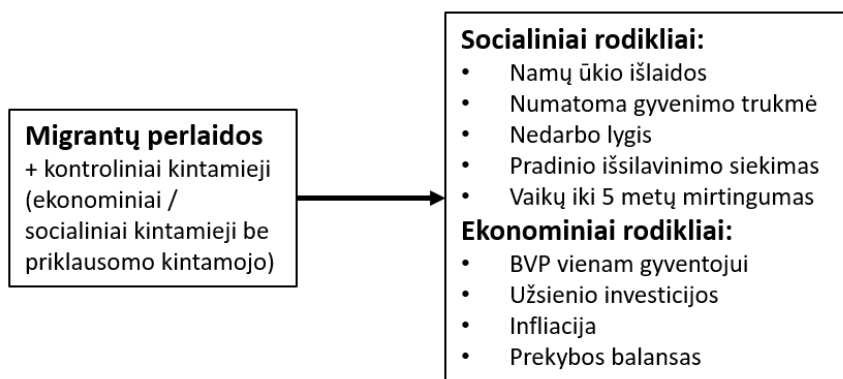
Pastaba: sudaryta autoriaus

1.4. Migrantų perlaidų įtakos gimtosioms šalims teorinis modelis

Atlikus mokslinės literatūros analizę, buvo pastebėta, kad didžioji tyrimų dalis apsiriboja migrantų perlaidų poveikio tyrimu šalies ekonomikai, kai priklausomu kintamuoju pasirenkamas BVP dydis vienam gyventojui, o nepriklausomi kintamieji yra perlaidų dydis nuo BVP ir kiti kontroliniai kintamieji, tokie kaip infliacija, užsienio investicijos, nedarbas, namų ūkių išlaidos (Haller et al., 2018; Meyer & Shera, 2017; Nepal et al., 2020), kurie užtikrina modelio stabilumą. Žvelgiant į socialinių rodiklių analizę taip pat pastebėta, kad tiriama migrantų perlaidų įtaka tik vienam priklausomam kintamajam, pavyzdžiui namų ūkių išlaidoms (Adams Jr., 2006), asmenų skaičiui siekiančiam išsilavinimo (Mansour et al., 2011), skurdo rodikliui (Adams & Page, 2005). Daugelyje modelių naudojami kintamieji yra persidengę, pavyzdžiui tiriant perlaidų įtaką infliacijai į paaiškinamųjų kintamųjų grupę yra įtraukiamas prekybos balansas (Narayan et al., 2011), kuris kitame tyrime jau naudojamas kaip priklausomas kintamasis (Farzanegan & Hassan, 2020), o šiame tyrime paaiškinamųjų kintamųjų grupėje įtrauktas užsienio investicijų rodiklis, kuris kituose tyrimuose jau analizuojamas kaip priklausomas kintamasis (Barth, 2017), todėl galime daryti

prielaidą, kad kiekvienas iš į modelį įtrauktų kintamųjų gali būti naudojamas kaip priklausomas kintamasis ir būti reikšmingai paveiktas migrantų perlaidų bei taip pat būti įtrauktas į paaiškinamųjų kintamųjų grupę.

Atsižvelgiant į atliktą literatūros apžvalgą bei joje paminėtų rodiklių duomenų prieinamumą, apibendrinus išanalizuotas studijas nuspręsta sudaryti atskirus ekonominių ir socialinių rodiklių modelius (3 pav.), kuriuose migrantų perlaidų įtaka būtų tiriama kiekvienam į modelį įtrauktam kintamajam, kai likusieji kintamieji sudaro kontrolinių kintamųjų grupę ir taip pat yra įtraukiami į modelį.



3 pav. Migrantų perlaidų įtakos ekonominiams ir socialiniams rodikliams teorinis modelis.

2. Migrantų perlaidų įtakos tyrimo metodai

2.1. Tiesinė regresinė analizė

Dažniausiai realiuose tyrimuose susiduriama su daugybe kintamųjų, kurių metu yra siekiama nustatyti jų tarpusavio priklausomybes. Regresinė analizė yra vienas iš metodų, kuris leidžia tirti kintamųjų ryšį, sudarinėjant regresinius kintamųjų modelius (Deng & Song, 2013). Paprasčiausia tiesinės regresijos modelio reprezentacija yra dvimatis modelis, o pagrindinė modelio idėja – nustatyti priklausomybę tarp dviejų kintamųjų įvertinant atsitiktinę paklaidą. Dvimatėje erdvėje turėdami duomenų rinkinį galime nubrėžti daugybę tiesių, kurios aprašo dviejų kintamųjų priklausomybę, tačiau tiesinės regresijos atveju yra siekiama nubrėžti tiesę, kuri geriausiai apibūdintų kintamųjų tarpusavio priklausomybę (Williams, 1978). Tiesinės regresijos atveju prognozuojamas kintamasis vadinamas priklausomu, o kintamasis, kurio pokytis daro įtaką priklausomam kintamajam vadinamas nepriklausomu. Dvimatis tiesinės regresijos modelis aprašomas kaip:

$$\begin{cases} y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i \\ \varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2) \text{ ir } cov(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0, \text{ kai } i \neq j \end{cases} \quad (1)$$

čia $\{x_i, y_i\}$ atsitiktinė dviejų kintamųjų imtis iš populiacijos, kurią sudaro n taškų porų, β – konstanta, β_1 – ieškomas priklausomybę aprašantis koeficientas, ε_i – atsitiktinė liekamoji paklaida, σ^2 – dispersija.

Siekiant rasti parametą β_1 reikalingos duomenimis grįstos taisyklės arba tam tikras vertinimo kriterijus, kuris leis pasirinkti tinkamą parametro įvertį. Vienas iš populiariausių metodų – mažiausių kvadratų metodas, kuris sprendžia optimizavimo be ribojimų uždavinį (Deng & Song, 2013). Uždavinio tikslas yra parinkti tokius β_0, β_1 įverčius $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1$, su kuriais minimizuojama ši išraiška:

$$\sum_{i=1}^n [y_i - (\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_i)]^2 \quad (2)$$

Taigi stengiamasi minimizuoti liekamųjų paklaidų kvadratų sumą. Liekamoji paklaida yra skaičiuojama kaip faktinio taško trumpiausias atstumas iki teorinės tiesės. Minimizavus (2) lygtį, regresijos koeficientai yra apskaičiuojami kaip:

$$\begin{cases} \hat{\beta}_0 = \bar{y} - \hat{\beta}_1 \bar{x} \\ \hat{\beta}_1 = \frac{S_{XY}}{S_{XX}} \end{cases} \quad (3)$$

čia $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum x_i$, $\bar{y} = \frac{1}{n} \sum y_i$, $S_{XX} = \sum (x_i - \bar{x})^2$, $S_{XY} = \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$.

Tyrimuose kur kas dažniau yra naudojamas išplėstinis tiesinės regresijos modelis – daugialypė tiesinė regresija. Metodus leidžia įvertinti kelių nepriklausomų kintamųjų įtaką priklausomam kintamajam. Tarkime, kad turime p nepriklausomų kintamųjų $x_1, x_2, x_3, \dots, x_p$, kurie susiję su priklausomu kintamuoju y ir n stebėjimų. Tuomet daugialypės tiesinės regresijos lygtis užrašoma kaip:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_p x_{ip} + \varepsilon_i, \quad \text{kai } i = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

Taigi iš viso turėsime n lygčių, kurios gali būti užrašytos matricine forma:

$$\mathbf{y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\varepsilon} \quad (5)$$

$$\text{kur } \mathbf{y} = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix}, \mathbf{X} = \begin{bmatrix} 1 & x_{11} & \dots & x_{1p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & x_{n1} & \dots & x_{np} \end{bmatrix}, \boldsymbol{\beta} = \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_p \end{bmatrix}, \boldsymbol{\varepsilon} = \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix}.$$

Ieškomų koeficientų sprendinys matricine forma aprašomas kaip:

$$\boldsymbol{\beta} = (\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}^T \mathbf{y} \quad (6)$$

Būtinios sąlygos sprendiniui yra $(\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1}$ matricos egzistavimas, todėl nepriklausomi kintamieji privalo būti tiesiškai nepriklausomi, nes tik tada $\mathbf{X}^T \mathbf{X}$ matrica yra neišsigimusi ir egzistuoja jai atvirkštinė.

Išsprendus lygčių sistemą ir gavus ieškomų parametru įvertis svarbu suprasti ar nors vienas iš jų yra reikšmingas priklausomam kintamajam, todėl būtina patikrinti hipotezę apie parametru reikšmingumą. Nulinė hipotezė įprastai teigia, kad $H_0: \beta_p = 0$, o alternatyvioji $H_0: \beta_p \neq 0$. Skaičiuojant *Fišerio* kriterijų ir jo p – reikšmę siekiama atmesti nulinę hipotezę, kuri teigia, kad nei vienas iš kintamųjų neturi reikšmingos įtakos priklausomam kintamajam. Norint įvertinti kiekvieno iš nepriklausomų kintamųjų įtaką priklausomam kintamajam naudojamas *Stjudento* kriterijus ir jo p – reikšmė (Deng & Song, 2013). Įprastai pasirenkama, kad p – reikšmės vertė nulinei hipotezei atmesti turi būti mažesnė nei 0,05 arba 0,1. *Fišerio* (7) ir *Stjudento* (8) kriterijai apskaičiuojami kaip:

$$F = \frac{S_{YY}}{SS_{reg}/(n-2)} \quad (7)$$

$$t = \frac{S_{XX}}{SS_{reg}/(n-2)} \quad (8)$$

kur $S_{YY} = \sum (y_i - \bar{y})^2$, $SS_{reg} = \sum (\hat{y} - \bar{y})^2$, $S_{XX} = \sum (x_i - \bar{x})^2$, $SS_{reg} = \sum (\hat{x} - \bar{x})^2$.

Tiesinės regresijos modeliai plačiai naudojami tiriant migrantų perlaidų įtaką įvairiems šalies ekonominiams (Agyei, 2021; Bajra, 2021; Giuliano & Ruiz-Arranz, 2005) ir socialiniams (Garip, 2014) rodikliams, tačiau norint užtikrinti rezultatų reikšmingumą, svarbu atsižvelgti į tiesinės regresijos modelio prielaidas, kurių nepaisymas gali turėti reikšmingą nepageidaujamą įtaką įverčių reikšmėms.

2.1.1. Daugialypės regresinės analizės prielaidos

Dauguma statistinių kriterijų remiasi tam tikromis prielaidomis, vertinant apskaičiuotus į modelį įtrauktų kintamųjų koeficientus ir jų reikšmingumą. Kai šios prielaidos nėra tenkinamos, rezultatai gali būti nepatikimi, kadangi neteisingai atmetama ar patvirtinama nulinė hipotezė, pervertinamas ar neįvertinamas parametro reikšmingumas priklausomam kintamajam (Osborne & Waters, 2003).

Siekiant išvengti klaidingų rezultatų formuojant tiesinės regresijos modelius, būtina atsižvelgti į šias regresinio modelio prielaidas:

1. *Liekanų normalumas*. Liekamosios paklaidos yra pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį. Pažeidžiant šią prielaidą, kai liekanų skirstinys turi aukštą asimetrijos, eksceso koeficientą ar ryškių išskirčių, yra iškreipiama kintamųjų priklausomybė bei reikšmingumo kriterijai (Osborne & Waters, 2003). Vienas iš galimų būdų įvertinti liekanų normalumą – *Shapiro – Wilk* kriterijus. Kriterijaus p – reikšmė turi būti $\geq 0,05$. Svarbu atsižvelgti į tai, kad didelėms imtims šis kriterijus gali nepagrįstai atmesti normalumo hipotezę (Čekanavičius & Murauskas, 2014).
2. *Liekanų nepriklausomumas*. Stebint stebinių liekanų nepriklausomumą, galima teigti, kad stebiniai yra tarpusavyje nesusiję. Liekanų nepriklausomumo sąlyga leidžia daryti išvadą, kad priklausomojo kintamojo reikšmė y_i , nepriklauso nuo kitais laiko momentais įgytos y_{i-1} reikšmės. Įvertinti liekanų nepriklausomumą padeda *Durbin – Watson* kriterijus. Patvirtinus šio kriterijaus nulinę hipotezę apie liekanų nepriklausomumą galime teigti, kad teigiama ir neigiama liekanų autokoreliacija nėra statistiškai reikšminga (Čekanavičius & Murauskas, 2014).
3. *Liekanų homoskedastiškumas*. Esant liekanų homoskedastiškumui, liekanų dispersija yra vienoda per visus nepriklausomus kintamuosius. Nepaisant to, kad liekanų heteroskedastiškumas turi sąlyginai nedidelę įtaką reikšmingumo kriterijams, šios prielaidos netenkinamas gali iškreipti stebėjimus ir sufleruoti klaidingus rezultatus, didinant pirmos rūšies klaidos tikimybę (Osborne & Waters, 2003). *Breusch – Pagan* kriterijaus p – reikšmė leidžia patikrinti liekanų homoskedastiškumo prielaidą. Ši prielaida patvirtinama, kai p – reikšmė $\geq 0,05$. Svarbu atsižvelgti, kad didelėms imtims šis kriterijus gali nepagrįstai atmesti homoskedastiškumo hipotezę (Čekanavičius & Murauskas, 2014).
4. *Duomenyse nėra multikolinearumo*. Multikolinearumo problema išryškėja, kai nepriklausomi kintamieji stipriai koreliuoja tarpusavyje. Esant stipriai nepriklausomų kintamųjų koreliacijai, padidėja standartinės paklaidos, todėl kai kurių kintamųjų reikšmingumas, taikant statistinius kriterijus gali būti įvertintas klaidingai. Nustatyti multikolinearumą padeda dispersijos mažėjimo daugiklis (angl. *variance inflation factor* - *VIF*), kuris įvertina kiek padidėja koeficientų dispersija, lyginant su atveju, kai nepriklausomi kintamieji nekoreliuoja. Jeigu *VIF* reikšmė nepriklausomam kintamajam

yra > 4 , tai šį kintamąjį galime laikyti multikolineariu ir svarstyti apie jo pašalinimą iš modelio (Čekanavičius & Murauskas, 2014).

5. *Duomenyse nėra išskirčių.* Išskirtimis yra laikomas stebėjimas, kuris labai stipriai išsiskiria nuo kitų stebėjimų. Tokie stebėjimai daro reikšmingą įtaką teorinei kreivei ir prisideda prie rezultatų netikslumo. Vienas iš galimų išskirčių detekcijos būdų – *Kuko* matas. Jis parodo suminį visų koeficientų pokytį, pašalinus tam tikrą stebinį. Jeigu pokytis reikšmingas, tuomet stebėjimas gali būti laikomas išskirtimi. Reikšmingu pokyčiu yra laikomas, kai Kuko matas viršija $4/n$, kai n – stebėjimų skaičius duomenyse (Čekanavičius & Murauskas, 2014).

Sudarytas modelis, kuris tenkina visas daugialypės regresijos modelio prielaidas padeda išvengti pirmojo ir antrojo tipo klaidų hipotezių tikrinime ir užtikrina rezultatų statistinį pagrindimą. Kita vertus, jeigu modelis netenkina tam tikros prielaidos galima pasinaudoti kitais regresinės analizės modeliais ir taip tęsti darbą su turimais duomenimis.

2.1.2. Daugialypė atsparioji regresinė analizė

Viena iš dažnų regresijos metodo problemų yra išskirtys. Išskirtys duomenyse gali atsirasti dėl žmogiškojo faktoriaus „klaidų“, veiklos specifikos, duomenų surinkimo procesų, išskiriant per mažą imtį iš populiacijos ir kt. Net ir viena išskirtis gali padaryti nepataisomą įtaką galutiniams rezultatams, kurie gauti mažiausių kvadratų metodu. Vienas iš metodų, kuris padeda išspręsti išskirčių problemą ir sumažinti jų įtaką regresijos koeficientams – atsparioji regresija (Huber, 1973). Pagrindinis šio metodo uždavinys yra teisingai įvertinti ieškomus regresijos koeficientus, kai duomenyse stebimos išskirtys, priskiriant joms atitinkamus reikšmingumo galutiniam rezultatui koeficientus ar visai pašalinant iš analizės. Atsparioji regresija parametrų skaičiavimui nenaudoja mažiausių kvadratų metodo, o remiasi kitomis, išskirtims atspariomis funkcijomis. Šis metodas pasižymi trejais pagrindiniais parametrais, t.y. efektyvumas, lūžio taškas bei ribojama įtaka. Efektyvumo parametras palygina atspariosios regresijos būdu gautus koeficientus su koeficientais, kurie gauti mažiausių kvadratų metodu, pašalinus išskirtis iš atliekamos analizės (Yohai, 1987). Aukštas efektyvumo koeficientas parodo atspariosios regresijos pranašumą prieš mažiausių kvadratų metodą. Lūžio taškas – tai minimalus išskirčių kiekis, kurį užfiksavus yra laikoma, kad modelio paklaida begalinė. Šio parametro kontroliavimas leidžia užtikrinti modelio parametrų stabilumą, kai imtyje yra stebima daug išskirčių. Jeigu lūžio taškas yra $1/n$, tai yra laikoma, kad esant vienai išskirčiai visos modelis yra laikomas beveikiu (Yohai, 1987). Lūžio taško parametro pasirinkimas priklauso nuo duomenų specifikos ir svyruoja nuo 0 iki 50 % imties dydžio. Ir galiausiai ribojamos įtakos parametras leidžia valdyti taško įtaką galutiniam rezultatui, taigi aiškioms išskirtims ši įtaka gali būti sumažinta, o nuo modelio nutolusiems taškams, kurie nėra traktuojami kaip išskirtys ir reikšmingai lemia rezultatus – padidinta (D. M. Khan et al., 2021).

Viena iš galimų atspariosios regresijos realizacijų galima pasinaudojant *Hubero* M – įverčiais, kai yra siekiama minimizuoti simetrinę liekamųjų paklaidų funkciją (Huber, 1973). M – įverčių metodas remiasi didžiausio tikėtimumo funkcija ir siekia minimizuoti liekamųjų paklaidų funkciją ρ (Yuliana et al., 2014):

$$\hat{\beta}_M = \min \rho(y_i - \sum_{j=0}^n x_{ij}\beta_j) \quad (9)$$

Tikslo funkcija pasirenkama laisvai, siekiant užtikrinti norimą paklaidą bei efektyvumą. Funkcija privalo visada būti neneigiama, lygi nuliui, kai argumentas lygus nuliui, simetriška ir monotoniška (Sinova et al., 2018).

2.1.3. Stabilizuotų liekamųjų paklaidų regresija

Vienos iš opių problemų, dirbant su tiesinės regresijos modeliais – liekamųjų paklaidų heteroskedastiškumas arba priklausomumas, kuriems esant, apskaičiuotų įverčių standartinių nuokrypių įvertinimai yra klaidinti. Pažeidus homoskedastiškumo ar liekanų nepriklausomumo prielaidą kyla abejonių apie tiesinio modelio tinkamumą duomenims, todėl dažnai yra taikomos duomenų transformacijos, t.y. logaritnavimas, kėlimas laipsniu ir kt., siekiant duomenis „ištiesinti“. Nepavykus identifikuoti slypinčios priklausomybės galima naudoti stabilizuotų liekamųjų paklaidų regresiją, kuri užtikrina skaičiavimų neįautrumą heteroskedastiškumui bei liekanų priklausomumui. Šio metodo pranašumas – tikslesni regresijos koeficientų pasikliautiniai intervalai, didesnė kriterijų, tikrinant koeficientų reikšmingumą, galia (Čekanavičius & Murauskas, 2014). Šis metodas remiasi „sumuštininiu“ dispersijos įvertinimu, kuris naudoja „darbinę“ kovariacijos matricą vertinimo žingsnyje, kuri yra derinama su atitinkama empirine kovariacijos matrica ir tai leidžia rasti dispersijos įverčius nedarant prielaidų apie jų pasiskirstymą (Hayes & Cai, 2007).

Turime tiesinės regresijos modelį $y_i = x_i^T \beta + \varepsilon_i$, kai x_i^T yra $l \times p$ dimensijos kovariacijos vektorius, o $i = 1, 2, \dots, n$. Įprastinis mažiausių kvadratų metodo sprendinys $\beta = (X^T X)^{-1} X^T y$. Tarkime, kad mus domina išvados apie $z^T \hat{\beta}$ tiesinę kombinaciją, kai z^T yra vienetinis vektorius, t.y. $z^T z = 1$. Šiuo atveju dispersija, teigiant, kad liekanos yra homoskedastinės ir nepriklausomos, gali būti apskaičiuota kaip:

$$\sigma^2 = \hat{\sigma}^2 z^T (x^T x)^{-1} z \quad (10)$$

kai $\hat{\sigma}^2 = \sum_{i=1}^n \frac{\hat{\varepsilon}_i^2}{n-p}$, o $\hat{\varepsilon}_i = y_i - x_i^T \hat{\beta}$.

Jeigu liekanų homoskedastiškumo ar nepriklausomumo prielaida yra pažeista, pagal (10) formulę apskaičiuota dispersija yra klaidinga, todėl reikia remtis „sumuštininiu“ dispersijos įvertinimu:

$$\sigma^2 = z^T (x^T x)^{-1} \hat{C} (x^T x)^{-1} z \quad (11)$$

Šio metodo esminė savybė, kad kovariacijos matrica \hat{C} yra apskaičiuojama specifiniais netiesinės kombinacijos metodais, kurie geba įvertinti liekanų homoskedastiškumo bei nepriklausomumo prielaidų netenkinimo įtaką.

Taigi nepaisant to, kad stabilizuotų liekamųjų paklaidų regresijos metodu patikslintų įverčių dispersija yra didesnė, lyginant su įprastais dispersijos vertinimo metodais (Kauermann & Carroll, 2000), tai leidžia taikyti regresinę analizę ir su tam tikru kritiškumu formuoti išvadas, net ir esant pažeistai liekanų homoskedastiškumo ar nepriklausomumo prielaidai.

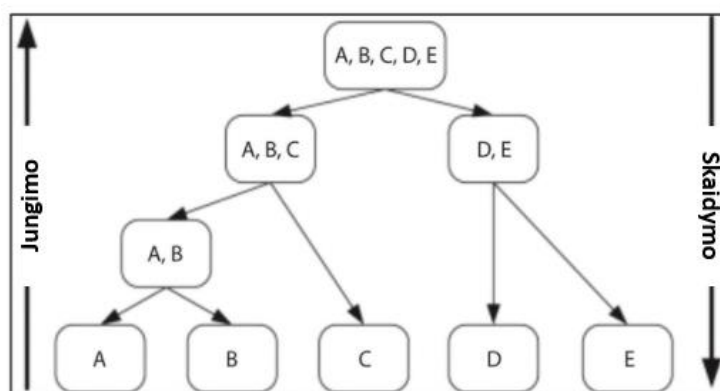
2.2. Hierarchinis klasterizavimas

Klasterinė analizė priskiriama prie klasifikavimo be mokytojo uždavinių grupės. Klasifikavimo be mokytojo uždavinyje nėra jokios pradinės informacijos apie tai, kuriai grupei priklauso tam tikri stebėjimai ir to negalima išnaudoti priskiriant kitus stebėjimus į grupes ir taip nustatyti visų duomenų atskirų grupių struktūrą. Klasterinės analizės tikslas yra suskaidyti didelę stebėjimų imtį į mažesnes

grupės, kai stebėjimai grupės viduje yra panašūs pagal tam tikrą charakteristiką, o stebėjimai atskirų grupių viduje yra santykinai skirtingi. Aukštas panašumo matas klasterio viduje ir žemas atskirų klasterių panašumas užtikrina aukštą klasterizavimo kokybę. Norint pasiekti gerus klasterizavimo rezultatus svarbu tinkamai pasirinkti panašumo matą, funkcinių kriterijų klasterio kokybei vertinti bei patį klasterizavimo algoritmą, kadangi esant skirtingiems tokiems duomenų požymiams kaip forma, dydis ar tankumas, skirtingi klasterizavimo algoritmai gali pateikti skirtingus rezultatus (Reddy, 2012). Didžioji dalis uždavinių gali būti išspręsti naudojant vienus populiariausių particionavimo ir hierarchinius algoritmus (Berkhin, 2002). Pastarąjį aptarsime plačiau.

Hierarchinis klasterizavimo algoritmas grindžiamas hierarchijos formavimu, apjungiant atskirtus taškus į vis didesnes taškų sanglaudas ar skaidant visą duomenų rinkinį į mažesnes grupes, siekiant suformuoti tuos pačius klasterius. Atsižvelgiant į klasterių sudarymo eigą, hierarchiniai klasteriai skirstomi į jungimo ir skaidymo metodus. Jungimo metodo pradžioje visi stebėjimai yra laikomi atskirais klasteriais ir taikant tam tikrą panašumo metriką pradedami jungti, t.y. pirmiausia sujungiami du panašiausi stebėjimai, toliau

formuojamas arba naujas klasteris iš kitų dviejų panašiausių stebėjimų arba naujas stebėjimas prijungiamas prie jau egzistuojančio klasterio. Algoritmas vykdo stebėjimų jungimą tol, kol suformuojamas vienas klasteris. Vienintelis skaidymo metodų skirtumas, kad procesas vyksta atvirkštine tvarka, t.y. iš vieno klasterio stebėjimai skaidomi iki pavienių stebėjimų klasterių (4 pav.).



4 pav. Hierarchiniai jungimo ir skaidymo klasterizavimo metodai.

Kitas svarbus žingsnis atliekant hierarchinį klasterizavimą – panašumo mato pasirinkimas. Tinkamas panašumo mato pasirinkimas, kuris gali būti išreikštas kaip atstumas ar panašumo funkcija tarp dviejų stebėjimų, padeda pasiekti geresnius klasterizavimo rezultatus. Bendru atveju panašumo matas yra vadinamas metrikos funkcija tarp erdvėje esančių elementų, kai visi esantys elementai sudaro metrikos erdvę (Singh et al., 2013). Metrika apibrėžiama kaip $d(x, y)$ tarp bet kurių $x, y \in X$. Metrikos funkcija turi tenkinti šias savybes (Oxtoby, 1971):

- Neneigiama: $d(x, y) \geq 0 \quad \forall x, y \in X$.
- Tapati: $d(x, y) \iff x = y$.
- Simetrinė: $d(x, y) = d(y, x) \quad \forall x, y \in X$.
- Tenkinanti trikampio nelygybė sąlyga: $d(x, y) \leq d(x, z) + d(z, y) \quad \forall x, y, z \in X$.

Funkcijų, kurios tenkina šias sąlygas yra daugybė, todėl neretai specifiniams klasterizavimo uždaviniams spręsti yra kuriami individualūs panašumo matai. Vieni populiariausių ir plačiai tyrimuose naudojamų panašumo matų (Shirkhorshidi et al., 2015; Singh et al., 2013):

- Euklido (*angl. Euclidean distance*) – tiesiausias atstumas tarp dviejų taškų.

$$d(x, y)_e = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \quad (12)$$

- Manheteno (*angl. Manhattan distance*) – absoliutinis koordinačių skirtumas tarp dviejų erdvės objektų.

$$d(x, y)_m = \sum_{i=1}^n |x_i - y_i| \quad (13)$$

- Čebyševio (*angl. Chebyshev distance*) – maksimalus absoliutinis koordinačių skirtumas tarp dviejų erdvės objektų.

$$d(x, y)_c = \max |x_i - y_i| \quad (14)$$

- Kosinusų kampo atstumas (*angl. cosine distance*) – atstumas tarp dviejų vektorių, remiantis kosinuso teorema.

$$(x, y)_{cos} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n y_i^2}} \quad (15)$$

- Pirsono koreliacijos (*angl. Pearson correlation*) – matuoja tiesinio ryšio tarp objektų priklausomybę.

$$dist(x, y)_p = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu_x)(y_i - \mu_y)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu_x)^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \mu_y)^2}} \quad (16)$$

- Kanbera (*angl. Canberra distance*) – tai svertinė Manheteno atstumo versija.

$$d(x, y)_{can} = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - y_i|}{|x_i| + |y_i|} \quad (17)$$

Pasirinkus tinkamą panašumo metriką, sekantis hierarchinio klasterizavimo žingsnis – jungties algoritmo pasirinkimas. Jungties algoritmas apibrėžia metriką, kuri įvertina atstumą tarp dviejų klasterių. Klasterį sudaro stebėjimų rinkinys, todėl nebėra taip paprasta išmatuoti tarpklasterinį atstumą, lyginant su atstumu tarp dviejų stebėjimų įvertinimu. Tarkime, kad atstumas tarp dviejų klasterių w ir v yra apibrėžiamas kaip $D(w, v)$, kai D atspindi vieną iš anksčiau aptartų atstumo metrių. Pradžioje kiekvienas stebėjimas sudaro individualų klasterį. Atliekant iteracinį vertinimą, tikrinamas atstumas tarp stebėjimų, kurie dar nėra sujungti į klasterį ir radus mažiausią atstumą tarp stebėjimų, jie apjungiami į naują klasterį u . Tegul s ir t aprašo klasterių porą, kurią norimą apjungti, o $x[i]$ vaizduoja i – tąjį stebėjimą klasteryje x . Gavus naują klasterį u , atstumas tarp šio klasterio ir visų likusių turi būti perskaičiuotas. Šiuo atveju atstumo įvertinimas hierarchinio klasterizavimo metu gali būti apskaičiuotas taikant skirtingus jungties metodus (Kuiper & Fisher, 1975), kurie turi reikšmingą įtaką galutiniam klasterizavimo rezultatui:

- Artimiausio kaimyno (*angl. single linkage*) – šis jungties metodas įvertina atstumą tarp klasterių atsižvelgdamas į atstumą tarp dviejų elementų, esančių skirtinguose klasteriuose, randant tokią stebėjimų porą, kai šis atstumas yra mažiausias iš visų galimų.

$$D(u, v) = \min\{D(u[i], v[j])\} \quad (18)$$

- Tolimiausio kaimyno (*angl. complete linkage*) – tai priešingas atstumo tarp klasterių įvertinimas artimiausio kaimyno metodui. Atstumas įvertinamas kaip maksimalus atstumas tarp dviejų skirtinguose klasteriuose esančių stebėjimų.

$$D(u, v) = \max\{D(u[i], v[j])\} \quad (19)$$

- Vidutinio atstumo (*angl. average linkage*) – tai metodas, kuris atstumą tarp klasterių įvertina, kaip vidutinį atstumą tarp visų galimų stebėjimų porų skirtinguose klasteriuose.

$$D(u, v) = \sum_{ij} \frac{D(u[i], v[j])}{|u||v|} \quad (20)$$

- Centroidų (*angl. centroid*) – klasterį galima laikyti stebėjimų aibe su individualiu aibės centru, taigi šis jungties metodas įvertina atstumą tarp klasterių sunkio centru.

$$D(u, v) = ||C_u - C_v||, \text{ kai } C_u = \frac{1}{n_u} \sum_{i=1}^{n_u} u_{ui} \quad (21)$$

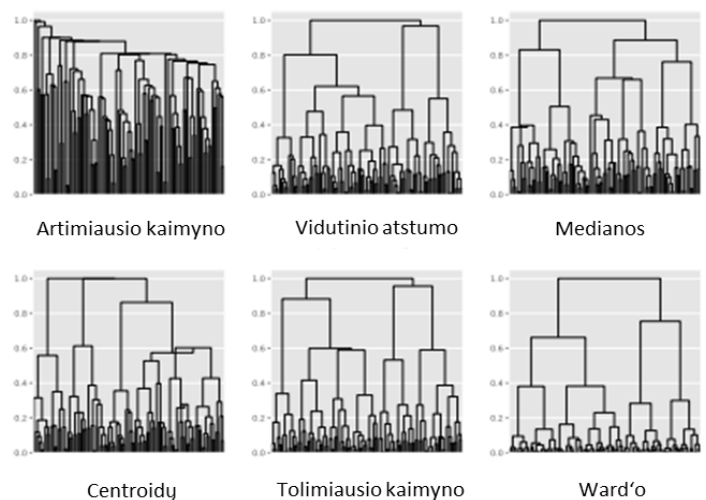
- Medianos (*angl. median*) – tai svorinis centroidų metodas, kai klasterio centras apskaičiuojamas ne kaip vidutinis atstumas tarp visų klasteryje esančių taškų, o atstumo mediana.

$$C_u = \frac{C_s + C_t}{2} \quad (22)$$

- Ward'o (*angl. Ward's*) – tai metodas, kuris įvertina kaip padidėja atstumo tarp visų klasteryje esančių stebėjimų ir klasterio centro kvadratų suma. Siekiama, kad ši kvadratų suma būtų kuo mažesnė, užtikrinant minimalų klasterio dispersijos padidėjimą.

$$D(u, v) = \sqrt{\frac{2n_u n_v}{(n_u + n_v)}} ||C_u - C_v|| \quad (23)$$

Viena iš pagrindinių problemų su kuria susiduriama klasterizavimo metu – tinkamas klasterių skaičius nustatymas. Daugeliu atvejų klasterizavimo kokybei yra naudojami įvairūs parametriniai kriterijai – *Pseudo-F* statistika, *Pseudo-T²*, kubinis klasterizavimo kriterijus - *CCC* (Poulsen, 2013) ir kt. Šie kriterijai pateikia parametrinį vertinimą, fiksuojant skirtingą klasterių skaičių. Vienas iš hierarchinio metodo privalumų, kad galutinę sudarytų klasterių hierarchiją galima atvaizduoti medžio pavidalu grafiškai – dendrograma, be to, šis metodas nereikalauja išankstinio klasterių skaičius nustatymo, t.y.



5 pav. Skirtingų jungties metodų dendrogramos, sudarytos klasterizuojant tolygiai pasiskirsčiusius taškus apskritime.

pirmiausia nustatoma tarpklasterinė priklausomybių struktūra ir tik tada atliekamas optimalaus klasterių skaičiaus vertinimas. Sudaryta dendrograma leidžia grafiškai įvertinti optimalų klasterių skaičių. Šiam tikslui svarbu stengtis išlaikyti maksimalų tarpklasterinį atstumą užtikrinant, kad sudaryti klasteriai yra interpretuojami. Prieš tai išvardintų jungties metodų dendrogramų pavyzdžiai, kurie sudaryti klasterizuojant tolygiai pasiskirsčiusius taškus apskritime, pavaizduoti 5 pav.

2.3. Granger priežastingumo tyrimas

Dirbant su tiesinės regresijos modeliais gauti rezultatai sufleruoja apie egzistuojančią tiesinę kintamųjų priklausomybę, t.y. stebima kintamųjų tarpusavio koreliacija. Nagrinėjant laiko eilutes, tiesinę priklausomybę padeda įvertinti vektorinės autoregresijos modelis – VAR, tačiau tam tikruose tyrimuose neužtenka įvertinti kintamųjų priklausomybės ir yra svarbu nagrinėti jų priežastingumą. Kadangi koreliacija tarp kintamųjų nesufleruoja kintamųjų priežastingumo, reikalingas papildomas priežastingumo įvertinimas. Vienas iš galimų kintamųjų priežastingumo įvertinimų, kuris seka iš VAR modelio, nagrinėjant laiko eilutes – Granger priežastingumo tyrimas. Teigiama, kad jeigu X laiko eilutė turi reikšmingą įtaką Y laiko eilutei, tai žinodami X laiko eilutės praeities stebėjimus, galėsime sudaryti modelį, kuris įvertina X praeities reikšmę Y kitimui, t.y. sudarytas modelis geriau prognozuos Y vertes nei naudojant tik Y praeities reikšmes (Granger, 1969). Gauti rezultatai leidžia daryti išvadas apie kintamųjų priežastingumą, tačiau nesufleruoja jų priklausomybės, todėl stebėdami kintamųjų priežastingumą negalime teigti, kad priklausomas modelio kintamasis yra nepriklausomo kintamojo rezultatas.

Pirmasis žingsnis, atliekant priežastingumo tyrimą – laiko eilučių stacionarumo įvertinimas, siekiant įvertinti ar laiko eilutės vidurkis ir dispersija laikui bėgant nekinta ir išlieka stabilūs visą stebėjimo laikotarpį. Vienas iš galimų stacionarumo įvertinimų – ADF (*angl. augmented Dickey-Fuller*) vienietinės šaknies testas (Dickey & Fuller, 1979). Šis testas įvertina ar kintamieji yra integruoti bei padeda nustatyti jų stacionarumo eilę – $I(n)$, kai I žymi integruotumą, o n žymi stacionarumo eilę. ADF testas turi kelias galimas specifikacijas: be konstantos ir trendo komponentės, su konstanta, su konstanta ir trendo komponente. Pastaroji lygis užrašoma kaip:

$$\Delta y_t = a_0 + a_1 t + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (24)$$

kai a_0 – konstanta, a_1 – trendo komponentės koeficientas, p – vėlavimų skaičius, Δ – pirmos eilės diferencijavimo operatorius.

Laiko eilutės stacionarumas patvirtinamas, kai koeficientas γ prie y_{t-1} komponentės yra nelygus 0 – nulinė hipotezė apie vienietinės šaknies egzistavimą yra atmetama ir galime teigti, kad pradinė laiko eilutė yra stacionari ir nereikalingas papildomas diferencijavimas. Jeigu nulinė hipotezė patvirtinama, tai laiko eilutė diferencijuojama tol, kol laiko eilutė tampa stacionari. ADF testas sulaukia kritikos dėl tikslumo ribiniu atveju bei dėl pasirinkimo įtraukti ar neįtraukti į modelį deterministinius narius, tačiau jis nėra vienintelis stacionarumą tiriantis testas ir rezultatai gali būti palyginami su kitais skaičiavimais. Dar vienas testas, kuris tiria laiko eilučių stacionarumą ir papildo ADF testą – KPSS (*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin*) testas (Kwiatkowski et al., 1992). Šis testas remiasi Lagrange daugiklių metodu. Galutinė šio testo statistika yra užrašoma taip:

$$LM = \sum_{t=1}^t \frac{S_t^2}{\hat{\sigma}_\varepsilon} \quad (25)$$

kai, S_t^2 – liekamųjų paklaidų kvadratas, o $\hat{\sigma}_\varepsilon$ – liekamųjų paklaidų dispersija.

KPSS testo atveju nulinė hipotezė teigia, kad laiko eilutė yra stacionari, taigi priešingai nei *ADF* testo atveju, *KPSS* testo nulinės hipotezės patvirtinimas patvirtina kintamojo stacionarumą.

Ištyrus kintamųjų stacionarumą, sekantis žingsnis *Granger* priešastingumo nustatyme – kintamųjų kointegracijos įvertinimas. Kointegracijos vertinimas svarbus norint sudaryti tinkamą vektorinės autoregresijos modelį, kadangi esant nestacionarioms laiko eilutėms tiesinės regresijos rezultatai gali būti klaidingi ir gali sufleruoti nepagrįstai statistiškai reikšmingą kintamųjų sąryšį (*Granger & Newbold, 1974*).

Nagrinėkime tiesinės regresijos lygtį $y_t = \alpha + \beta x_t + \epsilon_t$. Tarkime, kad pradinės laiko eilutės kintamieji x_t ir y_t yra nestacionarūs, o jų stacionarumo eilė – $I(1)$. Tuomet galime teigti, kad $y_t - \beta x_t \sim I(1)$, tačiau jeigu $\epsilon_t \sim I(0)$, t.y. liekamosios paklaidos yra stacionarios, tai $y_t - \beta x_t \sim I(0)$, o sudaryta tiesinė kombinacija $y_t - \beta x_t$ turi identiškąs statistines savybes kaip ir $I(0)$ kintamasis ir šią sąlygą tenkina vienintelis β koeficientas, todėl kintamieji y_t, x_t yra vadinami kointegruotais (*Granger, 1981*). Kointegruotumui tikrinti įprastai naudojamas *Johanseno* kointegruotumo testas, kurio rezultatai sufleruoja ar analizei tinkamas vektorių autoregresinis modelis (*VAR*), kai kointegruotumo nerasta, ar vektoriųjų paklaidų korekcijos modelis (*VECM*), esant kintamųjų kointegruotumui.

Standartinio *VAR* modelio taikymą stipriai riboja būtina kintamųjų stacionarumo sąlyga, tuo metu analizuojant *VECM* modelio rezultatus padarytos išvados, kad modelis labai jautrus paklaidų reikšmėms, todėl sufleruojami rezultatai ne visada yra patikimi (*Rambaldi & Doran, 1996*). Su šiomis problemomis nesusiduria modifikuotas *Granger* priešastingumo vertinimo modelis – *TYDL* (*Dolado & Lütkepohl, 1996; Toda & Yamamoto, 1995*). Modelis remiasi modifikuota *Wald* statistika ir leidžia analizuoti kintamuosius nepriklausomai nuo jų stacionarumo ir kointegruotumo. *TYDL* modelio algoritmas sudarytas iš keturių žingsnių:

- 1) Maksimalios integravimo eilės nustatymas.
- 2) Optimalios vėlavimų eilės *VAR* modelyje nustatymas remiantis *Akaike (AIC)*, *Schwarz (SIC)* ar kitais informaciniais kriterijais ir jos padidinimas nustatyta integravimo eile.
- 3) *VAR* modelio sudarymas

$$\begin{cases} y_t = \alpha + \sum_{i=1}^{k+d} \beta_{1i} y_{t-i} + \sum_{j=1}^{p_j+1} \beta_{2j} x_{t-i} + \epsilon_{1t} \\ x_t = \alpha + \sum_{i=1}^{k+d} \beta_{3i} x_{t-i} + \sum_{j=1}^{p_j+1} \beta_{4j} y_{t-i} + \epsilon_{2t} \end{cases} \quad (26)$$

kai k – maksimali integravimo eilė, d – optimalus vėlavimų skaičius.

- 4) *MWald* statistikos skaičiavimas remiantis χ^2 arba *F* statistika.

Atlikdami *Granger* priešastingumo tyrimą, siekiame rasti nenulinius koeficientus į (26) lygtį įtrauktiems nepriklausomiems kintamiesiems. Nenulinio koeficiento β radimas prie vieno ar kelių į modelį įtrauktų nepriklausomų kintamųjų vėlavimų sufleruoja, kad nepriklausomų kintamųjų vėlavimai paaiškina vėlesnes priklausomo kintamojo reikšmes, tačiau užfiksuotas priešastingumas

neįrodo kintamųjų koreliacijos, taigi negalime teigti, kad nepriklausomo kintamojo (X) vėlavimas yra priklausomo kintamojo (Y) rezultatas. Priežastingumui įvertinti suformuojamos hipotezės:

$$\begin{cases} H_0: \beta = 0 \\ H_0: \beta \neq 0 \end{cases} \quad (27)$$

Ieškant priežastingumo, siekiama atmesti (27) lygtyje sudarytą nulinę hipotezę, kuri teigia, kad koeficientas prie nepriklausomo kintamojo vėlavimų yra lygus nuliui. Pasirinkus apskaičiuotą χ^2 arba F statistikos p – vertę, tikrinama ar ši vertė yra mažesnė už reikšmingumo 0,05 arba 0,1 lygmenį. Esant mažesnei p – vertei, teigiama, kad atitinkamai su 95 % arba 90 % pasikliautinu stebime priežastinį ryšį tarp analizuojamų kintamųjų. Esant p – vertei didesnei už reikšmingumo lygmenį, priežastingumas nėra stebimas. Pabrėžtina, kad atliekant priežastingumo analizę yra svarbus ne tik užfiksuotas priežastingumo faktas, tačiau ir nustatyto sąryšio kryptis. Išskiriamos trys priežastingumo kryptys:

1. Vienakryptis priežastingumas. Vienos lygties modelyje y yra priklausomas kintamasis, o x yra nepriklausomas kintamasis, taigi esant priežastingumui teigiame, kad x turi reikšmingą įtaką y prognozavimui ($x \Rightarrow y$).
2. Abipusis priežastingumas. Dviejų lygčių modelyje abudu kintamieji yra reikšmingai susiję ir daro įtaką vienas kito prognozavimui ($x \Leftrightarrow y$).
3. Priežastingumo nebuvimas. Nei vienas iš kintamųjų neturi reikšmingos įtakos kito kintamojo prognozavimui.

2.4. Tyrimui naudota programinė įranga

Iki šiol aprašyti tyrimo metodai yra realizuojami naudojant atviro kodo programinę įrangą „R“ bei šios programinės kalbos vartotojo sąsajos prieigą „RStudio“, kuri plačiai naudojama atliekant duomenų analizės bei statistinius tyrimus. „RStudio“ remiasi skirtingų programinių paketų pritaikymu skirtingiems vartotojo uždaviniams spręsti. Atliekant šį tyrimą buvo naudota daugybė skirtingų „RStudio“ paketų duomenų analizei, statistiniams tyrimams, modeliams bei vizualizacijoms realizuoti. Pagrindiniai paketai bei su jais susijusios funkcijos, kurios atsakingos už esminius tyrimo metodų realizavimus, yra:

- *stats: lm()* – funkcija tiesinei regresijai taikyti, *shapiro.test()* – liekanų normalumo prielaidos tikrinimas, *hclust()* – hierarchinis klasterizavimas.
- *lmtest: bptest()* – liekanų homoskedastiškumo prielaidos tikrinimas.
- *car: durbinWatsonTest()* – liekanų nepriklausomumo prielaidos tikrinimas.
- *performance: check_outliers()* – išskirčių nustatymas.
- *regclass: VIF()* – multikolinearumo prielaidos tikrinimas.
- *MASS: rlm()* – išskirtims atspariosios regresijos modelis.
- *sandwich: vcovHAC()* – stabilizuotų liekanų paklaidų regresijos modelis.
- *aTSA: adf.test()* – laiko eilučių stacionarumo nustatymas.
- *tseries: kpss.test()* – laiko eilučių stacionarumo nustatymas.
- *vars: VARselect()* – optimalaus VAR modelio nustatymas, *irf()* – impulso atsako funkcija.
- *aod: wald.test()* – Wald statistikos skaičiavimas priežastingumo tyrime.
- *extRemes: fevd()* – laiko eilučių prognozės paklaidų dispersijos dekompozicija.

3. Migrantų perlaidų įtakos socialiniams ir ekonominiams rodikliams tiriamoji dalis

3.1. Tyrimo objekto aprašymas

Visi tyrimui reikalingi duomenys, t.y. iš viso dešimt ekonominių ir socialinių rodiklių, kurie pavaizduoti 3 pav., surinkti pasinaudojus laisvos prieigos Pasaulio banko indikatorių duomenų baze (*Indicators / Data*, s.a.). Detalus rodiklių aprašymas pateiktas 2 lentelėje. Analizei pasirinktas 1990m. – 2020m. laikotarpis, nagrinėjant šalių metinius rodiklius. Laikotarpio pradžia pasirinkta atsižvelgiant į tai, kad iki 1990 m. nėra Sovietų Sąjungai priklausiusių šalių statistikos.

2 lentelė. World Bank rodiklių paaiškinimai.

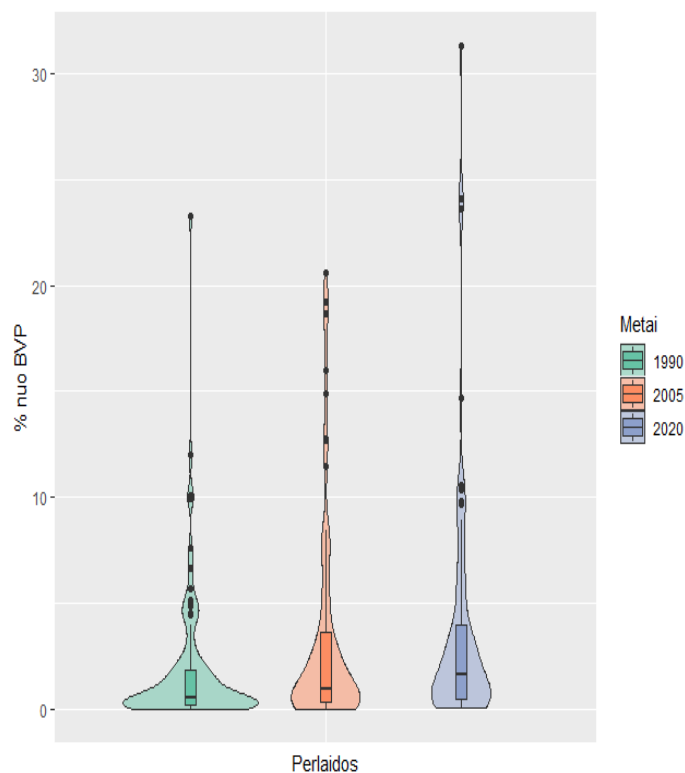
Rodiklis	World Bank aprašymas	Paaiškinimas
Migrantų perlaidos	Personal remittances, received (% of GDP)	Migrantų perlaidų dydis išreikštas % nuo BVP
Namų ūkių išlaidos	Households and NPISHs final consumption expenditure (% of GDP)	Šalies namų ūkių išlaidos išreikštos % BVP
Numatoma gyvenimo trukmė	Life expectancy at birth, total (years)	Numatoma gyvenimo trukmė metais gimimo metu
Nedarbo lygis	Unemployment, total (% of total labor force) (modeled ILO estimate)	Nedarbo lygis %. Apskaičiuojamas kaip bedarbių skaičiaus santykis su visais darbingais asmenimis
Pradinio išsilavinimo siekimas	School enrollment, primary (% gross)	Asmenų skaičiaus, siekiančio pradinio išsilavinimo santykis su asmenų skaičiumi, kuris oficialiai priklausantis pradinio išsilavinimo amžiaus grupei
Vaikų iki 5 metų mirtingumas	Mortality rate, under-5 (per 1,000 live births)	Mirčių skaičius tenkantis 1000 vaikų iki 5 metų
BVP vienam gyventojui	GDP per capita (current US\$)	BVP dydis JAV doleriais tenkantis vienam gyventojui
Užsienio investicijos	Foreign direct investment, net inflows (% of GDP)	Tiesioginių užsienio investicijų dydis išreikštas % nuo BVP
Infliacija	Inflation, consumer prices (annual %)	Metinė infliacija vartotojų kainų indeksui
Prekybos balansas	Imports of goods and services (% of GDP)	Šalies eksporto ir importo skirtumas išreikštas % nuo BVP
	Exports of goods and services (% of GDP)	

Pradinį duomenų rinkinį sudarė 217 valstybių, tačiau atlikus pirminę duomenų analizę ir įvertinus trūkstamas reikšmes galutinei analizei pasirinktos 85 valstybės, kuriose kiekvienas iš rodiklių apibrėžtame laikotarpyje turėjo mažiau nei 7 praleistas reikšmes. Visą 217 valstybių ir analizei atsirinktų 85 valstybių sąrašą vaizduoja 1 priedas. Atsirinktų valstybių trūkstamos reikšmės buvo užpildytos interpoliacijos metodu, o jeigu trūkstamos reikšmės yra periodo pradžioje ar pabaigoje, tai jas užpildant atkartota artimiausia sutikta nenulinė reikšmė. Kiekvienos valstybės atskirai nagrinėjamam rodikliui buvo atliktas duomenų standartizavimas, siekiant suvienodinti matavimo

skales ir taip įgalinti regresijos modelio formavimą iš rodiklių, kurių pradiniai duomenys išmatuoti skirtingose matavimo skalėse.

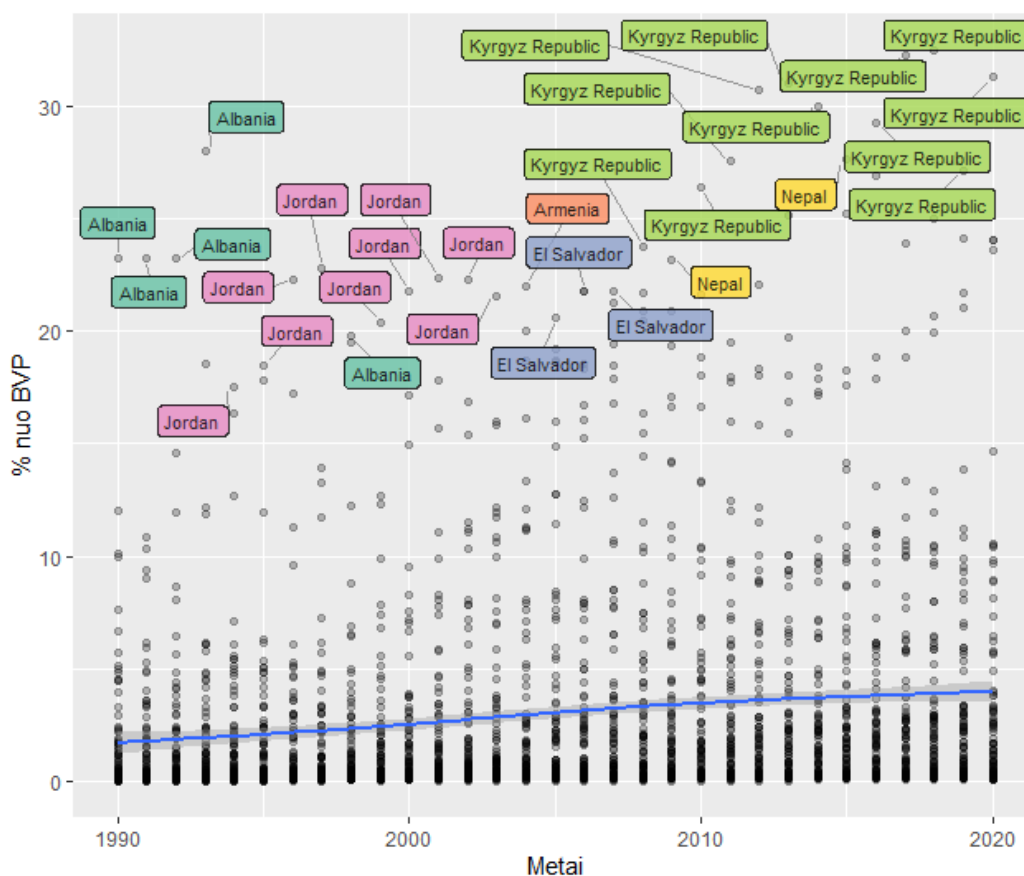
Pradinei duomenų apžvalgai suformavome kiekvienos iš valstybių rodiklių kitimų grafikus nagrinėjamame laikotarpyje. Kaip pavyzdį apžvalginiai duomenų analizei pasirinkome pavaizduoti Lietuvos rodiklių kitimą. Nagrinėjamų rodiklių kitimą Lietuvoje po nulinių reikšmių sutvarkymo ir kintamųjų standartizavimo vaizduoja 2 priedas. Rodikliai su aiškiai išreikšta didėjančia tendencija – BVP dydis vienam gyventojui, prekybos balansas, numatoma gyvenimo trukmė bei vaikų mirtingumo mažėjimas signalizuoja apie gerėjančią gyvenimo kokybę bei augančią Lietuvos ekonomiką. Rodiklių kitime galima išvystyti aiškia 2008 m. ekonominės krizės įtaką, tai atsispindi sumažėjusiame prekybos balanse, pradinio išsilavinimo siekime bei užsienio investicijose taip pat išaugusiame nedarbo lygyje. Lietuvos rodiklių histogramą vaizduoja 3 priedas. Jame išryškėja infliacijos rodiklio išskirtys, kurios susijusios su ekonominiais sunkumais Lietuvai atgavus nepriklausomybę, taip pat matome, jog Lietuva didžiąją nagrinėjamo laikotarpio dalį buvo valstybė su neigiamu prekybos balansu, o perlaidos dažniausiai sudarydavo iki 1 % nuo BVP. Detalią aprašomąją kintamųjų statistiką apskaičiavome atsirinktomis 85 valstybėms nagrinėjamo laikotarpio pradžioje, viduryje ir pabaigoje (žr. 4 priedas). Visų nagrinėjamų valstybių kontekste laikotarpio pradžioje stebima didžiulė vidutinė – 233,25 % siekianti infliacija, kuri susijusi su šalimis, kurios atgavo nepriklausomybę po Sovietų Sąjungos žlugimo. Infliacijos mediana laikotarpio pradžioje siekia 10,37 %, taigi turime keletą valstybių su ekstremaliomis reikšmėmis. Šalių ekonomikos per nagrinėjamą laikotarpį kyla – BVP vidurkis gyventojui pakilo tris kartus, lyginant laikotarpio pradžią ir pabaigą. Sveikatos rodikliai, t.y. vaikų mirtingumas, numatoma gyvenimo trukmė taip pat didėjantys, tai lemia geresnė sveikatos apsauga ir žmonių sąmoningumas investuoti į savo bei artimųjų sveikatą. Nagrinėjant tiesiogines užsienio investicijas matome ryškų augimą laikotarpio viduryje, kuris tikėtina yra susijęs su ramesniu geopolitiniu laikotarpiu ir tinkamomis sąlygomis investicijoms, tačiau laikotarpio pabaigoje investicijų plėtrą prislopino pandemija.

Analizei atsirinktomis visoms 85 valstybėms detaliau išnagrinėjome pagrindinio analizuojamo rodiklio – migrantų perlaidų, kitimo tendencijas. 6 pav. pavaizduoti smuiko grafikai vizualizuoja analizei atsirinktų valstybių perlaidų kintamojo aprašomosios statistikos rezultatus laikotarpio pradžioje, viduryje ir pabaigoje. Smuiko grafike išplatėjimas vaizduoja taškų sandaugą tam tikrame lygyje, smuiko viduje esantis stačiakampis žymi pasiskirstymo pirmąjį ir trečiąjį kvartilį, juoda linija stačiakampyje – medianą, o juodi taškai, kurie vaizduojami smuiko viršutinėje dalyje, žymi išskirtis. Laikotarpio pradžioje perlaidų dydis nagrinėjamų valstybių kontekste



6 pav. Perlaidų smuiko grafikai skirtingais laikotarpiais visų nagrinėjamų valstybių kontekste.

koncentruojasi intervale $[0, 1]$ % nuo šalies BVP. Imties kvartilinis plotis yra ~ 2 kartus siauresnis nei lyginant su kitais metais. Laikotarpio viduryje stebime platesnį kvartilinį plotį ir išaugusią medianą nuo 0,57 iki 0,97 % nuo BVP, tai indikuoja išaugusį migrantų perlaidų srautą. Laikotarpio pabaigoje perlaidų mediana padidėjo dar labiau ir siekė 1,68 % nuo BVP. Taip pat 6 pav. 2020 m. smuiko grafike matome ryškias išskirtis, jas žymi juodi taškai, tai valstybės su ekstremaliomis migrantų perlaidų reikšmėmis, kurios viršija 20 % nuo BVP. Iš pradinių duomenų įvertiname, kad tai Hondūras, Kirgizija, Nepalas ir Salvadoras. Viso nagrinėjamo laikotarpio migrantų perlaidų kitimas pavaizduotas 7 pav. Kaip matome iš juodų taškų sutankėjimų, tai didžioji dalis perlaidų nagrinėjame laikotarpyje priklauso $[0, 5]$ % nuo BVP intervalui. Aproximavus taškų pasiskirstymą funkcine priklausomybe (mėlyna linija) išryškėja didėjanti tendencija, taigi migrantų perlaidos stabiliai auga viso nagrinėjamo laikotarpio metu. Taip pat grafike pavaizduotos valstybės, kurių migrantų perlaidų dydis konkrečiais metais buvo didžiausias. Laikotarpio pradžioje tai yra Albanija, Jordanija, laikotarpio viduryje išsiskiria Salvadoras, Armėnija ir Nepalas, o antrojoje laikotarpio dalyje lyderiauja Kirgizija. Šių valstybių gaunamos perlaidos sudaro 17 – 33 % viso šalies BVP.



7 pav. Perlaidų kitimo tendencijos atsirinktų 85 valstybių kontekste.

3.2. Perlaidų įtaka ekonominiams rodikliams

3.2.1. BVP regresijos modelis

Analizuojant migrantų perlaidų įtaką šalies BVP rodikliui buvo sudarytas tiesinės regresijos (28) modelis kiekvienai iš atsirinktų 85 valstybių.

$$BVP = \beta_1 \text{Perlaidos} + \beta_2 \text{Užsienio investicijos} + \beta_3 \text{Infliacija} + \beta_4 \text{Prekybos balansas} \quad (28)$$

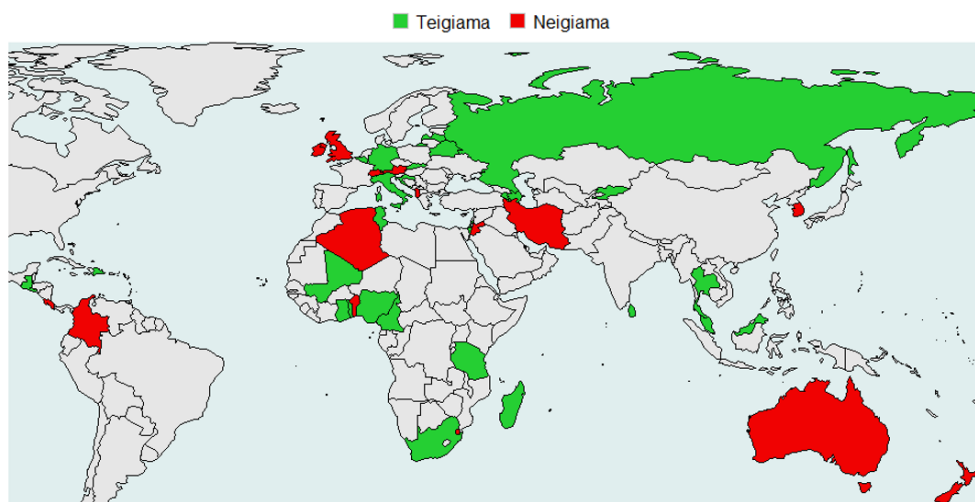
Pirmiausia tikrinamos sudarytų modelių prielaidos, siekiant nustatyti valstybes, kurių regresijos lygtis tenkina tiesinės regresijos prielaidas ir gali būti įtraukos į tolimesnę analizę. Liekanų normalumo prielaida tikrinama naudojant *Shapiro – Wilk*, liekanų homoskedastiškumas – *Breusch-Pagan*, liekanų nepriklausomumas – *Durbin–Watson* kriterijus. Išskirtims įvertinti skaičiuojamas *Cook* atstumas, o kintamųjų multikolinearumas tikrinamas skaičiuojant *VIF* įvertį. Visų analizei atsirinktų 85 valstybių regresijos modelių prielaidos pateiktos 5 priede. Matome, kad beveik visų valstybių BVP modeliuose yra stipriai pažeista liekanų nepriklausomumo sąlyga, o kitos prielaidos nėra tenkinamos pavienių valstybių modeliuose. Atsižvelgiant į gautus rezultatus, nuspręsta iš tolimesnės analizės pašalinti valstybes, kurių modeliuose pažeista liekanų normalumo arba liekanų homoskedastiškumo, arba multikolinearumo sąlyga. Multikolinearumo sąlygos pažeida laikyta, kai kintamojo *VIF* rodiklis viršija 10. Liekanų nepriklausomumo bei išskirčių pažeidimams įvertinti tolimesnėje analizėje naudosime išskirtims atspariąją regresiją, o gautus koeficientų įverčius pataisysime taikydami stabilizuotų liekamųjų paklaidų regresiją. Galutinei analizei atsirinktos 58 valstybės, kurios išvardintos 6 priede. Tolimesnių regresijos modelių prielaidų vertinimui bus naudojami identiški statistiniai kriterijai.

Pritaikius minėtąsias regresijas įvertinome migrantų perlaidų reikšmingumą priklausomam kintamajam. Gauti rezultatai pavaizduoti 6 priede. Matome, kad turime valstybių, kurių tiesinės regresijos modeliuose migrantų perlaidų įtaką yra statistiškai nereikšminga ir p – reikšmė yra didesnė už 0,05 reikšmingumo lygmenį. Taigi taikant BVP regresijos modelį atrinkome 43 valstybes, kuriuose perlaidos reikšmingai veikia BVP rodiklį, šios valstybės išvardintos 3 lentelės pirmajame ir antrajame stulpelyje. Gauti rezultatai atvaizduoti 8 pav. Žemėlapyje raudonai pažymėtos valstybės, kuriuose gauto perlaidų koeficiento 95 % pasikliautinąjį intervalą apatinis ir viršutinis rėžis yra neigiamas, geltonai pažymėtos valstybės, kurių perlaidų koeficiento 95 % pasikliautinąjį intervalą apatinis rėžis yra neigiamas, o viršutinis rėžis yra teigiamas, perlaidų įtaką šiose valstybėse įvardijome kaip neapibrėžtą, o žalia spalva žymi valstybes, kurių perlaidų koeficiento 95 % pasikliautinąjį intervalą apatinis ir viršutinis rėžis yra teigiamas. Analizei atsirinktų 43 valstybių pasikliautinumo intervalai skirtingiems ekonominiams modeliams vaizduojami 13 priede. Valstybių pasiskirstymą pagal gautus BVP modelio rezultatus vaizduoja 3 lentelė. Teigiama įtaka stebima 27, neigiama 16 valstybių, o 15 valstybių perlaidų įtaką nėra reikšminga šalies BVP rodikliui.

3 lentelė. Perlaidų įtaka šalies BVP rodikliui.

Teigiama	Neigiama	Nereikšminga
Armėnija, Azerbaidžanas, Baltarusija, Belgija, Kamerūnas, Kroatija, Dominika, Salvadoras, Vokietija, Gana, Gvatemala, Izraelis, Italija, Kirgizija, Latvija, Madagaskaras, Malaizija, Malis, Nigerija, Rusija, Slovakija, Pietų Afrikos Respublika, Šri Lanka, Tanzanija, Tailandas, Togas, Tunisas	Albanija, Alžyras, Australija, Austrija, Beninas, Kolumbija, Kosta Rika, Svazilandas, Iranas, Airija, Jordanija, Pietų Korėja, Mauricijus, Naujoji Zelandija, Šveicarija, Jungtinė Karalystė	Bulgarija, Kanada, Čekija, Danija, Ekvadoras, Prancūzija, Vengrija, Islandija, Kazachstanas, Mauritanija, Marokas, Nepalas, Olandija, Filipinai, Ruanda

Kaip matome iš gautų rezultatų, reikšminga perlaidų įtaka stebima skirtinguose pasaulio kontinentuose. Teigiama įtaka daugiausia stebima besivystančiose Afrikos, Karibų, Pietryčių Azijos valstybėse, tačiau į šią kategoriją patenka ir ekonomiškai stiprios Europos valstybės – Vokietija, Italija. Neigiama perlaidų įtaka taip pat pasiskirsčiusi tarp skirtingo ekonominio išsivystymo valstybių (žr. 3 lentelė ir 8 pav.).



8 pav. Perlaidų įtaka šalies BVP rodikliui.

3.2.2. Tiesioginių užsienio investicijų regresijos modelis

Sudarant tiesioginių užsienio investicijų regresijos modelį, šis kintamasis yra priskiriamas priklausomam kintamajam, o BVP rodiklis įtraukiamas į nepriklausomų kintamųjų grupę. Tiesioginių užsienio investicijų regresijos modelis aprašomas (29) lygtimi.

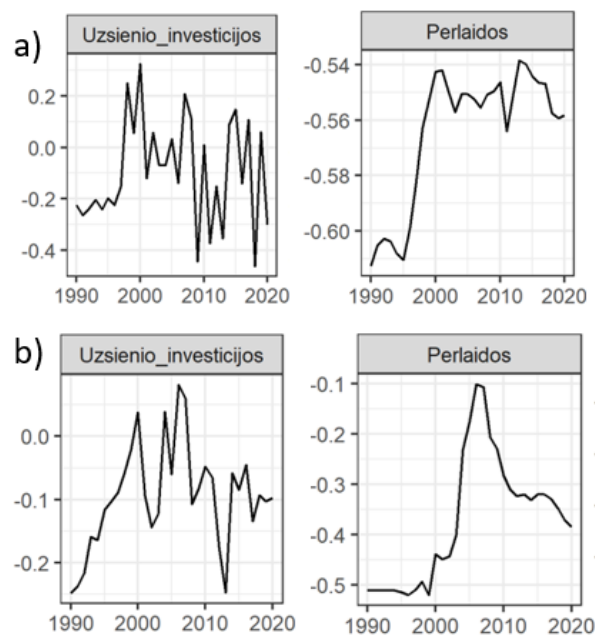
$$\text{Užsienio investicijos} = \beta_1 \text{Perlaidos} + \beta_2 \text{BVP} + \beta_3 \text{Infliacija} + \beta_4 \text{Prekybos balansas} \quad (29)$$

Suformavus tiesioginių užsienio investicijų modelį, ištyrėme tiesinės regresijos prielaidas kiekvienai iš valstybių. Visų analizei pasirinktų 85 valstybių regresijos modelių prielaidos pateiktos 7 priede. Sudarytuose modeliuose dažniau nei BVP modelio atveju tenkinama liekanų nepriklausomumo sąlyga, tačiau dažniau pažeidžiamas liekanų normalumas. Išfiltravus valstybes, kuriose nepažeista liekanų homoskedastiškumo, liekanų normalumo ir multikolinearumo sąlygos, pasirinkta 31 valstybė tolimesnei analizei, šios valstybės išvardintos 8 priede. Sudarius naujus atspariosios regresijos modelius ir jų parametrus patikslinus taikant stabilizuotų liekamųjų paklaidų regresija įvertinome perlaidų reikšmingumą tiesioginėms užsienio investicijoms. Gautus rezultatus vaizduoja 8 priedas. Iš atrinktos 31 valstybės tik nedidelėje dalyje valstybių atmetama nulinė hipotezė apie perlaidų nereikšmingumą priklausomam kintamajam. Įvertinus nulinės hipotezės apie perlaidų koeficiento reikšmingumui rezultatus atrinkome 9 šalis, kuriose stebima reikšminga įtaka, kai p – reikšmė < 0.05 (žr. 8 priedą). Gauti rezultatai pavaizduoti 4 lentelėje bei 10 pav. Teigiama perlaidų įtaka tiesioginėms užsienio investicijoms stebima 8, neigiama 1 valstybėje, 22 valstybėse perlaidų įtaka tiesioginėms užsienio investicijoms nėra reikšminga.

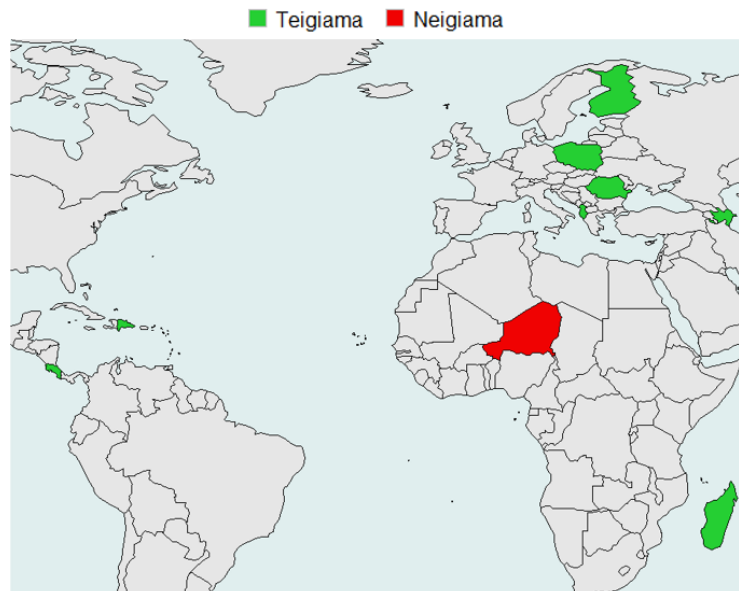
4 lentelė. Perlaidų įtaka tiesioginėms užsienio investicijoms.

Teigiama	Neigiama	Nereikšminga
Albanija, Azerbaidžanas, Kosta Rika, Dominikos Respublika, Suomija, Madagaskaras, Lenkija, Rumunija	Nigeris	Alžyras, Beninas, Bolivija, Svazilandas, Gana, Graikija, Indonezija, Italija, Kazachstanas, Pietų Korėja, Latvija, Lietuva, Malaizija, Meksika, Olandija, Norvegija, Filipinai, Portugalija, Rusija, Ispanija, Tailandas, Jungtinė Karalystė

Iš 4 lentelėje ir 10 pav. pavaizduotų rezultatų matome, kad dominuoja besivystančių ekonomikų šalys, tačiau teigiama įtaka nustatyta vienoje iš Skandinavijos šalių – Suomijoje bei Lenkijoje. Nagrinėjant Suomijos ir Lenkijos tiesioginių užsienio investicijų ir gaunamų perlaidų laiko eilučių kitimą (žr. 9 pav.), matome, kad tam tikrais periodais tiesioginių užsienio investicijų ir perlaidų laiko eilučių tendencijos sutampa. Suomijos tiesioginių užsienio investicijų laiko eilutė labai nepastovi ir pasižymi dideliais amplitudės kitimais, tačiau bendrosios tendencijos sutampa su perlaidų kitimu – ryškus didėjimas iki 2000m. bei 2010–2013m. intervale, kritimas 2000, 2008 ir 2019 metais. Nagrinėjant Lenkijos tiesioginių užsienio investicijų bei perlaidų kitimą, galima išskirti du ciklus – tendencingą didėjimą iki 2008m. ekonominės krizės bei tendencingą, tačiau švelnesnį kritimą po 2008m. iki nagrinėjamo laikotarpio pabaigos. Neigiama perlaidų įtaka šalies gaunamoms užsienio investicijoms nustatyta tik vienoje šalyje – Nigeryje, o tai patvirtina literatūros apžvalgoje paminėtą prielaidą, kad neišsivysčiusios šalys nėra patrauklios investuotojams dėl kvalifikuotos darbo jėgos trūkumo. Daugelyje analizuotų valstybių nebuvo nustatyta reikšminga perlaidų įtaka tiesioginėms užsienio investicijoms, viena iš galimų prielaidų, kad tiesioginės užsienio investicijos didėja ne BVP atžvilgiu, o atsispindi šalies finansinio sektoriaus plėtroje.



9 pav. a) Suomijos b) Lenkijos rodiklių kitimas.



10 pav. Perlaidų įtaka tiesioginėms užsienio investicijoms.

3.2.3. Infliacijos regresijos modelis

Sudarytas infliacijos regresijos modelis aprašomas (30) lygtimi.

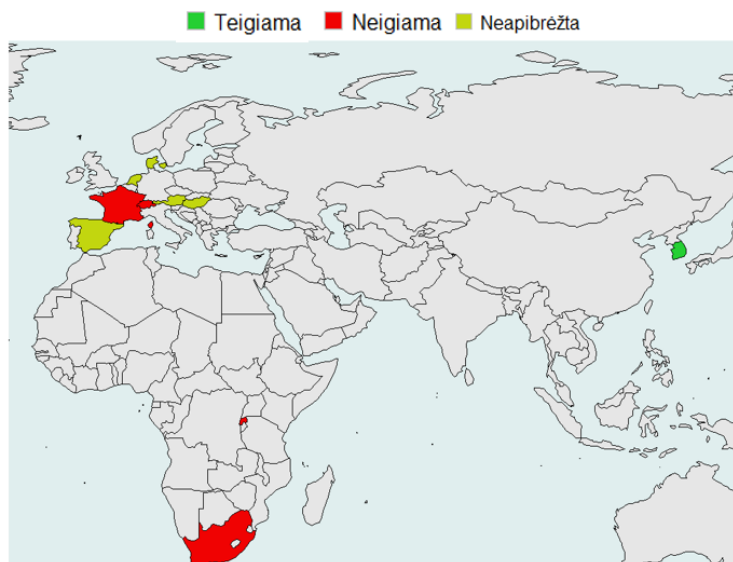
$$\text{Infliacija} = \beta_1 \text{Perlaidos} + \beta_2 \text{BVP} + \beta_3 \text{Užsienio investicijos} + \beta_4 \text{Prekybos balansas} \quad (30)$$

Suformavus infliacijos modelį, ištyrėme tiesinės regresijos prielaidas kiekvienai iš valstybių. Visų analizei pasirinktų 85 valstybių regresijos modelių prielaidos pateiktos 9 priede. Matome, kad infliacijos modelyje didžiausią problemą kelia netenkinama liekanų normalumo prielaida. Išfiltravus valstybes, kuriose nepažeista liekanų homoskedastiškumo, liekanų normalumo ir multikolinearumo sąlygos, pasirinktos 24 valstybės tolimesnei analizei, šios valstybės išvardintos 10 priede. Sudarius naujus atspariosios regresijos modelius ir jų parametrus patikslinus taikant standartizuotų liekamųjų paklaidų regresija įvertinome perlaidų reikšmingumą infliacijos rodikliui. Gautus rezultatus vaizduoja 10 priedas. Naudojant 0,05 reikšmingumo lygmenį, turime tik 4 valstybes – Prancūziją, Pietų Afrikos Respubliką, Rundą bei Šveicariją, kuriose yra atmesta hipotezė apie perlaidų nereikšmingumą infliacijai. Siekiant išplėsti rezultatus padidinome reikšmingumo lygmenį iki 0,1. Taikant šį reikšmingumo lygmenį atrinkome 10 šalių, kuriose stebima reikšminga perlaidų įtaka infliacijai (žr. 10 priedą, kai $p - \text{reikšmė} < 0,1$). Siekiant didesnės valstybių imties perlaidų reikšmingume, 0,1 reikšmingumo lygmuo bus naudojamas ir sekančiuose regresijos modeliuose. Gauti rezultatai pavaizduoti 5 lentelėje bei 11 pav. Teigiama (vertinant ekonomiškai – neigiama) perlaidų įtaka infliacijai stebima 1, neigiama (vertinant ekonomiškai – teigiama) 4 valstybėse, 5 valstybėse įtaka yra neapibrėžta, t.y. 95 % pasikliautinąjį intervalo apatinis rėžis yra neigiamas, o viršutinis – teigiamas. Nereikšminga įtaka nustatyta 14 šalių.

5 lentelė. Perlaidų įtaka infliacijai.

Teigiama	Neigiama	Neapibrėžta	Nereikšminga
Pietų Korėja	Prancūzija, Ruanda, Pietų Afrikos Respublika, Šveicarija	Austrija, Danija, Vengrija, Olandija, Ispanija	Belgija, Bolivija, Kipras, Svazilandas, Suomija, Vokietija, Italija, Malaizija, Mauritanija, Meksika, Marokas, Naujoji Zelandija, Norvegija, Tunisai

Iš 5 lentelėje ir 11 pav. pavaizduotų rezultatų matome, kad matematiškai teigiama perlaidų įtaka infliacijai nustatyta tik Pietų Korėjoje. Viena iš galimų matematiškai teigiamos įtakos priežasčių – „Olandų liga“, kurios apraiškos Pietų Korėjoje nagrinėjame laikotarpyje buvo identifikuos keletą kartų (*Goldman Sachs warns Korea against possible Dutch disease: The DONG-A ILBO*, s.a.; Taguchi, 2017). Matematiškai neigiama įtaka nustatyta ekonomiškai išsivysčiusiose bei besivystančiose šalyse. Į neapibrėžtos įtakos sąrašą pakliuvo išsivysčiusios Europos šalys, kuriose perlaidų įtaka infliacijos rodikliui yra reikšminga, tačiau nežymi, kadangi pasikliautinasis intervalas pasiskirstęs neigiamoje bei teigiamoje nulio aplinkoje.



11 pav. Perlaidų įtaka infliacijos rodikliui.

3.2.4. Prekybos balanso regresijos modelis

Sudarytas prekybos balanso regresijos modelis aprašomas (31) lygtimi.

$$\text{Prekybos balansas} = \beta_1 \text{Perlaidos} + \beta_2 \text{BVP} + \beta_3 \text{Užsienio investicijos} + \beta_4 \text{Infliacija} \quad (31)$$

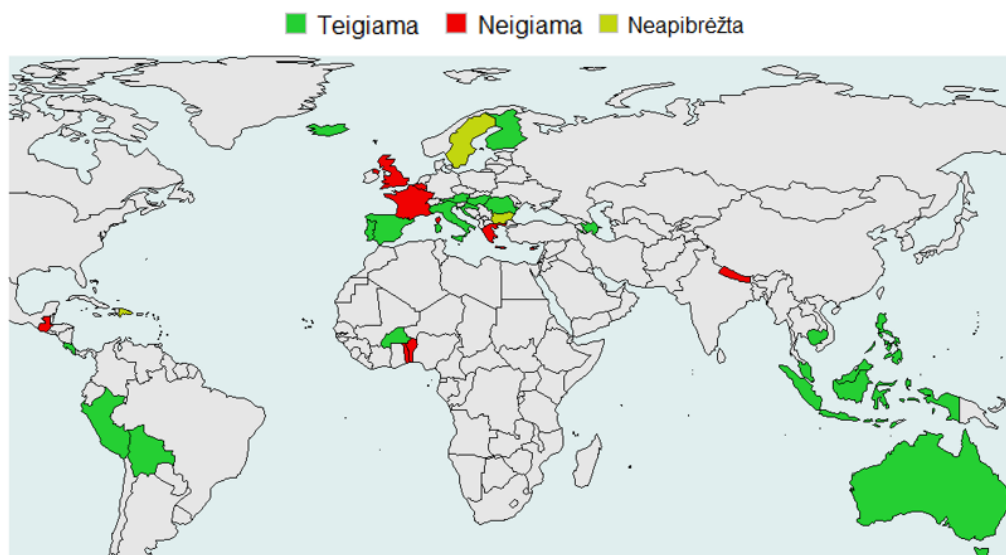
Suformavus prekybos balanso modelį, ištyrėme tiesinės regresijos prielaidas kiekvienai iš valstybių. Visų analizei pasirinktų 85 valstybių regresijos modelių prielaidos pateiktos 11 priede. Didžioji dalis valstybių tenkina tiesinės regresijos prielaidas, ryškiausia pažeida stebima liekanų nepriklausomumo prielaidoje, kurią ištaisysime taikydami standartizuotų liekamųjų paklaidų regresiją. Išfiltravus valstybes, kuriose nepažeista liekanų homoskedastiškumo, liekanų normalumo bei multikolinearumo sąlyga, pasirinkta 60 valstybių tolimesnei analizei, šios šalys išvardintos 12 priede. Sudarius naujus atspariosios regresijos modelius ir jų parametrus patikslinus taikant standartizuotų liekamųjų paklaidų regresiją įvertinome perlaidų reikšmingumą prekybos balanso rodikliui. Gautus rezultatus vaizduoja 12 priedas. Reikšminga įtaka stebima 32 valstybėse (žr. 12 priedą, kai $p - \text{reikšmė} < 0,1$). Reikšmingumo rezultatai vaizduojami 6 lentelėje ir 12 pav. Teigiama įtaka stebima 19, neigiama 10 valstybių, 3 valstybėse įtaka yra neapibrėžta. Likusiose 28 valstybėse perlaidų įtaka yra nereikšminga.

6 lentelė. Perlaidų įtaka prekybos balansui.

Teigiama	Neigiama	Neapibrėžta	Nereikšminga
Australija, Austrija, Azerbaidžanas, Bolivija, Burkina Fosas, Kambodža,	Belgija, Beninas, Kipras, Prancūzija, Graikija, Gvatemala,	Bulgarija, Dominikos Respublika, Švedija	Alžyras, Armėnija, Kamerūnas, Kanada, Ekvadoras, Egiptas, Estija, Svazilandas, Vokietija, Gana, Indija, Izraelis, Jordanija, Kazachstanas,

Kosta Rika, Kroatija, Suomija, Vengrija, Islandija, Indonezija, Italija, Malaizija, Peru, Filipinai, Portugalija, Rumunija, Ispanija	Malta, Nepalas, Togas, Jungtinė Karalystė	Madagaskaras, Mauricijus, Marokas, Olandija, Naujoji Zelandija, Nigerija, Norvegija, Panama, Lenkija, Rusija, Pietų Afrikos Respublika, Šri Lanka, Šveicarija, Tunisas
--	---	--

Iš 6 lentelėje ir 12 pav. pavaizduotų rezultatų matome, kad didžioji dalis valstybių, kuriose nustatyta teigiama perlaidų įtaka prekybos balansui, yra Pietryčių Azijoje, Pietų Amerikoje bei Europoje. Pabrėžtina, kad literatūros apžvalgoje nebuvo rasta tyrimų, kuriose būtų nustatyta teigiama perlaidų įtaka prekybos balansui. Viena iš galimų priežasčių – eksportuojamos produkcijos pobūdis. Tokiose valstybėse kaip Peru ar Indonezija didžiausią eksporto dalį sudaro kapitalui imlūs produktai – naudingosios iškasenos, todėl didėjančios perlaidos neturi didelės įtakos eksporto mažėjimui. Neigiama perlaidų įtaka nustatyta tiek išsivysčiusiose, tiek besivystančiose šalyse, tai patvirtina literatūros apžvalgoje minimus teiginius, kad perlaidų didėjimas teigiamai veikia skirtingo ekonominio išsivystymo lygio šalių importo rodiklį ir taip didina šalies prekybos balanso deficitą.



12 pav. Perlaidų įtaka prekybos balansui.

3.3. Perlaidų įtaka socialiniams rodikliams

3.3.1. Namų ūkių išlaidų regresijos modelis

Įvertinus gaunamų perlaidų įtaką šalies ekonominiams rodikliams, toliau analizavome įtaką pasirinktiems socialiniams rodikliams. Sudarytas namų ūkių išlaidų regresijos modelis aprašomas (32) lygtimi.

$$\text{Namų ūkių išlaidos} = \beta_1 \text{Perlaidos} + \beta_2 \text{Numatoma gyvenimo trukmė} + \beta_3 \text{Nedarbo lygis} + \beta_4 \text{Vaikų mirtingumas} + \beta_5 \text{Pradinio išsilavinimo siekimas} \quad (32)$$

Suformavus namų ūkių išlaidų regresijos modelį, ištyrėme tiesinės regresijos prielaidas kiekvienai iš valstybių. Visų analizei atsirinktų 85 valstybių regresijos modelių prielaidos pateiktos 14 priede. Išnagrinėjus gautus rezultatus, matome, kad visuose be išimties modeliuose nėra tenkinama multikolinearumo sąlyga. Kintamųjų *VIF* įvertis gerokai viršija 10, todėl stebime stiprią kintamųjų tarpusavio priklausomybę. Įvertinus gautas įvertis nuspręsta iš analizės pašalinti numatomos

gyvenimo trukmės kintamąjį, kadangi šio kintamojo *VIF* įvertis beveik visuose sudarytuose modeliuose yra didžiausias (žr. 14 priede). Pataisytas namų ūkių išlaidų regresijos modelis aprašomas (33) lygtimi.

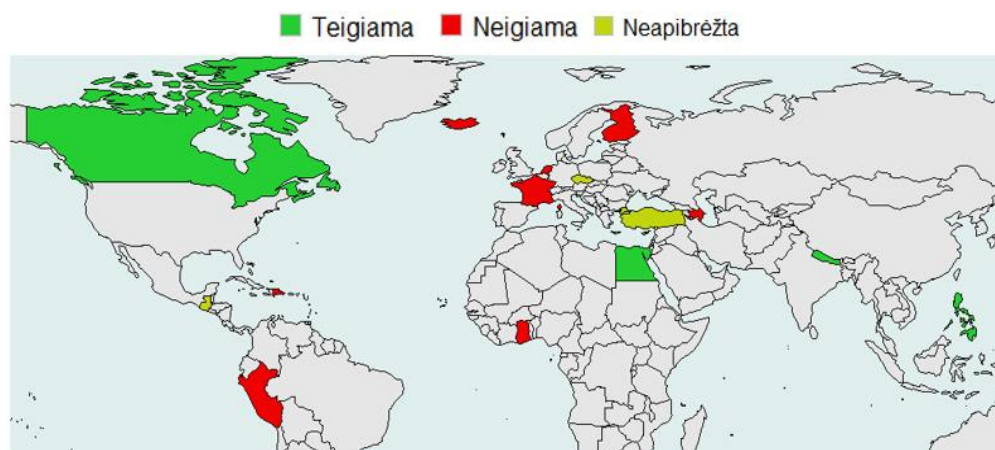
$$\text{Namų ūkių išlaidos} = \beta_1 \text{Perlaidos} + \beta_2 \text{Nedarbo lygis} + \beta_3 \text{Vaikų mirtingumas} + \beta_4 \text{Pradinio išsilavinimo siekimas} \quad (33)$$

Naujai sudaryto modelio prielaidų tikrinimą visuose 85 valstybėse vaizduoja 15 priedas. Iš gautų rezultatų matome, kad kaip ir ekonominių modelių sudarymo metu, didžiausia pažeida stebima liekanų nepriklausomumo prielaidoje. Pašalinus numatomos gyvenimo trukmės kintamąjį iš modelio, multikolinearumo pažeidą pavyko ištaisyti. Išfiltravus valstybes, kuriose nepažeista liekanų homoskedastiškumo, liekanų normalumo ir multikolinearumo sąlyga, atsirinktos 34 valstybės (žr. 16 priedą) tolimesnei analizei. Sudarius naujus atspariosios regresijos modelius ir jų parametrus patikslinus taikant stabilizuotų liekamųjų paklaidų regresija įvertinome perlaidų reikšmingumą namų ūkių išlaidoms. Gautus rezultatus vaizduoja 16 priedas. Gaunamos perlaidos reikšmingą įtaką namų ūkių išlaidoms turi 15 valstybių (žr. 16 priedą, kai $p - \text{reikšmė} < 0,1$). Reikšmingumo rezultatai vaizduojami 7 lentelėje ir 13 pav. Teigiama įtaka stebima 4, neigiama 9 valstybėse, 3 valstybėse įtaka yra neapibrėžta. Likusiose 19 valstybių perlaidų įtaka yra nereikšminga. Visų valstybių 95 % pasikliautinumo intervalai skirtingiems socialiniams modeliams vaizduojami 23 priede.

7 lentelė. Perlaidų įtaka namų ūkių išlaidoms.

Teigiama	Neigiama	Neapibrėžta	Nereikšminga
Kanada, Egiptas, Nepalas, Filipinai	Azerbaidžanas, Dominikos Respublika, Suomija, Prancūzija, Gana, Islandija, Olandija, Peru	Kipras, Čekija, Gvatemala	Baltarusija, Kambodža, Kroatija, Estija, Iranas, Jordanija, Latvija, Malaizija, Malta, Meksika, Naujoji Zelandija, Norvegija, Panama, Lenkija, Rumunija, Slovakija, Slovėnija, Pietų Afrikos Respublika, Togas

Iš 7 lentelėje ir 13 pav. pavaizduotų rezultatų matome, kad trys iš keturių valstybių, kuriose nustatyta teigiama perlaidų įtaką šalies namų ūkių išlaidos yra žemo pragyvenimo lygio šalys, kuriose gaunamos perlaidos padeda namų ūkiams apsirūpinti būtiniausiais produktais ir taip didina šalies namų ūkių išlaidas. Neigiama įtaką nustatyta skirtingų išsivystymo lygių šalyse. Neigiama įtaka žemo pragyvenimo lygio šalyse (Azerbaidžanas, Dominikos Respublika, Gana, Peru) susijusi su namų ūkių atsakingu požiūriu į gaunamas migrantų perlaidos, kuomet papildomos pajamos yra investuojamos, o ne iššvaistomos ne pirmo būtinumo prekėms.



13 pav. Perlaidų įtaka namų ūkių išlaidoms.

3.3.2. Nedarbo lygio regresijos modelis

Sudarytas nedarbo lygio regresijos modelis aprašomas (32) lygtimi.

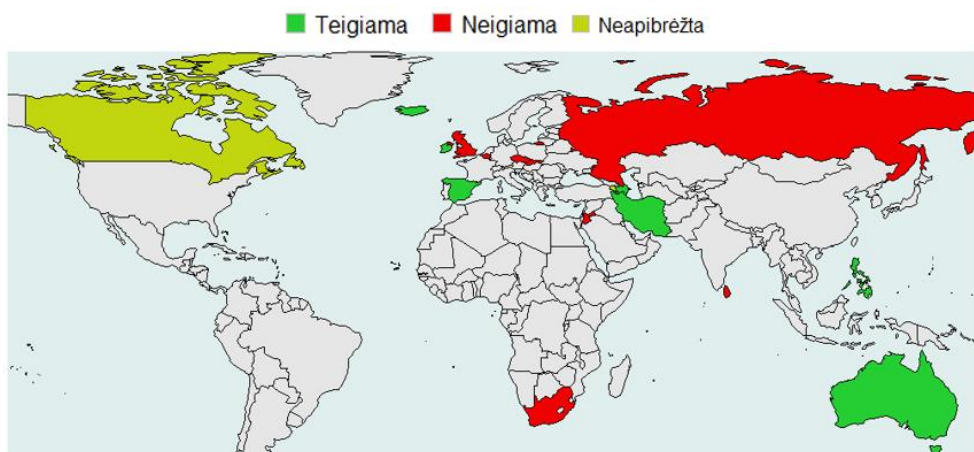
$$Nedarbo\ lygos = \beta_1 Perlaidos + \beta_2 Namų\ ūkių\ išlaidos + \beta_3 Vaikų\ mirtingumas + \beta_4 Pradinio\ išsilavinimo\ siekimas \quad (34)$$

Suformavus nedarbo lygio regresijos modelį, ištyrėme tiesinės regresijos prielaidas kiekvienai iš valstybių. Visų analizei pasirinktų 85 valstybių regresijos modelių prielaidos pateiktos 17 priede. Daugiau pažeidų fiksuojama liekanų nepriklausomo prielaidoje, taip pat turime valstybių su didelėmis kintamųjų *VIF* reikšmėmis, tačiau nenorėdami šalinti daugiau kintamųjų šias valstybes pašalinsime iš analizės. Išfiltravus valstybes, kuriose nepažeistos liekanų homoskedastiškumo, liekanų normalumo ir multikolinearumo sąlygos, pasirinktos 36 valstybės tolimesnei analizei (žr. 18 priedą). Sudarius atspariosios regresijos modelius ir jų parametrus patikslinus taikant stabilizuotų liekanųjų paklaidų regresija įvertinome perlaidų reikšmingumą nedarbo lygiui. Gautus rezultatus vaizduoja 18 priedas. Iš prielaidas tenkinančių valstybių, 19 šalių neatmetama nulinė hipotezė apie migrantų perlaidų nereikšmingumą nedarbo lygiui su 0,9 pasikliautinumumu (žr. 18 priedą, kai $p - reikšmė < 0,1$). Reikšmingumo rezultatai vaizduojami 8 lentelėje ir 14 pav. Teigiama įtaka stebima 7, neigiama 8 valstybėse, 2 valstybėse įtaka yra neapibrėžta. Likusiose 19 valstybėse perlaidų įtaka yra nereikšminga.

8 lentelė. Perlaidų įtaka nedarbo lygiui.

Teigiama	Neigiama	Neapibrėžta	Nereikšminga
Australija, Azerbaidžanas, Islandija, Iranas, Airija, Filipinai, Ispanija	Belgija, Čekija, Jordanija, Rusija, Slovakija, Pietų Afrikos Respublika, Šri Lanka, Jungtinė Karalystė	Armėnija, Kanada	Albanija, Austrija, Baltarusija, Bulgarija, Kinija, Kipras, Danija, Prancūzija, Gana, Vengrija, Izraelis, Malaizija, Malta, Olandija, Naujoji Zelandija, Norvegija, Lenkija, Rumunija, Slovėnija

Iš 8 lentelėje ir 14 pav. pavaizduotų rezultatų matome, kad teigiamą ir neigiamą migrantų perlaidų įtaką nedarbo rodikliui nustatytų valstybių skaičius yra panašus, tai atitinka literatūros apžvalgoje paminėta teiginį, kad perlaidų įtaka nedarbo lygiui yra labai dviprasmiška bei gali daryti neigiamą įtaką, kai namų ūkiai nėra suinteresuoti darbo paieškomis, gyvendami vien iš gaunamų perlaidų, tačiau tuo pačiu metu įgalina turimas lėšas investuoti į individualų verslą bei sudaro sąlygas kitų laisvų darbo vietų sukūrimui, didėjant vartojimo išlaidoms. Į nereikšmingos įtakos grupę daugiausia pakliuvo išvysčiusių ekonomikų šalys, kurios daug rečiau susiduria su augančio nedarbo problemomis šalies viduje.



14 pav. Perlaidų įtaka nedarbo lygiui.

3.3.3. Pradinio išsilavinimo siekimo regresijos modelis

Sudarytas pradinio išsilavinimo siekimo regresijos modelis aprašomas (35) lygtimi.

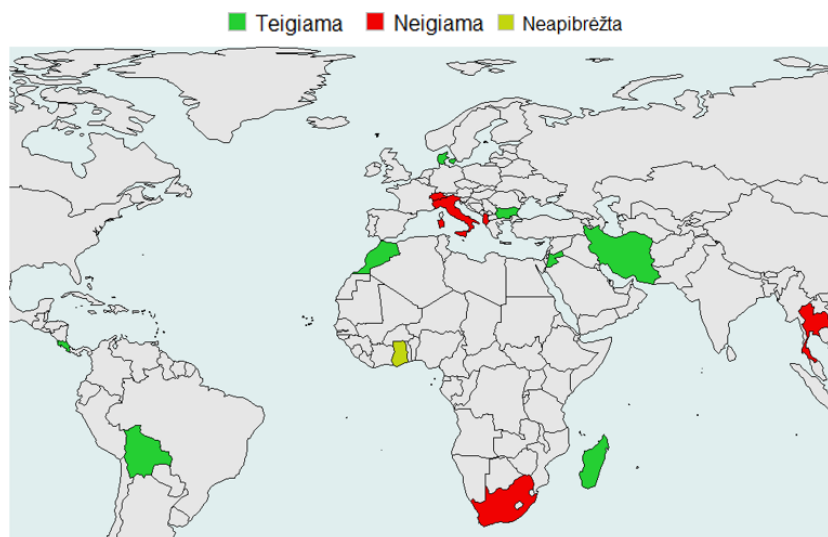
$$\text{Pradinio išsilavinimo siekimas} = \beta_1 \text{Perlaidos} + \beta_2 \text{Namų ūkių išlaidos} + \beta_3 \text{Vaikų mirtingumas} + \beta_4 \text{Nedarbo lygis} \quad (35)$$

Suformavus pradinio išsilavinimo siekimo regresijos modelį, ištyrėme tiesinės regresijos prielaidas kiekvienai iš valstybių. Visų analizei pasirinktų 85 valstybių regresijos modelių prielaidos pateiktos 19 priede. Iš gautų rezultatų matome, kad nei vienoje iš valstybių pagal Cook'o atstumą nebuvo nustatytos išskirtys, taip pat žvelgiant į multikolinearumo prielaidą pastebime, kad buvusios ekstremalios reikšmės sumažėjo, taigi pradinio išsilavinimo siekimo kintamasis modelyje būdamas nepriklausomu kintamuoju prisideda prie kintamųjų multikolinearumo. Nepaisant to, kad nebuvo nustatytos išskirtys, tačiau stengiantis išvengti išskirčių pagal kitus galimus įverčių matavimo parametrus vėlgi taikysime išskirtims atspariąją regresiją ir jos koeficientus pataisysime pritaikę stabilizuotų liekamųjų paklaidų regresiją dėl liekanų nepriklausomumo pažeidos. Išfiltravus valstybes, kuriose nepažeistos liekanų homoskedastiškumo, liekanų normalumo ir multikolinearumo sąlygos, pasirinktos 34 valstybės tolimesnei analizei (žr. 20 priedą). Gaunamų migrantų perlaidų reikšmingumą šių šalių pradinio išsilavinimo siekimo rodikliui vaizduoja 19 priedas. 19 valstybių perlaidų įtaka nėra reikšminga (žr. 20 priedą, kai $p - \text{reikšmė} > 0,1$). Reikšmingumo rezultatai vaizduojami 9 lentelėje ir 15 pav. Teigiama įtaka stebima 8, neigiama 6 valstybėse, 2 valstybėse įtaka yra neapibrėžta. Likusiose 19 valstybių perlaidų įtaka yra nereikšminga.

9 lentelė. Perlaidų įtaka pradinio išsilavinimo siekimui.

Teigiama	Neigiama	Neapibrėžta	Nereikšminga
Bolivija, Bulgarija, Kosta Rika, Danija, Iranas, Jordanija, Madagaskaras, Marokas	Albanija, Italija, Malta, Pietų Afrikos Respublika, Šveicarija, Tailandas	Gana	Belgija, Kanada, Kolumbija, Kroatija, Dominikos Respublika, Ekvadoras, Islandija, Indonezija, Malaizija, Malis, Mauricijus, Naujoji Zelandija, Nigeris, Nigerija, Panama, Filipinai, Slovakija, Šri Lanka, Togas

Iš 9 lentelėje ir 15 pav. pavaizduotų rezultatų matome, kad į grupę šalių, kuriose nustatyta teigiama perlaidų įtaka pradinio išsilavinimo siekimui, daugiausia pakliuvo besivystančios šalys, kadangi papildomos namų ūkio pajamos leidžia investuoti ir viena iš dažniausiai investicijai pasirenkamų kryptių – išsilavinimas. Neigiama perlaidų įtaka pirminio išsilavinimo siekimui stebima tokiose besivystančiose šalyse kaip Albanija bei Tailandas. Vienos iš galimų prielaidų tokio rezultato interpretavimui gali būti susijusios su šalies kultūriniais ypatumais, kai vyrauja žema žmonių motyvacija siekti išsilavinimo bei finansinio raštingumo stoka, o tai sąlygoje išlaidas prabangos prekėms bei mažėjančias galimas investicijas išsilavinimo siekimui.



15 pav. Perlaidų įtaka pradinio išsilavinimo siekimui.

3.3.4. Vaikų mirtingumo regresijos modelis

Sudarytas vaikų mirtingumo regresijos modelis aprašomas (36) lygtimi.

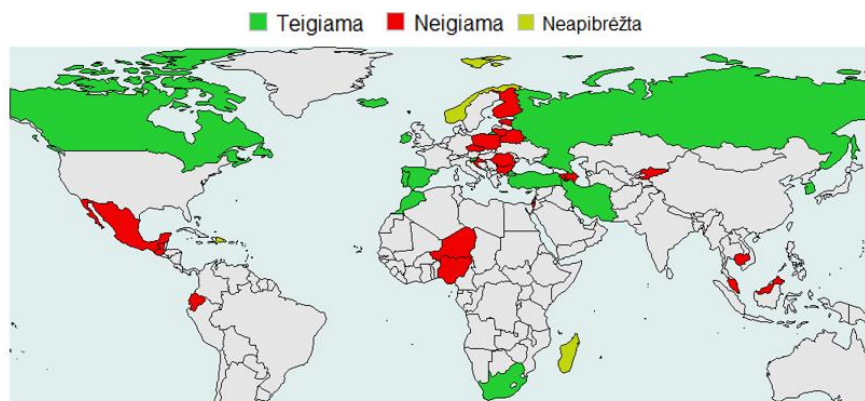
$$\text{Vaikų mirtingumas} = \beta_1 \text{Perlaidos} + \beta_2 \text{Namų ūkių išlaidos} + \beta_3 \text{Pradinio išsilavinimo siekimas} + \beta_4 \text{Nedarbo lygis} \quad (36)$$

Suformavus vaikų mirtingumo regresijos modelį, ištyrėme tiesinės regresijos prielaidas kiekvienai iš valstybių. Visų analizei pasirinktų 85 valstybių regresijos modelių prielaidos pateiktos 21 priede. Didžiausia pažeida stebima liekanų nepriklausomumo prielaidoje, stebinti kintamųjų multikolinearumą galime išvelgti jog atskirose lygtyse *VIF* reikšmė dar labiau sumažėjo, taigi vaikų mirtingumo rodiklis taip pat turi įtakos kintamųjų multikolinearumui. Formuojant namų ūkių išlaidų ir nedarbo rodiklio regresijos modelius, tam tikrų valstybių lygtyse buvo stebimos ekstremalios vaikų mirtingumo ir pradinio išsilavinimo siekimo *VIF* reikšmės, todėl galime teigti jog šie kintamieji tarpusavyje yra stipriai koreliuoti. Išfiltravus valstybes, kuriose nepažeista liekanų homoskedastiškumo, liekanų normalumo ir multikolinearumo sąlyga, pasirinktos 44 valstybės tolimesnei analizei (žr. 22 priedą). Gaunamų migrantų perlaidų reikšmingumą šių šalių vaikų mirtingumo rodikliui vaizduoja 22 priedas. 8 valstybėse perlaidų įtaka nėra reikšminga (žr. 22 priedą, kai $p - \text{reikšmė} > 0,1$). Reikšmingumo rezultatai vaizduojami 10 lentelėje ir 16 pav. Teigiama (socialiai neigiama) įtaka stebima 13, neigiama (socialiai teigiama) 20 valstybių, 3 valstybėse įtaka yra neapibrėžta.

10 lentelė. Perlaidų įtaka vaikų mirtingumui.

Teigiama	Neigiama	Neapibrėžta	Nereikšminga
Kanada, Islandija, Iranas, Airija, Pietų Korėja, Mauricijus, Marokas, Portugalija, Rusija, Slovėnija, Pietų Afrikos Respublika	Armėnija, Azerbaidžanas, Baltarusija, Bulgarija, Kambodža, Kroatija, Čekija, Ekvadoras, Estija, Suomija, Gvatemala, Izraelis, Kirgizija, Lietuva, Malaizija, Meksika, Nigeris, Nigerija, Lenkija, Rumunija	Dominikos Respublika, Madagaskaras, Norvegija	Australija, Austrija, Bolivija, Gana, Indonezija, Jordanija, Olandija, Panama

Iš 10 lentelėje 16 pav. apibendrintų rezultatų matome, kad matematiškai neigiama, o socialiai teigiama, t.y. mažėjančiam vaikų mirtingumo rodikliui, migrantų perlaidų įtaka vaikų mirtingumo rodikliui dominuoja besivystančiose šalyse, kuriose vyrauja prasta sveikatos priežiūros sistema bei gyvenimas žemiau skurdo ribos sudaro sąlygas asmens sveikatos nepriežiūrai dėl lėšų stygiaus. Į šią šalių kategoriją pakliūna ir Lietuva, kurios vaikų mirtingumo rodiklis mažėja beveik visą nagrinėjamą laikotarpį ir mažėjimas stebimas augant perlaidoms (žr. 2 Priedas). Gaunamos migrantų perlaidos leidžia investuoti į asmens sveikatą bei visuomeninė sveikatos sistema tampa prieinamesnė platesnei žmonių auditorijai. Nustatyta matematiškai teigiama, o socialiai neigiama migrantų perlaidų įtaka Irane, Maroke, Mauricijuje gali būti susijusi su neseniai prasidėjusia emigracijos banga, kuri generuoja migrantų perlaidų srautus, tačiau jie nesukuria pakankamos atsvaros situacijai, kuomet emigrantas kuria pridėtinę vertę gimtosios šalies viduje. Migrantų perlaidų įtaka vaikų mirtingumo rodikliui tampa neigiama tik esant stabilioms ir gausioms migrantų perlaidoms, kai perlaidos ir migracija tampa institucionalizuota.

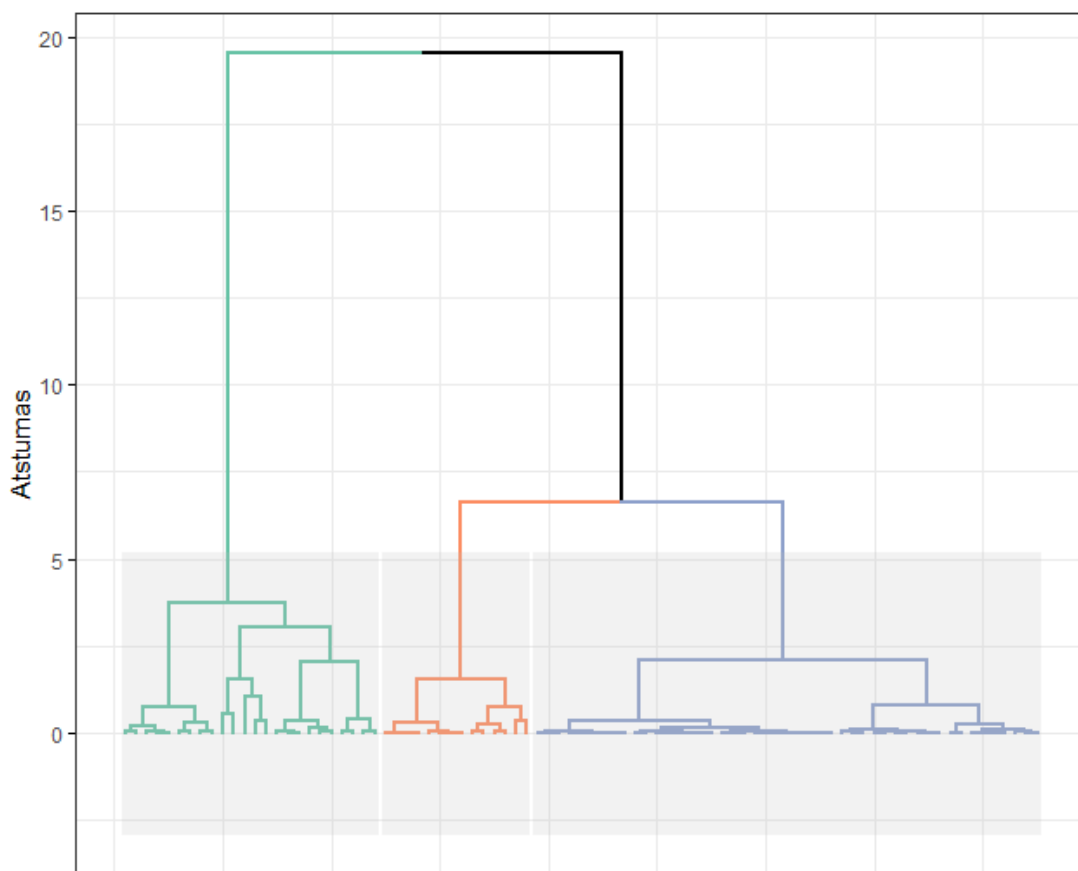


16 pav. Perlaidų įtaka vaikų mirtingumui.

3.4. Priežastingumo analizė

Priežastingumo analizės metu siekiame įvertinti perlaidų priežastingumą kitiems į ekonominį bei socialinį modelį įtrauktiems kintamiesiems. Tiesinės regresijos metu nustatėme reikšmingą priklausomybę tarp atskiroms valstybėms sudarytų modelių priklausomų kintamųjų ir gaunamų perlaidų, tačiau stebima priklausomybė nesufleruoja priežastingumo. Norėdami įvertinti priežastinį ryšį toliau dirbsime su kintamųjų laiko eilutėmis.

Dėl priežastingumo analizės kompleksiško tirsime priežastingumą ne atskirose valstybėse, o sudarytuose klasteriuose. Klasterius sudarysime naudodamiesi tik vienu valstybę apibūdinančiu parametru – perlaidų medianos reikšme. Kiti kintamieji nėra įtraukiami, kadangi siekiama sudaryti klasterius, kuriuose valstybės geriausiai atsiskirtų būtent pagal gaunamų perlaidų dydį ir klasterizavimo metu šio kintamojo neužgožtų kitų kintamųjų įtaka. Klasterizavimo uždaviniui spręsti apskaičiavome kiekvienos iš 85 pradiniam etape atsirinktų valstybių perlaidų medianą nagrinėjamame laikotarpyje ir pritaikėme hierarchinį klasterizavimo algoritmą. Geriausi rezultatai, vizualiai vertinant gaunamą dendrogramą, gauti naudojant *Canberra* artumo metriką ir *Ward.D* klasterių jungties algoritmą. Įvertinus gautą dendrogramą (žr. 17 pav.), nuspręsta valstybes skaidyti į tris klasterius. Klasterių sudėtis ir aprašomoji perlaidų kintamojo statistika pateikta 11 ir 12 lentelėje. Kitų kintamųjų aprašomąją statistiką nagrinėsime atskyrę ekonominio ir socialinio modelio kintamuosius.



17 pav. Dendrograma, gauta klasterizuojant valstybių perlaidų medianą.

11 lentelė. Perlaidų kintamojo aprašomoji statistika klasteriuose.

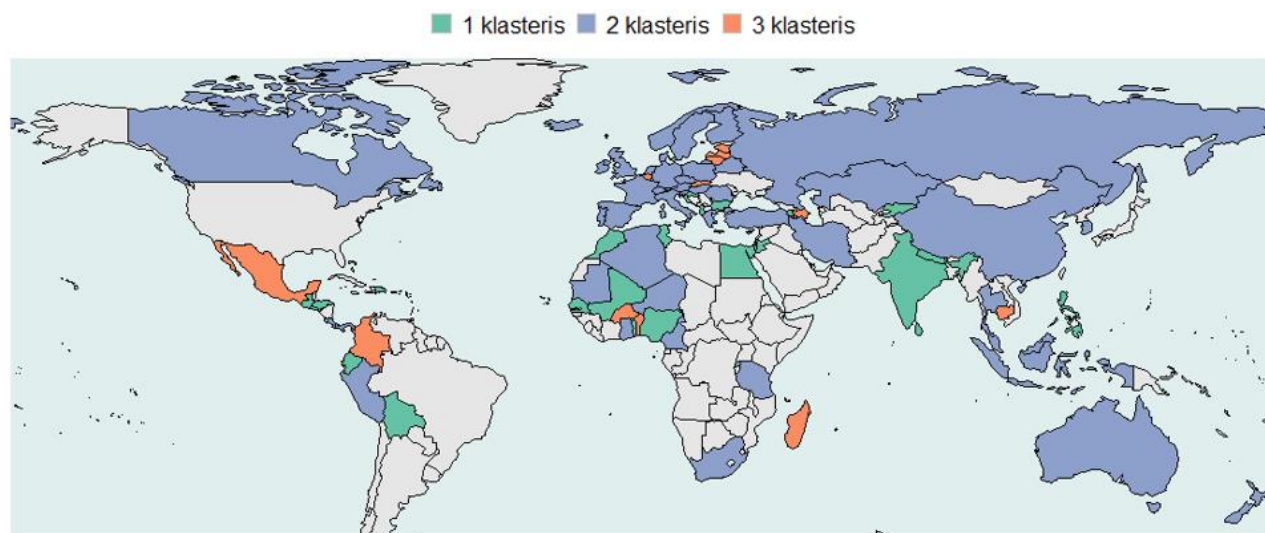
Pradiniai kintamieji	Klasteris	N	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Min	Q1	Mediana	Q3	Max
Perlaidos	1	24	8.18	5.04	2.85	3.82	6.82	12.16	18.04
Perlaidos	2	47	0.54	0.38	0.06	0.23	0.41	0.75	1.45
Perlaidos	3	14	2.06	0.34	1.65	1.79	1.92	2.32	2.75

Išsprendus klasterizavimo uždavinį, pradinės 85 valstybės suskirstytos į tris klasterius (žr. 12 lentelė ir 18 pav.). Pirmąjį klasterį sudaro 24 valstybės, kurių perlaidų mediana yra didžiausia, šiame klasteryje vyrauja didžiausias perlaidų medianos išsibarstymas, kadangi standartinis nuokrypis siekia

net 5,04. Antrąjį klasterį sudaro 47 valstybės su mažiausiomis perlaidų medianos reikšmėmis, minimali reikšmė 0,06 %, taigi turime valstybių, kurių perlaidų dydis nesudaro net 0.1 % nuo BVP. Trečiąjį klasterį sudaro mažiausias valstybių skaičius – 14, kurių perlaidų mediana yra vidutinė, nagrinėjamų 85 valstybių kontekste. Trečiojo klasterio valstybių perlaidų medianos mediana siekia 1,92 % nuo BVP.

12 lentelė. Klasteriui priskirtos valstybės.

Klasteris 1	Klasteris 2	Klasteris 3
Albanija, Armėnija, Bolivija, Bulgarija, Kroatija, Dominikos Respublika, Ekvadoras, Egiptas, Salvadoras, Svazilandas, Gvatemala, Hondūras, Indija, Jordanija, Kirgizija, Malis, Marokas, Nepalas, Nigerija, Filipinai, Senegalas, Šri Lanka, Togas, Tunisas	Alžyras, Australija, Austrija, Baltarusija, Kamerūnas, Kanada, Kinija, Kipras, Kosta Rika, Čekija, Danija, Suomija, Prancūzija, Vokietija, Gana, Graikija, Vengrija, Islandija, Indonezija, Iranas, Airija, Izraelis, Italija, Kazachstanas, Pietų Korėja, Malaizija, Mauritanija, Olandija, Naujoji Zelandija, Nigeris, Norvegija, Panama, Peru, Lenkija, Portugalija, Rumunija, Rusija, Ruanda, Slovėnija, Pietų Afrikos Respublika, Ispanija, Švedija, Šveicarija, Tanzanija, Tailandas, Turkija, Jungtinė Karalystė	Azerbaidžanas, Belgija, Beninas, Burkina Fosas, Kambodža, Kolumbija, Estija, Latvija, Lietuva, Madagaskaras, Malta, Mauricijus, Meksika, Slovakija



18 pav. Sudaryti klasteriai atsižvelgiant į gaunamų prielaidų dydį.

Kadangi nagrinėjame 1990-2020m. laikotarpio metinius rodiklių duomenis, o tai yra minimalus taškų skaičius priežastingumo analizei, nusprendėme duomenis suskaidyti į ketvirtinius, taip padidinant taškų skaičių, siekdami reikšmingų rezultatų. Transformavus metinius duomenis į ketvirtinius atlikome duomenų glotninimą, pasinaudoję *Hodrick–Prescott* filtru. Glotninimui pasirinkome minimalią glotninimo parametro reikšmę $\lambda = 1$. Minimali glotninimo parametro reikšmė nepašalina sezoniskumo komponentės, tačiau suapvalina laiptuotą laiko eilutės formą, kuri atsirado po metinių duomenų transformavimo į ketvirtinius. Ketvirtinės ir suglontintos laiko eilutės naudojamos tolimesniame priežastingumo tyrime.

3.4.1. Ekonominių rodiklių ir perlaidų priežastingumo tyrimas

Suskirsčius valstybes į klasterius pagal gaunamas perlaidas, tirsime jų priežastingumą su ekonominio modelio kintamaisiais. 13 lentelėje pateikta ekonominių kintamųjų aprašomoji statistika skirtinguose klasteriuose, o šių rodiklių medianos kitimas skirtinguose klasteriuose pavaizduotas 19 pav.

13 lentelė. Klasterių ekonominių rodiklių aprašomoji statistika.

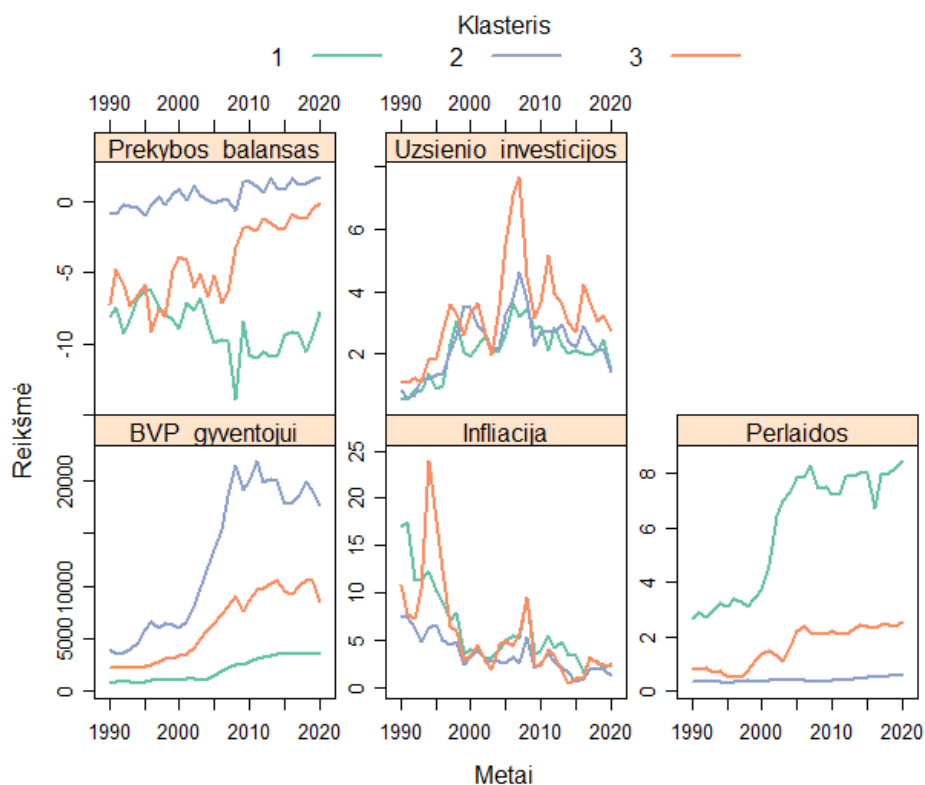
Pradiniai kintamieji	Klasteris	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Min	Q1	Mediana	Q3	Max
BVP gyventojui	1	2397.3	2432.1	170.59	859.54	1619.52	3228.46	16416.59
Užsienio investicijos	1	2.75	3.18	-5.19	0.86	1.94	3.57	31.25
Infliacija	1	37.46	285.02	-6.24	2.48	4.86	9.22	3373.76
Prekybos balansas	1	-10.22	10.09	-83.79	-15.29	-8.73	-3.78	23.05
BVP gyventojui	2	19114.98	19536.3	126.95	3053.95	12386.7	29315.84	102913.45
Užsienio investicijos	2	4.5	15.64	-40.08	0.84	2.13	4.21	280.13
Infliacija	2	28.47	246.13	-7.8	1.6	3.01	7.15	7481.66
Prekybos balansas	2	0.27	7.57	-58.49	-3.01	0.41	4.56	28.8
BVP gyventojui	3	8308.37	10233.09	60.46	800.18	4141.26	11269.5	48106.89
Užsienio investicijos	3	8.86	34.5	-11.14	1.2	3.07	6.19	449.08
Infliacija	3	28.65	151.56	-10.63	1.68	3.59	7.45	1662.22
Prekybos balansas	3	-3.89	8.58	-31.83	-8.97	-4.4	-0.24	42.31

Iš 13 lentelės matome, kad pirmąjį klasterį sudarančių valstybių BVP rodiklio mediana yra mažiausia ir siekia 1619,52 JAV dolerius vienam gyventojui, taip pat šis klasteris išsiskiria didžiausia infliacija, mažiausiomis užsienio investicijomis bei didžiausiu neigiamu prekybos balansu. Taigi šiame klasteryje dominuoja ekonomiškai silpnos valstybės, kurios nėra patrauklios užsienio investuotojams dėl silpnos vidaus pramonės, o didžioji dalis vidaus vartojimui skirtų prekių yra importuojamos.

Antrąjį, didžiausią klasterį su 47 valstybėmis sudaro šalys, išsiskiriančios BVP dydžiu vienam gyventojui bei prekybos balansu, kuris yra vienintelis teigiamas tarp sudarytų klasterių. Šis klasteris taip pat nepasižymi išskirtinėmis užsienio investicijomis, kadangi užsienio investicijų mediana tik nežymiai didesnė už pirmojo, ekonomiškai silpniausių valstybių, klasterio užsienio investicijų rodiklį. Galima teigti, kad antrajame klasteryje dominuoja ekonomiškai bei vidaus pramonėje stiprios valstybės, sėkmingai eksportuojančios šalyje gaminamus produktus.

Trečiąjį, mažiausią klasterį su 14 valstybių sudaro šalys, pasižyminčios didžiausia užsienio investicijų mediana tarp sudarytų klasterių, šalių BVP dydis vienam gyventojui yra vidutinis ir siekia 4141,26 JAV dolerius. Taigi šiame klasteryje dominuoja vidutinio pragyvenimo lygio šalys, tokios kaip Lietuva, Latvija, Estija, kurios dėka pereinamojo ekonominio išsivystymo lygio vis dar yra patrauklios užsienio investuotojams dėl sąlyginai pigios darbo jėgos.

Iš 19 pav. matome kaip kito nagrinėjamų ekonominių rodiklių bei perlaidų medianų laiko eilutės sudarytuose klasteriuose. Iš perlaidų kitimo matome, kad antrojo klasterio valstybių medianos kitimas viso nagrinėjamo laikotarpio metu buvo stabilus ir siekė iki 2 % BVP. Pirmojo ir trečiojo klasterio valstybių perlaidų kitimas tendencingai auga. Sparčiausias augimas fiksuojamas 2000–2008m. laikotarpyje. BVP rodiklio ir užsienio investicijų laiko eilutėse galima išvelgti kointegruotumą. BVP dydis vienam gyventojui auga visuose klasteriuose, tačiau skirtingais tempais, o užsienio investicijų kitimas periodiškai kintantis, su aiškiai išreikštu maksimumu apie 2007 metus, iki 2008m. ekonominės krizės. Infliacijos kitimas visuose klasteriuose turi mažėjančią tendenciją su tam tikrais ekstremumais, pavyzdžiui 2008m., kuriuos sukelia pokyčiai pasaulio ekonomikoje. Prekybos balanso kitime stebime antrojo ir trečiojo klasterio valstybių prekybos balanso tendencingą didėjimą, o ekonomiškai silpniausių valstybių kontekste prekybos balansas neturi išreikštos tendencijos. Taip pat pažymėtina, kad 2008m. ekonominės krizės metu vidutinio ir aukšto pragyvenimo lygio šalyse prekybos balansas didėjo, taigi šalys finansinius sunkumus stengėsi įveikti didindamos vietinių produktų gamybą ir jų eksportą, priešingai nei ekonomiškai silpniausiose šalyse, kuriose krizės metu prekybos balansas patyrė didžiulį nuosmukį. Galime daryti išvadą, kad besivystančiose šalyse krizė sukėlė didesnę vietinės pramonės įmonių žlugimą nei ekonomiškai stipriose valstybėse.



19 pav. Sudarytų klasterių ekonominių rodiklių medianos kitimas.

Atlikę aprašomąją ekonominių rodiklių analizę, toliau ištyrėme gaunamų perlaidų ir ekonominių rodiklių priežastingumą skirtinguose klasteriuose. Priežastingumo analizei atlikti pasirinkome *TYDL* metodą, kuris leidžia analizuoti kintamuosius nepriklausomai nuo jų stacionarumo ir kointegruotumo. Algoritmas įvertina maksimalią integruotumo eilę naudodamasis *ADF* ir *KPSS* integruotumo kriterijais bei nustato didžiausią šiais kriterijais apskaičiuoto integruotumo eilę. Toliau algoritmas suformuoja *VAR* modelį, optimaliam vėlavimų skaičiui nustatyti bei jį padidina apskaičiuota integruotumo eile. Abipusis priežastingumo reikšmingumas nustatomas remiantis *MWald* statistika.

Pirmojo klasterio perlaidų priežastingumo rezultatus su kitais ekonominiais rodikliais vaizduoja 14 lentelė. Pirmajame stulpelyje nurodytas nustatytas optimalus prielaidų kintamojo vėlavimų skaičius ir prielaidų kintamojo integruoto eilė – $AR(X, Y)$, kai X – optimalus vėlavimų skaičius, o Y – maksimali integruotumo eilė, antrajame stulpelyje nurodyta statistika pagal kurią apskaičiuota modifikuota *Wald* statistikos p – reikšmė, trečiajame stulpelyje apskaičiuota p – reikšmė sudaryto VAR modelio nepriklausomam kintamajam, o ketvirtajame stulpelyje priežastingumo kryptis.

14 lentelė. Pirmojo klasterio perlaidų ir ekonominių rodiklių priežastingumo rezultatai.

Autoregresinis modelis	Statistika	p - reikšmė prie nepriklausomo kintamojo	Priežastingumas
AR(8 + 1)	F	BVP [1.000] - Perlaidos [0.609]	Nestebimas
AR(8 + 1)	χ^2	BVP [1.000] - Perlaidos [0.608]	Nestebimas
AR(7 + 1)	F	Prekybos balansas [0.983] - Perlaidos [0.434]	Nestebimas
AR(7 + 1)	χ^2	Prekybos balansas [0.984] - Perlaidos [0.427]	Nestebimas
AR(4 + 1)	F	Infliacija [0.908] - Perlaidos [0.879]	Nestebimas
AR(4 + 1)	χ^2	Infliacija [0.909] - Perlaidos [0.880]	Nestebimas
AR(4 + 1)	F	Užsienio inv. [0.986] - Perlaidos [0.830]	Nestebimas
AR(4 + 1)	χ^2	Užsienio inv. [0.986] - Perlaidos [0.831]	Nestebimas

Iš 14 lentelės rezultatų matome, kad nėra nustatytas nei vienas priežastinis ryšys, pagal kurį galėtume teigti, kad šiame klasteryje perlaidos sukelia tam tikro ekonominio rodiklio laiko eilutės padidėjimą ar sumažėjimą. Tiek χ^2 tiek F statistika apskaičiuotos p – vertės yra didesnės už reikšmingumo 0,05 lygmenį, todėl priimama nulinė hipotezė, kuri teigia, kad priežastingumas nėra reikšmingas. Taip pat nėra stebimas ir atvirkštinis ryšys, pagal kurį galėtume teigti, kad perlaidų kitimo pokytis yra tam tikro ekonominio rodiklio priežastis.

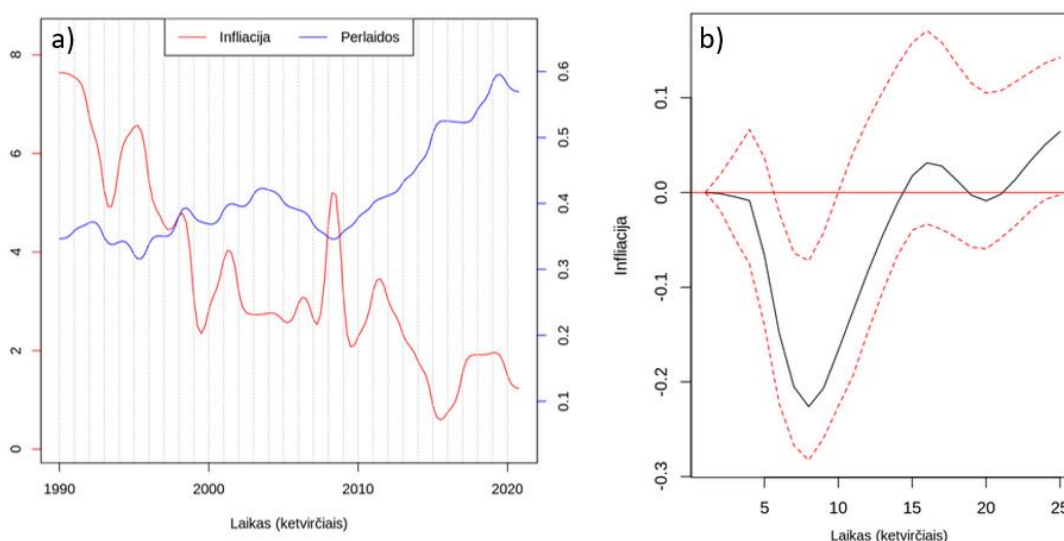
Antrojo klasterio perlaidų priežastingumo rezultatus su kitais ekonominiais rodikliais vaizduoja 15 lentelė. Iš gautų rezultatų matome, kad nustatytas priežastinis ryšys tarp perlaidų ir infliacijos kitimo. Rodyklė nurodo kryptį, kuris kintamasis veikia kitą kintamąjį. Šiuo atveju perlaidų kitimas reikšmingai veikia infliacijos rodiklio kitimą. Šis rezultatas gaunamas skaičiuojant tiek χ^2 tiek F statistiką, kadangi gauta p – vertė $< 0,05$, todėl atmetame nulinę hipotezę apie priežastingumo nebuvimą su 95 % pasikliautimumu.

15 lentelė. Antrojo klasterio perlaidų ir ekonominių rodiklių priežastingumo rezultatai.

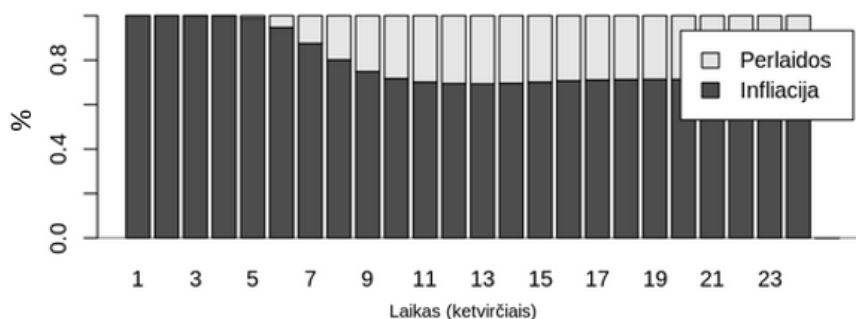
Autoregresinis modelis	Statistika	p - reikšmė prie nepriklausomo kintamojo	Priežastingumas
AR(4 + 1)	F	BVP [0.319] - Perlaidos [0.319]	Nestebimas
AR(4 + 1)	χ^2	BVP [0.312] - Perlaidos [0.312]	Nestebimas
AR(4 + 1)	F	Prekybos balansas [0.852] - Perlaidos [0.283]	Nestebimas
AR(4 + 1)	χ^2	Prekybos balansas [0.852] - Perlaidos [0.276]	Nestebimas
AR(7 + 1)	F	Infliacija [0.999] - Perlaidos [0.002]	Perlaidos → Infliacija
AR(7 + 1)	χ^2	Infliacija [0.999] - Perlaidos [0.001]	Perlaidos → Infliacija
AR(4 + 1)	F	Užsienio inv. [0.385] - Perlaidos [0.278]	Nestebimas
AR(4 + 1)	χ^2	Užsienio inv. [0.380] - Perlaidos [0.271]	Nestebimas

20 pav. pavaizduoti antrojo klasterio perlaidų ir infliacijų laiko eilučių kitimai bei perlaidų impulso infliacijos atsako funkcijos grafikas, kuris parodo vieno kintamojo atsaką į kito kintamojo vienetinio dydžio šoką. Raudona punktyrinė linija 20 pav. b) grafike žymi 90 % pasikliautinąjį intervalą. Iš 20 pav. b) matome, kad perlaidų dydžiui padidėjus 1 % nuliniu momentu, infliacijos atsakas tampa reikšmingas po 6 ketvirčių, kai viršutinis pasikliautinąjo intervalo rėžis kerta X ašį. Infliacijos atsakas yra neigiamas ir išlieka stiprus apie 10 ketvirčių, o paskui pradeda slopti.

Impulso atsako funkcijos grafikas parodo tik skaitinę tiriamojo kintamojo atsako funkcijos reikšmę, tačiau susiformavęs impulsas gali būti ne tik veikiančio kintamojo rezultatas, bet taip pat ir būti sukeltas paties kintamoji praeities reikšmių, taigi impulso atsako funkcija neparodo kokią dispersijos dalį paaiškina būtent veikiantysis impulsas. Šią informaciją galima sužinoti iš prognozės paklaidų dispersijos dekompozicijos grafiko (angl. *Forecast error variance decomposition*) – FEVD, kuris parodo kokią kintamojo dispersijos dalį paaiškina veikiantys impulsai bei paties kintamojo kitimas. Antrojo klasterio perlaidų ir infliacijos prognozės paklaidų dispersijos dekompozicijos grafikas pavaizduotas 21 pav.



21 pav. Antrojo klasterio a) perlaidų ir infliacijos kitimas, b) infliacijos impulso atsako funkcijos į perlaidų vienetinį šoką grafikas.



20 pav. Antrojo klasterio infliacijos prognozės paklaidų dispersijos dekompozicijos grafikas.

Iš 21 pav. matome, kad pradinio laiko momentu infliacijos prognozės paklaidų dispersija yra paaiškinama pačios kintamojo laiko eilutės kitimu. Perlaidų įtakos poveikis prognozės paklaidų dispersijai stebimas tik po 6 laiko ketvirčių ir savo maksimumą pasiekia po 11 ketvirčių nuo pradinio

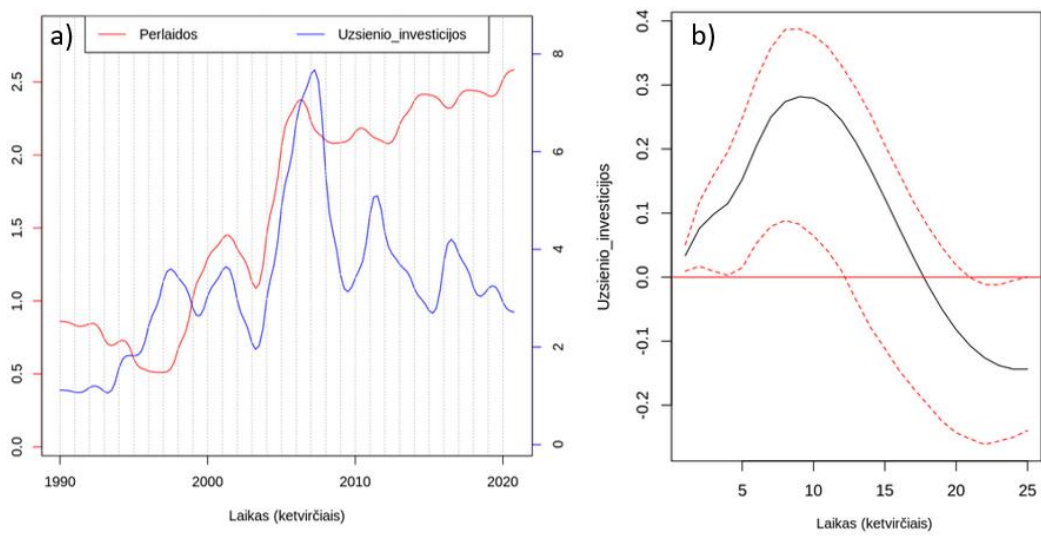
laiko momento. Ties šiuo laiko momentu perlaidų kitimas paaiškina ~ 30 % infliacijos prognozės paklaidų dispersijos, likusi ~ 70 % dispersijos dalis yra susijusi su pačios infliacijos kitimu.

Paskutiniojo trečiojo klasterio perlaidų ir ekonominio rodiklių priežastingumo analizės rezultatai pateikti 16 lentelėje. Iš gautų rezultatų matome, kad tam tikrose perlaidų ir ekonominių rodiklių porose nustatyti vienkrypčiai priežastingumo ryšiai, kai stebimas ekonominis rodiklis reikšmingai veikia gaunamų perlaidų kitimą. Su 90 % pasikliautimumu nustatyta, kad infliacijos ir BVP vienam gyventojui rodiklių kitimas reikšmingai veikia perlaidų kitimą, taip pat nustatyta, kad perlaidų kitimo pokyčiai daro įtaką tiesioginių užsienio investicijų rodiklio pokyčiams. Visais paminėtais atvejais tiek χ^2 , tiek F statistika apskaičiuotos p – vertės yra mažesnės už reikšmingumo 0,1 lygmenį, todėl atmetama nulinė hipotezė, kuri nesufleruoja priežastingumo. Detaliau išnagrinėjome perlaidų įtaką tiesioginių užsienio investicijų kitimui. Pradinių laiko eilučių kitimas ir impulso atsako funkcijos grafikas pavaizduotas 22 pav., o prognozės paklaidų dispersijos dekompozicijos grafikas pavaizduotas 23 pav.

16 lentelė. Trečiojo klasterio perlaidų ir ekonominių rodiklių priežastingumo rezultatai.

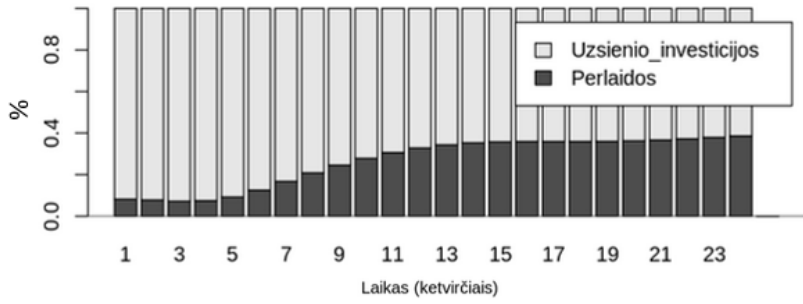
Autoregresinis modelis	Statistika	p - reikšmė prie nepriklausomo kintamojo	Priežastingumas
AR(11 + 1)	F	BVP [0.090] - Perlaidos [0.736]	BVP → Perlaidos
AR(11 + 1)	χ^2	BVP [0.070] - Perlaidos [0.741]	BVP → Perlaidos
AR(4 + 1)	F	Prekybos balansas [0.694] - Perlaidos [0.950]	Nestebimas
AR(4 + 1)	χ^2	Prekybos balansas [0.694] - Perlaidos [0.950]	Nestebimas
AR(11 + 1)	F	Infliacija [0.097] - Perlaidos [0.169]	Infliacija → Perlaidos
AR(11 + 1)	χ^2	Infliacija [0.077] - Perlaidos [0.147]	Infliacija → Perlaidos
AR(4 + 1)	F	Užsienio inv. [0.995] - Perlaidos [0.063]	Perlaidos → Užsienio inv.
AR(4 + 1)	χ^2	Užsienio inv. [0.995] - Perlaidos [0.056]	Perlaidos → Užsienio inv.

Iš 22 pav. b) matome, kad nuliniu laiko momentu įvykus perlaidų impulsui užsienio investicijų rodiklio impulso atsako funkcija sureaguoja iš karto, tačiau dėl labai plataus 90 % pasikliautinojo intervalo sunku įvertinti atsakomojo impulso dydį. Dar ryškesnis impulso atsakas prasideda po 5 ketvirčių ir ties 8 ketvirčiu pasiekia savo maksimumą bei pradeda slopti, kai ties 13 ketvirčiu 90 % pasikliautinojo intervalo apatinis režis kerta X ašį ir perlaidų impulso pradinio šoko teigiamas poveikis užsienio investicijoms nuslopsta. Dar vėlesniuose ketvirčiuose galime išvelgti ir nežymų neigiamą atsaką, kadangi 90 % intervalo viršutinis režis labai nestipriai kerta X ašį, tačiau reikšmingu išvadų iš šio impulso atsako padaryti negalime.



22 pav. Trečiojo klasterio a) perlaidų ir užsienio investicijų kitimas, b) užsienio investicijų impulso atsako funkcijos į perlaidų vienetinį šoką grafikas.

Iš prognozės paklaidų dispersijos dekompozicijos grafiko (žr. 23 pav.) matome, kad perlaidų kitimas nuo pat pirmojo ketvirčio paaiškina ~ 10 % užsienio investicijų rodiklio kitimo prognozės paklaidų dispersijos. Ši įtaka stiprėja tolimesniuose ketvirčiuose ir ties 15 ketvirčiu sudaro ~ 37 % užsienio investicijų rodiklio kitimo prognozės paklaidų dispersijos.



23 pav. Trečiojo klasterio užsienio investicijų prognozės paklaidų dispersijos dekompozicijos grafikas.

Apibendrinant perlaidų ir ekonominių rodiklių priežastingumo rezultatus, nustatėme, kad perlaidų priežastinis ryšys su ekonomiais rodikliais stebimas retais atvejais ir tendencijos nepasikartoja analizuojant skirtingų klasterių rezultatus, taigi gaunamų perlaidų dydis neturi reikšmingos įtakos priežastingumo rezultatams, nagrinėjant vienodus ekonominius kintamuosius.

3.4.2. Socialinių rodiklių ir perlaidų priežastingumo tyrimas

Pagal pirminiame priežastingumo analizės etape į klasterius suskirstytas valstybes pagal gaunamų perlaidų medianos reikšmes, tirsime jų priežastingumą su socialinio modelio kintamaisiais. 17 lentelėje pateikta socialinių kintamųjų aprašomoji statistika skirtinguose klasteriuose, o šių rodiklių medianis kitimas skirtinguose klasteriuose pavaizduotas 24 pav.

17 lentelė. Klasterių socialinių rodiklių aprašomoji statistika.

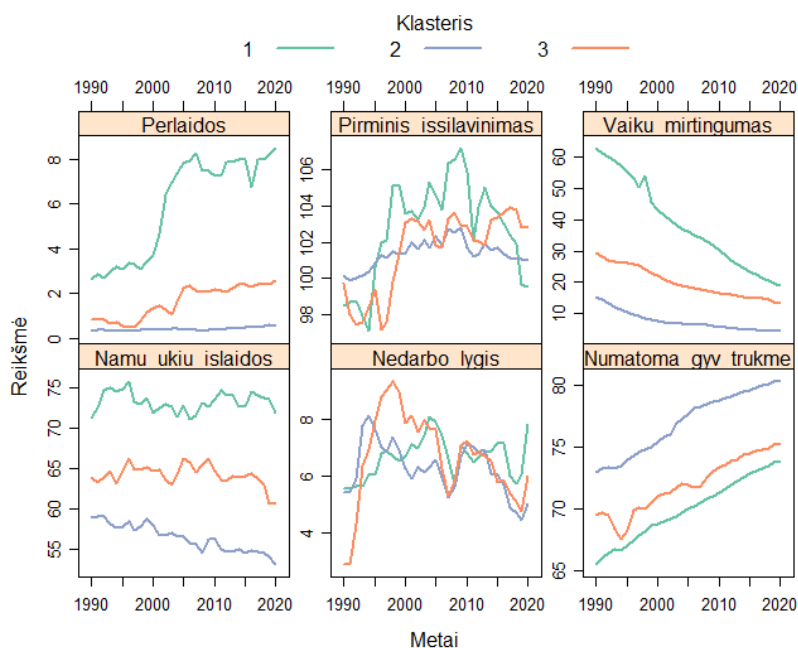
Pradiniai kintamieji	Klasteris	Vidurkis	Standartinis nuokrypis	Min	Q1	Mediana	Q3	Max
Namų ūkių išlaidos	1	73.12	11.17	34.57	65.45	72.9	80.48	165.5
Pradinio išsilavinimo siekimas	1	101	15.81	27.26	94.18	102.65	110.5	149.96
Vaikų mirtingumas	1	53.5	46.11	4.6	21.15	36.65	67.98	230.7
Nedarbo lygis	1	8.42	5.77	1	3.82	6.61	11.86	30.01
Numatoma gyvenimo trukmė	1	67.22	8.2	42.52	63.68	69.67	72.91	78.57
Namų ūkių išlaidos	2	57.91	10.37	25.05	51.2	56.64	64.06	137.27
Pradinio išsilavinimo siekimas	2	101.01	12.22	26.19	98.97	101.41	105.24	149.27
Vaikų mirtingumas	2	26.79	43.56	1.9	4.7	8.1	26.6	341.2
Nedarbo lygis	2	7.44	5.38	0.25	3.93	6.2	9.58	33.29
Numatoma gyvenimo trukmė	2	73.5	8.72	26.17	70.19	76.39	79.56	83.75
Namų ūkių išlaidos	3	64.94	11.12	33.4	56.44	64.3	71.52	101.14
Pradinio išsilavinimo siekimas	3	101.88	17.71	32.53	97.93	102.38	108.01	149.31
Vaikų mirtingumas	3	43.72	50.36	2.1	8.43	17.9	69.3	199.1
Nedarbo lygis	3	6.9	4.59	0.14	3.38	6.31	9.6	20.7
Numatoma gyvenimo trukmė	3	69.53	8.17	49.36	65.03	71.77	75.1	82.6

Pirmasis klasteris, kuriame esančios valstybės pasižymi didžiausia gaunamų perlaidų mediana, analizuojant socialinius rodiklius išsiskiria didžiausia namų ūkių išlaidų medianos verte, didžiausiu vaikų mirtingumo rodikliu, kuris daugiau nei 4 kartus viršija antrojo bei 2 kartus trečiojo klasterio vaikų mirtingumo rodiklį bei mažiausia numatomo gyvenimo trukmės medianos reikšme. Iš šių rodiklių galime spręsti, kad šio klasterio šalyse vyrauja prasta sveikatos priežiūros sistema, kuriose didžioji gaunamų pajamų dalis išleidžiama namų ūkių išlaidoms ir tai sudaro didžiausią dalį viso BVP rodiklio, tenkančio vienam šalies gyventojui.

Antrasis, didžiausias klasteris su 47 valstybėmis, kuriose perlaidų dydis nuo BVP yra mažiausias, pasižymi mažiausiomis namų ūkių išlaidomis, mažiausiu vaikų mirtingumo rodikliu bei ilgiausia numatoma gyvenimo trukme. Iš šių rodiklių galime teigti, kad daugelyje klasterių sudarančių šalių gyventojų pragyvenimo lygis yra gerokai aukštesnis nei nustatyta skurdo riba ir gyventojai plačiai nesusiduria su skurdo problema. Šio klasterio pradinio išsilavinimo rodiklis nors ir nežymiai, yra mažesnis už likusių klasterių, tačiau visuose klasteriuose šis rodiklis viršija 100 %, taigi pradinio išsilavinimo siekia ne tik pradinio išsilavinimo amžiaus grupei priskiriami asmenys, bet ir vyresni. Kadangi antrojo klasterio pradinio išsilavinimo rodiklis mažiausiai viršija 100 %, tai galima teigti, kad aukšto pragyvenimo lygio šalyse pradinio išsilavinimo rečiau siekia asmenys, kurie to nepadarė būdami priskirti pradinio išsilavinimo siekiančių asmenų amžiaus grupei.

Trečio klasterio valstybės socialinių rodiklių kontekste išsiskiria tarpiniais socialinių rodiklių reikšmėmis lyginant pirmojo ir antrojo klasterio atitinkamus rodiklius. Pažymėtina, kad visuose klasteriuose nedarbo lygio rodiklis yra labai panašus, taigi galime teigti, kad gaunamų perlaidų dydis mažai prisideda prie valstybių diferenciacijos pagal nedarbo lygio rodiklį.

Iš 24 pav. matome, kad vaikų mirtingumo, namų ūkių išlaidų ir numatomo gyvenimo trukmės laiko eilutės skirtinguose klasteriuose yra kointegruotos ir skiriasi tik absoliučia reikšme. Vaikų mirtingumo rodiklyje ryški mažėjanti tendencija visuose klasteriuose, tačiau ypač spartus mažėjimas pirmajame klasteryje. Numatomos gyvenimo trukmės laiko eilutės kitime stebima išreikšta didėjanti tendencija. Vaikų mirtingumo ir numatomos gyvenimo trukmės laiko eilučių tendencijos žymi gerėjančią sveikatos apsaugos situaciją ir mažėjančią skurdo problemą. Namų ūkių išlaidų kitimo tendencijos nagrinėjamame laikotarpyje gana nepastovios, pirmajame ir trečiajame klasteryje nėra išreikštos tendencijos, o antrajame stebima mažėjanti tendencija, taigi ekonomiškai išsivysčiusiose šalyse išlaidos sveikatos priežiūrai, švietimui ir būstui mažėja, augant BVP dydžiui tenkančiam vienam gyventojui. Pirminio išsilavinimo laiko eilutės kitime matome, kad XX a. paskutiniajame dešimtmetyje pirmajame ir trečiajame klasteryje dar buvo valstybių, kuriose pirminio išsilavinimo rodiklis nesiekė 100 %, taigi ne visi pradinio išsilavinimo amžiaus grupėje esantys vaikai lankydavo mokyklas, situacija pagerėjo ir rodiklis išaugo virš 100 % nuo XXI a. pradžios. Nedarbo lygio laiko eilutės kitimas visuose klasteriuose yra nepastovus, tačiau aiškiai galime įžvelgti nedarbo lygio kilimą 2008m. ekonominės krizės bei 2020m. pandemijos metu.



24 pav. Sudarytų klasterių ekonominių rodiklių medianos kitimas.

Atlikę sudarytų klasterių socialinių rodiklių aprašomosios statistikos apžvalgą toliau ištyrėme perlaidų ir socialinių rodiklių priežastingumą, naudodami identišką tyrimo metodologiją kaip ir ekonominių rodiklių atveju. Pirmojo ir antrojo klasterio perlaidų priežastingumo rezultatus su kitais socialiniais rodikliais vaizduoja 18 ir 19 lentelės. Kaip matome iš pateiktų rezultatų nebuvo nustatytas nei vienas vienakryptis ryšys, kuris sąlygotų migrantų perlaidų priežastingumą socialinių rodiklių kitimui ar atvirkščiai. Visai atvejais skaičiuojant tiek χ^2 , tiek F statistiką gauta p – vertė didesnė už minimalų 0,1 pasikliautinumo lygį, taigi negalime atmesti nulinės hipotezės, kuri teigia, kad socialinių rodiklių kitimui nedaro įtakos gaunamų perlaidų kitimas. Identiška išvada formuluojama ir atvirkštiniu atveju, kalbant apie socialinių rodiklių kitimo įtaką perlaidų laiko eilutės kitimui.

18 lentelė. Pirmojo klasterio perlaidų ir socialinių rodiklių priežastingumo rezultatai.

Autoregresinis modelis	Statistika	<i>p</i> - reikšmė prie nepriklausomo kintamojo	Priežastingumas
AR(4 + 1)	<i>F</i>	Namų ūkių išlaidos [0.965] - Perlaidos [0.691]	Nestebimas
AR(4 + 1)	χ^2	Namų ūkių išlaidos [0.965] - Perlaidos [0.691]	Nestebimas
AR(4 + 1)	<i>F</i>	Pradinis išsilavinimas [0.801] - Perlaidos [0.967]	Nestebimas
AR(4 + 1)	χ^2	Pradinis išsilavinimas [0.802] - Perlaidos [0.968]	Nestebimas
AR(4 + 1)	<i>F</i>	Nedarbo lygis [0.956] - Perlaidos [0.663]	Nestebimas
AR(4 + 1)	χ^2	Nedarbo lygis [0.956] - Perlaidos [0.663]	Nestebimas
AR(7 + 1)	<i>F</i>	Numatoma gyv. trukmė [0.532] - Perlaidos [0.971]	Nestebimas
AR(7 + 1)	χ^2	Numatoma gyv. trukmė [0.529] - Perlaidos [0.972]	Nestebimas
AR(4 + 1)	<i>F</i>	Vaikų mirtingumas [0.424] - Perlaidos [0.928]	Nestebimas
AR(4 + 1)	χ^2	Vaikų mirtingumas [0.419] - Perlaidos [0.928]	Nestebimas

19 lentelė. Antrojo klasterio perlaidų ir socialinių rodiklių priežastingumo rezultatai.

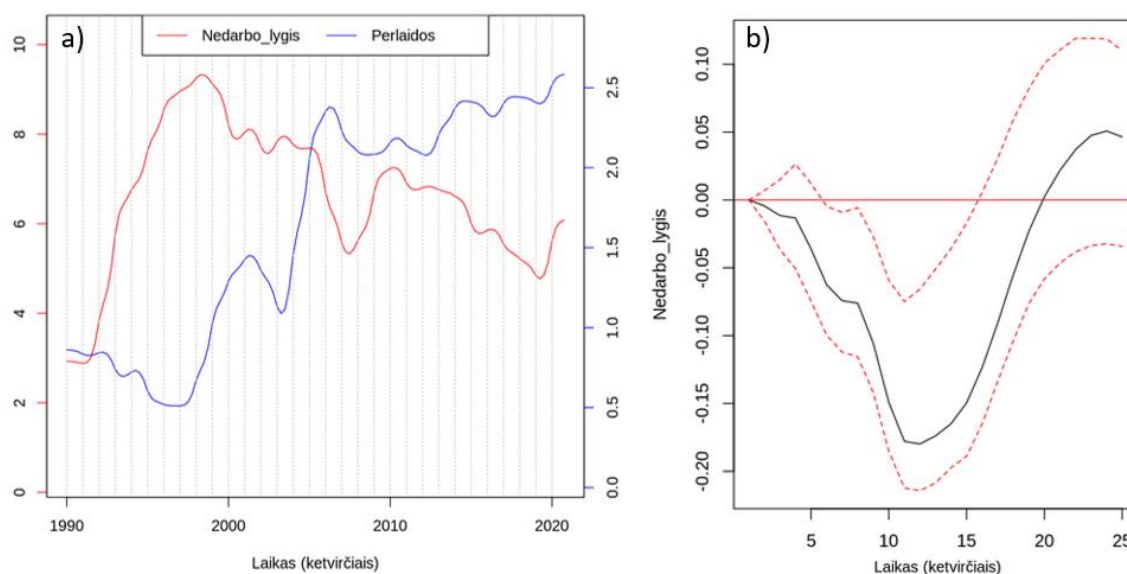
Autoregresinis modelis	Statistika	<i>p</i> - reikšmė prie nepriklausomo kintamojo	Priežastingumas
AR(4 + 1)	<i>F</i>	Namų ūkių išlaidos [0.898] - Perlaidos [0.551]	Nestebimas
AR(4 + 1)	χ^2	Namų ūkių išlaidos [0.899] - Perlaidos [0.548]	Nestebimas
AR(4 + 1)	<i>F</i>	Pradinis išsilavinimas [0.644] - Perlaidos [0.158]	Nestebimas
AR(4 + 1)	χ^2	Pradinis išsilavinimas [0.643] - Perlaidos [0.149]	Nestebimas
AR(4 + 1)	<i>F</i>	Nedarbo lygis [0.878] - Perlaidos [0.862]	Nestebimas
AR(4 + 1)	χ^2	Nedarbo lygis [0.879] - Perlaidos [0.862]	Nestebimas
AR(7 + 1)	<i>F</i>	Numatoma gyv. trukmė [0.400] - Perlaidos [0.565]	Nestebimas
AR(7 + 1)	χ^2	Numatoma gyv. trukmė [0.391] - Perlaidos [0.562]	Nestebimas
AR(7 + 1)	<i>F</i>	Vaikų mirtingumas [0.279] - Perlaidos [0.983]	Nestebimas
AR(7 + 1)	χ^2	Vaikų mirtingumas [0.267] - Perlaidos [0.984]	Nestebimas

Nagrinėjant socialinių rodiklių kintamuosius pavyko nustatyti tik vieną priežastinį ryšį, kurį sukelia perlaidų kitimas, analizuojant trečiojo klasterio priežastingumo analizės rezultatus (žr. 20 lentelę). Trečiajame klasteryje, kuriame dominuoja vidutinio pragyvenimo lygio šalys ir kuriose perlaidų dydis nuo BVP rodiklio sudaro ~ 2 %, nustatytas nedarbo lygio kitimo priežastingumas nuo perlaidų. Gauta *p* – vertė, apskaičiuota tiek χ^2 , tiek *F* statistika yra gerokai mažesnė už reikšmingumo 0,05 lygmenį, todėl su 95 % pasikliautimumu atmetame nulinę hipotezę apie priežastingumo nebuvimą. Taip pat trečiajame klasteryje su 90 % pasikliautimumu pagal χ^2 statistikos *p* – vertę nustatytas priežastingumas tarp vaikų mirtingumo rodiklio kitimo ir perlaidų pokyčio. Šią nustatytą priežastingumo hipotezę atmeta pagal *F* statistiką gautas rezultatas, kadangi *p* – vertė viršija 0,1 reikšmingumo lygmenį, taigi gauti rezultatai yra dviprasmiški ir nepatikimi.

20 lentelė. Trečiojo klasterio perlaidų ir socialinių rodiklių priežastingumo rezultatai.

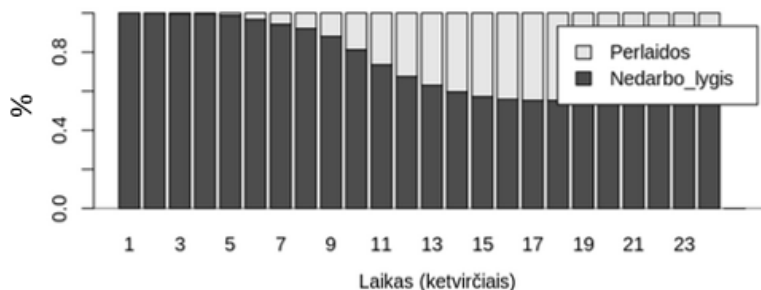
Autoregresinis modelis	Statistika	p - reikšmė prie nepriklausomo kintamojo	Priežastingumas
AR(12 + 1)	F	Namų ūkių išlaidos [0.503] - Perlaidos [0.205]	Nestebimas
AR(12 + 1)	χ^2	Namų ūkių išlaidos [0.496] - Perlaidos [0.181]	Nestebimas
AR(11 + 1)	F	Pradinis išsilavinimas [0.861] - Perlaidos [0.526]	Nestebimas
AR(11 + 1)	χ^2	Pradinis išsilavinimas [0.867] - Perlaidos [0.521]	Nestebimas
AR(8 + 1)	F	Nedarbo lygis [0.636] - Perlaidos [0.001]	Perlaidos → Nedarbo lygis
AR(8 + 1)	χ^2	Nedarbo lygis [0.636] - Perlaidos [0.001]	Perlaidos → Nedarbo lygis
AR(12 + 1)	F	Numatoma gyv. trukmė [0.250] - Perlaidos [0.994]	Nestebimas
AR(12 + 1)	χ^2	Numatoma gyv. trukmė [0.227] - Perlaidos [0.995]	Nestebimas
AR(11 + 1)	F	Vaikų mirtingumas [0.105] - Perlaidos [0.645]	Nestebimas
AR(11 + 1)	χ^2	Vaikų mirtingumas [0.085] - Perlaidos [0.646]	Vaikų mirtingumas → Perlaidos

25 pav. pavaizduoti trečiojo klasterio perlaidų ir nedarbo lygio laiko eilučių kitimai bei perlaidų impulso nedarbo lygio atsako funkcijos grafikas. Iš 25 pav. b) matome, kad įvykus vienetiniam perlaidų impulsui nedarbo lygio pasikliautinąjo intervalo viršutinis rėžis X ašį kertą po 6 ketvirčių, taigi su 90 % pasikliautimumu galime teigti, kad šiuo laiko momentu nedarbo lygio atsako funkcija tampa neigiama, reaguodama į perlaidų vienetinį šoką. Impulso atsako funkcijos reikšmė ryškiau pradeda didėti po 8 ketvirčių ir maksimumą pasiekia ties 12 ketvirčių bei tolygiai slopsta intervale nuo 12 iki 15 ketvirčių, ties šiuo laiko momentu 90 % pasikliautinąjo intervalo viršutinis rėžis antrą kartą kerta X ašį ir pradinio perlaidų impulso įtaka nedarbo lygio atsako funkcijai išblėsta.



25 pav. Trečiojo klasterio a) perlaidų ir nedarbo lygio kitimas, b) nedarbo lygio impulso atsako funkcijos į perlaidų vienetinį šoką grafikas.

Norėdami įvertinti perlaidų įtakos dalį į nedarbo lygio prognozės paklaidų dispersiją analizuojame FEVD grafiką (žr. 26 pav.). Matome, kad reikšminga įtaka stebima nuo 6 ketvirčio, tačiau šiuo laiko momentu perlaidų kitimas paaiškina tik procentinę nedarbo lygio paklaidų dispersijos dalį. Ši įtaka stiprėja ir maksimumą pasiekia ties 17 ketvirčiu, kuomet paaiškina ~ 47 % nedarbo lygio dispersijos. Likusi ~ 53 % nedarbo lygio dispersijos dalis paaiškinama paties kintamojo dispersija.



26 pav. Trečiojo klasterio nedarbo lygio prognozės paklaidų dispersijos dekompozicijos grafikas.

Atlikus socialinių rodiklių ir perlaidų priežastingumo analizę nustatėme tik vieną reikšmingą priežastingumą tarp nedarbo lygio ir gaunamų perlaidų trečiajame klasteryje, kurį sudaro vidutinio pragyvenimo lygio šalys. Mažas priežastinių ryšių skaičius gali būti susijęs su į modelį įtrauktų kintamųjų, tokių kaip numatoma gyvenimo trukmės ar vaikų mirtingumo rodiklio laiko eilučių kitimo specifiškumu, kadangi šios laiko eilutės nepasižymi dideliais pokyčiais ir nagrinėjame periode kinta tolygiai.

Išvados

1. Migrantų perlaidos nesuformuoja vienakrypčių teigiamos arba neigiamos įtakos išvadų net žemo išsivystymo lygio šalyse nagrinėjant nedarbo, skurdo, BVP, prekybos balanso, investicijų rodiklius dėl skirtingų šalių institucinio, struktūrinio, socialinio bei vertybinio išsivystymo lygių.
2. Analizuotų studijų autoriai sutartinai teigia, kad migrantų perlaidos skatina infliacijos augimą dėl pervertinamos vietinės valiutos, neigiamai veikia šalies makroekonominį stabilumą, iškreipiant šalies kreditingumo reitingą, tačiau teigiamai prisideda didinant žmonių sąmoningumą skatinant investuoti į sveikatos apsaugą ir išsilavinimo siekimą.
3. Suformuoti ekonominių rodiklių regresijos modeliai atskleidė, kad
 - 3.1. Plačiausias reikšmingas migrantų perlaidų įtakos arealas stebimas sudarytuose BVP bei prekybos balanso modeliuose.
 - 3.2. Infliacijos modelyje nustatyta matematiškai teigiama migrantų perlaidų įtaką Pietų Korėjoje patvirtina „Olandų ligos“ egzistavimą.
 - 3.3. Didžiojoje atsirinktų valstybių kontekste tiesioginių užsienio investicijų modeliuose nebuvo nustatyta reikšminga migrantų perlaidų įtaka.
4. Suformuoti socialinių rodiklių modeliai atskleidė, kad
 - 4.1. Neigiama bei teigiama migrantų perlaidų įtaka žemo pragyvenimo lygio šalyse namų išlaidų modeliuose atskleidė skirtingą šalies gyventojų požiūrį į gaunamas investicijas. Filipinų bei Nepalo gyventojai gaunamas perlaidas aktyviai leidžia ir didina namų ūkio išlaidų krepšelį, kai tuo tarpu Azerbaidžano, Dominikos Respublikos, Ganos, Peru gyventojų gaunamos perlaidos neskatina namų ūkio išlaidų padidėjimo.
 - 4.2. Migrantų perlaidos besivystančiose šalyse padeda spręsti švietimo problemas ir skatina vyresnio amžiaus gyventojus siekti pradinio išsilavinimo.
 - 4.3. Norint pasiekti reikšmingų permainų sveikatos sektoriuje, reikalingi glaudžiausi ryšiai tarp migranto ir jo kilmės šalies, kadangi perlaidų nereguliarumas neatsveria prarasto namų ūkio maitintojo įtakos, maitintojui esant kilmės šalyje.
5. Atlikus klasterinę analizę ir priežastingumo vertinimą nustatyta, kad
 - 5.1. Aukšto pragyvenimo lygio šalyse, kuriose perlaidos sudaro iki 1 % nuo BVP, perlaidų kitimas su 95 % pasikliautimu reikšmingai neigiamai veikia infliacijos rodiklio kitimą. Infliacijos neigiamas atsakas į vienetinį perlaidų impulsą išryškėja po 8 ketvirčių ir paaiškina apie 30 % infliacijos kitimo.
 - 5.2. Vidutinio pragyvenimo lygio šalyse, kuriose perlaidos sudaro iki 3 % nuo BVP, perlaidų kitimas su 90 % pasikliautimu reikšmingai matematiškai teigiamai veikia tiesioginių užsienio investicijų rodiklio ir su 95 % pasikliautimu nedarbo lygio kitimą. Tiesioginių užsienio investicijų teigiamas atsakas išryškėja iš karto po atsiradusio vienetinio perlaidų impulso ir po 15 ketvirčių ir paaiškina apie 37 % tiesioginių užsienio investicijų kitimo. Nedarbo lygio teigiamas atsakas į vienetinį perlaidų impulsą išryškėja po 5 ketvirčių, o po 15 ketvirčių paaiškina apie 47 % nedarbo lygio kitimo.
6. Tolimesniuose tyrimuose analizei rekomenduotina naudoti ketvirtinius arba mėnesinius duomenis, kuriuose būtų tyški ne tik tendencijos, bet ir periodiškumo komponentė, kadangi tai leistų praplėsti priežastingumo tyrimų apimtį.

Literatūra

1. Acosta, P. A., Lartey, E. K. K., & Mandelman, F. S. (2009). Remittances and the Dutch disease. *Journal of International Economics*, 79(1), 102–116. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2009.06.007>
2. Adams Jr., R. H. (2006). Remittances, Poverty and Investment in Guatemala. *International Migration, Remittances, and the Brain Drain*, 53–80.
3. Adams, R. H., & Page, J. (2005). Do international migration and remittances reduce poverty in developing countries? *World Development*, 33(10), 1645–1669. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2005.05.004>
4. Agyei, S. A. (2021). The Dynamics of Remittances Impact: A Mixed-Method Approach to Understand Ghana's Situation and the Way Forward. *Social Sciences*, 10(11), 421. <https://www.mdpi.com/2076-0760/10/11/410/html>
5. Alleyne, D. (2016). Motivations to Remit in CARICOM: A GMM approach. *Social and Economic Studies*, 55(3), 69–87.
6. Amuedo-Dorantes, C., Pozo, S., Oettinger, G., Trejo, S., Lucas, B., & Blank, R. (2006). Migration, remittances, and male and female employment patterns. *American Economic Review*, 96(2), 222–226. <https://doi.org/10.1257/000282806777211946>
7. Bajra, U. Q. (2021). The interactive effects of remittances on economic growth and inequality in western Balkan countries. *Journal of Business Economics and Management*, 22(3), 757–775. <https://doi.org/10.3846/jbem.2021.14587>
8. Barajas, A., Chami, R., Fullenkamp, C., Gapen, M., & Montiel, P. (2009). Do Workers' Remittances Promote Economic Growth? *IMF Working Papers*, 09(153), 1. <https://doi.org/10.5089/9781451873009.001>
9. Barajas, A., Chami, R., Hakura, D., & Montiel, P. (2011). Workers' Remittances and the Equilibrium Real Exchange Rate: Theory and Evidence. *Economia*, 11(2), 45–94.
10. Barth, B. (2017). *Remittances and investment*. 1, 1–23. <http://hdl.handle.net/10362/22292>
11. Basnet, H. C., & Upadhyaya, K. P. (2014). Do remittances attract foreign direct investment? An empirical investigation. *Global Economy Journal*, 14(1), 1–9. <https://doi.org/10.1515/gej-2013-0052>
12. Berkhin, P. (2002). Survey of Clustering Data Mining Techniques. *Accrue Software, Inc.*, 1–56. <https://www.cc.gatech.edu/~isbell/reading/papers/berkhin02survey.pdf>
13. Bourdet, Y., & Falck, H. (2006). Emigrants' remittances and Dutch disease in cape verde. *International Economic Journal*, 20(3), 267–284. <https://doi.org/10.1080/10168730600879323>
14. Carling, J. (2008). The determinants of migrant remittances. *Oxford Review of Economic Policy*, 24(3), 582–599. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grn022>
15. Čekanavičius, V., & Murauskas, G. (2014). *Taikomoji regresinė analizė socialiniuose tyrimuose*.
16. Chami, R., Fullenkamp, C., & Jahjah, S. (2005). Are immigrant remittance flows a source of capital for development? *IMF Staff Papers*, 52(1), 55–81. <https://doi.org/10.5089/9781451859638.001>
17. Chami, R., Hakura, D. S., & Montiel, P. J. (2012). Do Worker Remittances Reduce Output Volatility in Developing Countries? *Journal of Globalization and Development*, 3(1). <https://doi.org/10.1515/1948-1837.1151>
18. Comes, C. A., Bunduchi, E., Vasile, V., & Stefan, D. (2018). The impact of Foreign Direct Investments and remittances on Economic Growth: A case study in Central and Eastern Europe. *Sustainability (Switzerland)*, 10(1), 1–16. <https://doi.org/10.3390/su10010238>
19. Cooray, A. (2012). The impact of migrant remittances on economic growth: Evidence from south asia. *Review of International Economics*, 20(5), 985–998. <https://doi.org/10.1111/roie.12008>
20. De Haas, H. (2007). Remittances , Migration and Social Development A Conceptual Review

- of the Literature. *Social Policy*, 34, 46.
21. Deng, H., & Song, X. (2013). The theory and practice of linear regression. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 11(4), 382–387.
 22. Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427. <https://doi.org/10.2307/2286348>
 23. Docquier, F., & Rapoport, H. (2005). The Economics of Migrants' Remittances. *IZA Discussion Papers*, 1531.
 24. Dolado, J. J., & Lütkepohl, H. (1996). Making wald tests work for cointegrated VAR systems. *Econometric Reviews*, 15(4), 369–386. <https://doi.org/10.1080/07474939608800362>
 25. Drinkwater, S., Levine, P., & Lotti, E. (2003). *By Labour Market and Investment Effects of Remittances* (FLOWENLA Discussion Paper No. 6).
 26. Durand, J., Kandel, W., Parrado, E. A., & Massey, D. S. (1996). International migration and development in Mexican communities. *Demography*, 33(2), 249–264. <https://doi.org/10.2307/2061875>
 27. Edwards, A. C., & Ureta, M. (2003). International migration, remittances, and schooling: Evidence from El Salvador. *Journal of Development Economics*, 72(2), 429–461. [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(03\)00115-9](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(03)00115-9)
 28. Farzanegan, M. R., & Hassan, S. M. (2020). How does the flow of remittances affect the trade balance of the Middle East and North Africa? *Journal of Economic Policy Reform*, 23(2), 248–266. <https://doi.org/10.1080/17487870.2019.1609357>
 29. Fayissa, B., & Nsiah, C. (2010). The Impact of Remittances on Economic Growth and Development in Africa. *The American Economist*, 55(2), 92–103.
 30. Garip, F. (2014). The Impact of Migration and Remittances on Wealth Accumulation and Distribution in Rural Thailand. *Demography*, 51(2), 673–698. <https://doi.org/10.1007/s13524-013-0260-y>
 31. Ghauri, S. P., Ahmed, R. R., Vveinhardt, J., Streimikiene, D., & Qureshi, K. S. (2019). The effects of remittances on inflation (CPI and WPI) and exchange rate: A case of Pakistan. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 22(2), 146–165.
 32. Giuliano, P., & Ruiz-Arranz, M. (2005). *Remittances, Financial Development, and Growth, by Paola Giuliano and Marta Ruiz-Arranz; IMF Working Paper 05/234; December 1, 2005.*
 33. Glytsos, N. P. (1993). Measuring the income effects of migrant remittances: a methodological approach applied to Greece. *Economic Development & Cultural Change*, 42(1), 131–168. <https://doi.org/10.1086/452068>
 34. *Goldman Sachs warns Korea against possible Dutch disease : The Dong-A Ilbo.* (s.a.). Gauta 2022 m. balandžio 23 d., <https://www.donga.com/en/article/all/20150725/411141/1>
 35. Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, 37(3), 31–47. <https://doi.org/10.1017/ccol052179207x.002>
 36. Granger, C. W. J. (1981). Some properties of time series data and their use in econometric model specification. *Journal of Econometrics*, 16(1), 121–130. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(81\)90079-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(81)90079-8)
 37. Granger, C. W. J., & Newbold, P. (1974). Spurious Regressions in Econometrics. *Journal of Econometrics*, 2(2), 557–561. <https://doi.org/10.1002/9780470996249.ch27>
 38. Haller, A. P., Butnaru, R. C., & Butnaru, G. I. (2018). International migrant remittances in the context of economic and social sustainable development. A comparative study of Romania-Bulgaria. *Sustainability (Switzerland)*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/su10041156>
 39. Hassan, G. M., & Shakur, S. (2017). Nonlinear effects of remittances on per capita GDP growth in Bangladesh. *Economies*, 5(3), 1–11. <https://doi.org/10.3390/economies5030025>
 40. Hayes, A. F., & Cai, L. (2007). Using heteroskedasticity-consistent standard error estimators in OLS regression: An introduction and software implementation. *Behavior Research Methods*, 39(4), 709–722. <https://link.springer.com/content/pdf/10.3758/BF03192961.pdf>
 41. Hien, N. P. (2017). The Impact of Remittance on Trade Balance: The Case of Malaysia.

- Journal of Economics and Public Finance*, 3(4), 531. <https://doi.org/10.22158/jepf.v3n4p531>
42. Hildebrandt, N., & McKenzie, D. J. (2005). The Effects of Migration on Child Health in Mexico. *Economía*, 6(1), 257–289. <https://doi.org/10.1353/eco.2006.0009>
 43. Huber, P. J. (1973). Robust Regression: Asymptotics, Conjectures and Monte Carlo. *Annals of Statistics*, 1, 799–821.
 44. *Indicators / Data*. (s.a.). Gauta 2022 m. kovo 29 d., <https://data.worldbank.org/indicator>
 45. Karagoz, K. (2009). *Workers' Remittances and Economic Growth: Evidence from Turkey*. 4(13), 1891–1908.
 46. Karaša, D., & Čiegis, R. (2020). Migracijos priežastys, tendencijos ir pasekmės. *Regional Formation and Development Studies*, 30(1), 31–40. <https://doi.org/10.15181/rfds.v30i1.2032>
 47. Kasnauskienė, G. (2005). Gyventojų migracijos teorijos. *Lietuvos statistikos darbai: ketvirtinis statistikos žurnalas*, 2, 4–13.
 48. Kauermann, G., & Carroll, R. (2000). *The Sandwich Variance Estimator: Efficiency Properties and Coverage Probability of Confidence Intervals* (T. 189).
 49. Khan, D. M., Yaqoob, A., Zubair, S., Khan, M. A., Ahmad, Z., & Alamri, O. A. (2021). Applications of Robust Regression Techniques: An Econometric Approach. *Mathematical Problems in Engineering*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/6525079>
 50. Khan, Z. S., & Islam, S. (2013). The effects of remittances on inflation: evidence from Bangladesh. *Journal of economics and business research*, 19(2), 198–208.
 51. Kireyev, A. (2006). The Macroeconomics of Remittances: The Case of Tajikistan. *IMF Working Papers*, 06(2), 1. <https://doi.org/10.5089/9781451862621.001>
 52. Kuiper, K., & Fisher, L. (1975). 391: A Monte Carlo Comparison of Six Clustering Procedures. *Biometrics*, 31(3), 777–783.
 53. Kwiatkowski, D., Phillips, P. C. B., Schmidt, P., & Shin, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root. How sure are we that economic time series have a unit root? *Journal of Econometrics*, 54(1–3), 159–178. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(92\)90104-Y](https://doi.org/10.1016/0304-4076(92)90104-Y)
 54. Lopez Cordova, E. (2004). Globalization, Migration and Development: The Role of Mexican Migrant Remittances. *NTAL/ITD Working Paper No. 20*, 1–35. <https://doi.org/10.2139/ssrn.668126>
 55. Lucas, R. E. B., & Stark, O. (1985). Motivations to Remit: Evidence from Botswana. *Journal of Political Economy*, 93(5), 901–918. <https://doi.org/10.1086/261341>
 56. Mandelman, F. S. (2013). Monetary and exchange rate policy under remittance fluctuations. *Journal of Development Economics*, 102, 128–147. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2012.02.006>
 57. Mansour, W., Chaaban, J., & Litchfield, J. (2011). The impact of migrant remittances on school attendance and education attainment: Evidence from Jordan. *International Migration Review*, 45(4), 812–851. <https://doi.org/10.1111/j.1747-7379.2011.00869.x>
 58. Maslauskaitė, A., & Stankūnienė, V. (2007). *Šeima abipus sienų. Lietuvos transnacionalinės šeimos genezė, funkcijos, raidos perspektyvos*.
 59. Meyer, D., & Shera, A. (2017). The impact of remittances on economic growth: An econometric model. *Economía*, 18(2), 147–155. <https://doi.org/10.1016/j.econ.2016.06.001>
 60. *Migration data portal*. (s.a.). Gauta 2021 m. kovo 13 d., https://migrationdataportal.org/?i=stock_abs_&t=2020
 61. Motieka, E., Adomenas, M., & Daniliauskas, J. (2006). *Lietuvos Valstybės Ilgalaikė Strategija Lietuvių Emigracijos Ir Išeivijos Atžvilgiu*.
 62. Naatus, M. K. (2013). The Socio-Economic Impact of Migrant Remittances on Life Expectancy and Education in El Salvador. *International Journal of Business and Social Science*, 4(8), 29–38.
 63. Narayan, P. K., Narayan, S., & Mishra, S. (2011). Do Remittances Induce Inflation? Fresh Evidence from Developing Countries. *Southern Economic Journal*, 77(4), 914–933. <https://doi.org/10.4284/0038-4038-77.4.914>

64. Naulickaitė, I., & Melnikas, B. (2015). the Processes of Emigration From Lithuania in the Conditions of Economic Globalization / Emigracijos Iš Lietuvos Procesai Ekonomikos Globalizacijos Sąlygomis. *Mokslas – Lietuvos ateitis*, 7(2), 221–237. <https://doi.org/10.3846/mla.2015.750>
65. Nepal, S., Park, S. W., & Lee, S. (2020). Impact of remittances on economic performance in consideration of institutional quality: Evidence from Asian developing economies. *Journal of Economic Studies*, 47(3), 479–507. <https://doi.org/10.1108/JES-09-2018-0316>
66. Nisar, A., & Tufail, S. (2013). An Analysis of Relationship between Remittances and Inflation in Pakistan. *Zagreb International Review of Economics & Business*, 16(2), 19–38.
67. Olubiyi, E. A. (2014). Trade, remittances and economic growth in Nigeria: Any causal relationship? *African Development Review*, 26(2), 274–285. <https://doi.org/10.1111/1467-8268.12081>
68. Osborne, J. W., & Waters, E. (2003). Four assumptions of multiple regression that researchers should always test. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 8(2), 2002–2003.
69. Oxtoby, J. (1971). *Measure and Category*.
70. Perez-Saiz, H., Dridi, J., Gursoy, T., & Bari, M. (2019). The Impact of Remittances on Economic Activity. *IMF Working Papers*, 19(175). <https://doi.org/10.5089/9781498324489.001>
71. Ponce, J., Olivie, I., & Onofa, M. (2011). The role of international remittances in health outcomes in Ecuador: Prevention and response to shocks. *International Migration Review*, 45(3), 727–745. <https://doi.org/10.1111/j.1747-7379.2011.00864.x>
72. Poulsen, R. (2013). *Multivariate statistical analysis in SAS : segmentation and classification of behavioral data*.
73. Rambaldi, A., & Doran, H. (1996). Testing for Granger Non-Causality in Cointegrated Systems Made Easy. *Working Papers in Econometrics and Abasyn Journal of Social Sciences* (Numeris 88).
74. Ramirez, M. D. (2013). Do Financial and Institutional Variables Enhance the Impact of Remittances on Economic Growth in Latin America and the Caribbean? A Panel Cointegration Analysis. *International Advances in Economic Research*, 19(3), 273–288. <https://doi.org/10.1007/s11294-013-9407-2>
75. Rashid, A., & Husain, F. (2010). *Capital Inflows , Inflation and Exchange Rate Volatility : An Investigation for Linear and Nonlinear Causal Linkages*.
76. Ratha, D. (2013). The Impact of Remittances on Economic Growth and Poverty Reduction. *Migration Policy Institute*, 8(Washington, D.C).
77. Reddy, B. G. O. (2012). Literature Survey On Clustering Techniques. *IOSR Journal of Computer Engineering*, 3(1), 01–12. <https://doi.org/10.9790/0661-0310112>
78. Rudžinskienė, R. (2014). Lietuvos gyventojų emigracijos priežastys ir padariniai šalies ekonomikai / Rasa Rudžinskienė, Lina Paulauskaitė. *STEPP : socialinė teorija, empirija, politika ir praktika*, 8, 62–78.
79. Shirshorshidi, A. S., Aghabozorgi, S., & Wah, T. Y. (2015). A Comparison Study on Similarity and Dissimilarity Measures in Clustering Continuous Data. 1–20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144059>
80. Singh, A., Rana, A., & Pradesh, U. (2013). K-means with Three different Distance Metrics. *International Journal of Computer Applications*, 67(10), 13–17.
81. Sinova, B., González-Rodríguez, G., & Van Aelst, S. (2018). M-estimators of location for functional data. *Bernoulli*, 24(3), 2328–2357. <https://doi.org/10.3150/17-BEJ929>
82. Stratan, A., Chistruga, M., Clipa, V., Fala, A., & Septelici, V. (2013). Development and side effects of remittances in the CIS countries: the case of Republic of Moldova. *CARIM East-Consortium for Applied Research on International Migration*.
83. Taguchi, H. (2017). Analysis of ‘Dutch Disease Effects’ on Asian Economies. *Emerging Issues in Economics and Development*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.68852>
84. Tahir, M., Khan, I., & Shah, A. M. (2015). Foreign Remittances, Foreign Direct Investment,

- Foreign Imports and Economic Growth in Pakistan: A Time Series Analysis. *Arab Economic and Business Journal*, 10(2), 82–89. <https://doi.org/10.1016/j.aebj.2015.06.001>
85. Thapa, S., & Acharya, S. (2017). Remittances and household expenditure in Nepal: Evidence from cross-section data. *Economies*, 5(2), 1–17. <https://doi.org/10.3390/economies5020016>
 86. Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*, 66(1–2), 225–250. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01616-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01616-8)
 87. Topxhiu, R. M., & Krasniqi, F. X. (2017). The Relevance of Remittances in Fostering Economic Growth in the West Balkan Countries. *Ekonomika*, 96(2), 28–42. <https://doi.org/10.15388/ekon.2017.2.10989>
 88. van Dalen, H. P., Groenewold, G., & Fokkema, T. (2005). The effect of remittances on emigration intentions in Egypt, Morocco, and Turkey. *Population Studies: A Journal of Demography*, 59(3), 375–392. <https://doi.org/10.1080/00324720500249448>
 89. Vargas-Silva, C., & Huang, P. (2006). Macroeconomic determinants of workers' remittances: Host versus home country's economic conditions. *Journal of International Trade and Economic Development*, 15(1), 81–99. <https://doi.org/10.1080/09638190500525779>
 90. Williams, G. (1978). *Computational linear algebra with models* (2d leid.).
 91. World Bank. (s.a.). Gauta 2021 m. gegužės 11 d., <https://www.worldbank.org/en/home>
 92. World Bank. (2006). Global Economic Prospects: Economic Implications of Remittances and Migration. Washington DC. <https://doi.org/10.2307/j.ctt183pb3w.5>
 93. Yang, D. (2008). International migration, remittances and household investment: Evidence from Philippine migrants' exchange rate shocks'. *Economic Journal*, 118(528), 591–630. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2008.02134.x>
 94. Yohai, V. J. (1987). High Breakdown-Point and High Efficiency Robust Estimates for Regression. *Annals of Statistics*, 15(2), 642–656. <https://doi.org/10.1214/aos/1176350366>
 95. Yuliana, S., Hasih, P., Sri Sulistijowati, H., & Twenty, L. (2014). M Estimation, S Estimation, and MM Estimation in Robust Regression. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 91(3), 349–360.
 96. Zhunio, M. C., Vishwasrao, S., & Chiang, E. P. (2012). The influence of remittances on education and health outcomes: A cross country study. *Applied Economics*, 44(35), 4605–4616. <https://doi.org/10.1080/00036846.2011.593499>
 97. Žibas, K. (2011). Migracijos tyrimai socialinėse ir ekonominėse migracijos teorijose: analitinės priegios konstravimas / Karolis Žibas. *Oikos: lietuvių migracijos ir diasporos studijos*, 2, 9–22.

Priedai

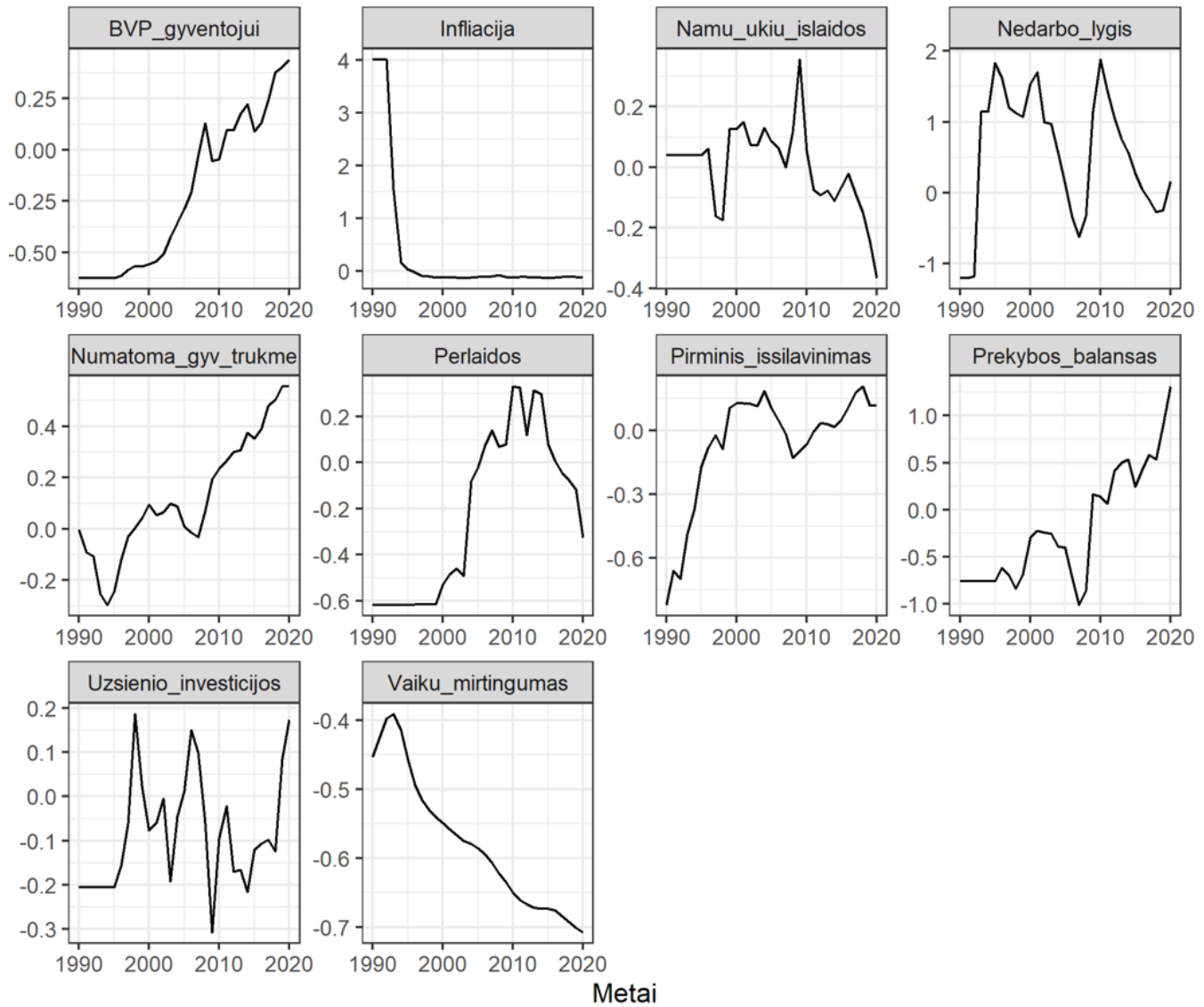
1 Priedas. Pradinių ir analizei atsirinktų valstybių sąrašas

Analizei atsirinktas valstybes žymi paryškintas šriftas.

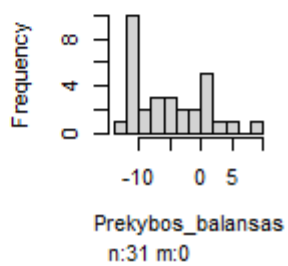
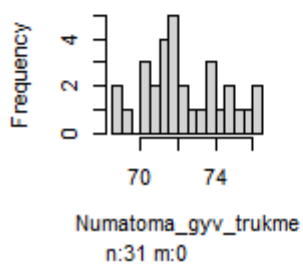
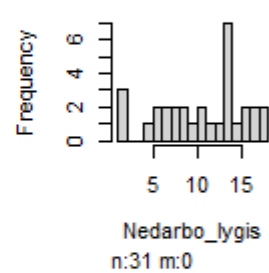
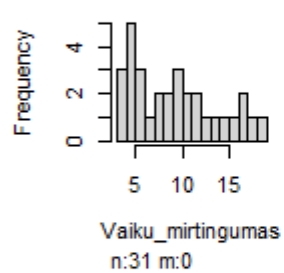
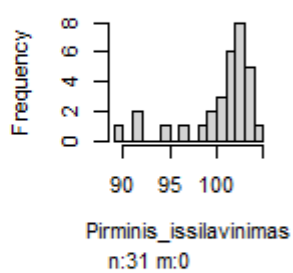
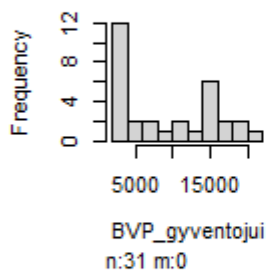
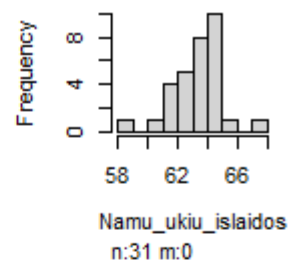
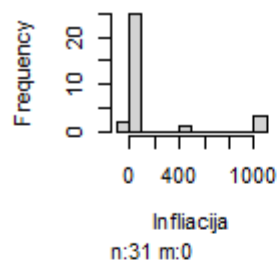
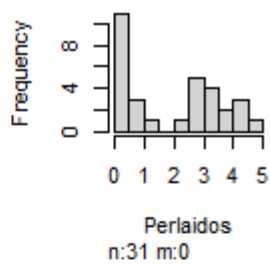
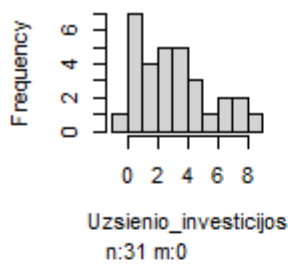
Aruba	Žaliasis Kyšulys	<u>Indija</u>	Šiaurės Marianų Salos	Pietų Sudanas
Afganistanas	<u>Kosta Rika</u>	<u>Airija</u>	Mozambikas	San Tomė ir Prinsipė
Angola	Kuba	<u>Iranas</u>	<u>Mauritanija</u>	Surinamas
<u>Albanija</u>	Kiurasao	Irakas	<u>Mauricijus</u>	<u>Slovakija</u>
Andora	<u>Čekija</u>	<u>Islandija</u>	Malavis	<u>Slovėnija</u>
Jungtiniai Arabų Emyratai	<u>Vokietija</u>	<u>Izraelis</u>	Namibija	<u>Švedija</u>
Argentina	Džibutis	<u>Italija</u>	Naujoji Kaledonija	<u>Svazilandas</u>
<u>Armėnija</u>	Dominika	Jamaika	<u>Nigeris</u>	Sint Martenas
Amerikos Samoa	<u>Danija</u>	<u>Jordanija</u>	<u>Nigerija</u>	Turkso ir Caicoso Salos
Antigva ir Barbuda	<u>Dominikos Respublika</u>	Japonija	Nikaragva	Čadas
<u>Australija</u>	<u>Alžyras</u>	<u>Kazachstanas</u>	<u>Olandija</u>	<u>Togas</u>
<u>Austrija</u>	<u>Ekvadoras</u>	Kenija	<u>Norvegija</u>	<u>Tailandas</u>
<u>Azerbaidžanas</u>	<u>Egiptas</u>	<u>Kirgizija</u>	<u>Nepalas</u>	Tadžikistanas
Burundis	Eritrėja	<u>Kambodža</u>	Nauru	Turkmėnistanas
<u>Belgija</u>	<u>Ispanija</u>	Kiribatis	<u>Naujoji Zelandija</u>	Rytų Timoras
<u>Beninas</u>	<u>Estija</u>	Sent Kitsas ir Nevis	Omanas	Tonga
<u>Burkina Fosas</u>	Etiopija	<u>Pietų Korėja</u>	Pakistanas	Trinidadas ir Tobagas
Bangladešas	<u>Suomija</u>	Kuveitas	<u>Panama</u>	<u>Tunisas</u>
<u>Bulgarija</u>	Fidžis	Laosas	<u>Peru</u>	<u>Turkija</u>
Bahreinas	<u>Prancūzija</u>	Libija	<u>Filipinai</u>	Tuvalu
Bahamai	Farerų Salos	Libanas	Prancūzijos Polinezija	<u>Tanzanija</u>
Bosnija ir Hercegovina	Mikronezijos Federacinės Valstijos	Liberija	Palau	Uganda
<u>Baltarusija</u>	Gabonas	Sent Lusija	Papua Naujoji Gvinėja	Ukraina
Belizas	<u>Jungtinė Karalystė</u>	Lichtenšteinas	<u>Lenkija</u>	Urugvajus
Bermuda	Sakartvelas	<u>Šri Lanka</u>	Puerto Rikas	Jungtinės Amerikos Valstijos
<u>Bolivija</u>	<u>Gana</u>	Lesotas	Paragvajus	Uzbekistanas
Brazilija	Gibraltaras	<u>Lietuva</u>	Šiaurės Korėja	Sent Vinsentas ir Grenadinai
Barbadosas	Gvinėja	Liuksemburgas	<u>Portugalija</u>	Venesuela
Brunėjaus Darusalamas	Gambija	<u>Latvija</u>	Palestina	Didžiosios Britanijos Mergelių Salos
Butanas	Bisau Gvinėja	Makau	Kataras	Mergelių Salos

Botsvana	Pusiaujo Gvinėja	Šv. Martyno sala	<u>Rumunija</u>	Vietnamas
Centrinė Afrikos Respublika	<u>Graikija</u>	<u>Marokas</u>	<u>Rusija</u>	Vanuatu
<u>Kanada</u>	Grenada	Monakas	<u>Ruanda</u>	Samoa
<u>Šveicarija</u>	Grenlandija	Moldova	Saudų Arabija	Kosovas
Normandijos salos	<u>Gvatemala</u>	<u>Madagaskaras</u>	Sudanas	<u>Pietų Afrikos Respublika</u>
Čilė	Gajana	Maldivai	<u>Senegalas</u>	Zambija
<u>Kinija</u>	Guamas	<u>Meksika</u>	Singapūras	Zimbabvė
Kaimanų Salos	Honkongas	Maršalo Salos	Seišeliai	
<u>Kipras</u>	<u>Hondūras</u>	<u>Malaizija</u>	Sirija	
Dramblio Kaulo Krantas	<u>Kroatija</u>	Šiaurės Makedonija	Salamono Salos	
<u>Kamerūnas</u>	Haitis	<u>Malis</u>	Siera Leonė	
Kongo Demokratinė Respublika	<u>Vengrija</u>	<u>Malta</u>	<u>Salvadoras</u>	
Kongas	<u>Indonezija</u>	Mianmaras	San Marinas	
<u>Kolumbija</u>	Jemenas	Juodkalnija	Somalis	
Komorosas	Meino Sala	Mongolija	Serbija	

2 Priedas. Lietuvos rodiklių kitimas nagrinėjamame laikotarpyje



3 Priedas. Lietuvos rodiklių histogramos



4 Priedas. Rodiklių aprašomoji statistika 1990, 2005 ir 2020 metais

1990 m.

Variable	Mean	Sd	Min	Pctile[25]	Median	Pctile[75]	Max
Uzsienio_investicijos	1.15	1.27	-0.92	0.25	0.82	1.55	5.3
Perlaidos	1.89	3.37	0	0.2	0.57	1.86	23.28
Infliacija	233.25	921.95	-10.63	4.19	10.37	28.37	7481.66
Namu_ukiu_islaidos	63.49	11.68	34.57	55.31	62.69	70.87	101.14
BVP_gyventojui	6629.89	9261.51	60.46	740.74	2124.77	9600.19	39607.82
Pirminis_issilavinimas	95.42	19.35	26.19	92.59	99.52	105.71	127.55
Vaiku_mirtingumas	57.9	62.57	6.5	11.3	35.6	80.4	329.6
Nedarbo_lygis	6.83	5.45	0.3	2.7	5.41	9.63	29.95
Numatoma_gyv_trukme	67.22	9.3	33.41	63.84	69.48	74.81	78.04
Prekybos_balansas	-4.55	6.92	-29.78	-8.45	-4.16	0.22	11.02

2005 m.

Variable	Mean	Sd	Min	Pctile[25]	Median	Pctile[75]	Max
Uzsienio_investicijos	9.42	36.99	-3.61	1.53	3.13	6.03	339.79
Perlaidos	3.37	5.01	0	0.31	0.97	3.53	20.61
Infliacija	4.97	3.97	0.45	2.18	3.55	6.62	18.36
Namu_ukiu_islaidos	63.1	12.42	33.76	54.39	63.4	71.15	89.13
BVP_gyventojui	12874.73	16596.36	315.81	1268.38	3932.78	19402.5	66810.48
Pirminis_issilavinimas	102.6	12.13	48.36	98.73	102.54	106.74	138.9
Vaiku_mirtingumas	35.73	42.46	3.2	5.7	20	41.7	170.2
Nedarbo_lygis	7.59	4.87	0.82	4.34	7.17	9.69	29.12
Numatoma_gyv_trukme	70.86	8.96	42.52	67.33	72.63	78.17	81.5
Prekybos_balansas	-3.75	10.76	-41.5	-9.52	-2.35	3.21	23.13

2020 m.

Variable	Mean	Sd	Min	Pctile[25]	Median	Pctile[75]	Max
Uzsienio_investicijos	2.85	13.15	-34.21	0.64	1.48	2.75	108.42
Perlaidos	3.86	5.85	0.05	0.51	1.68	3.98	31.32
Infliacija	2.65	4.92	-2.49	0.44	1.83	3.22	39.91
Namu_ukiu_islaidos	60.94	12.11	25.05	51.31	58.9	69.69	87.55
BVP_gyventojui	17821.22	20634.01	471.49	3298.83	8536.43	27063.19	87097.04
Pirminis_issilavinimas	102.31	11.28	66.42	99.02	100.97	105.72	142.14
Vaiku_mirtingumas	19.48	24.09	1.9	4	9.5	23.6	113.8
Nedarbo_lygis	7.47	5.24	0.33	4.42	5.88	8.49	29.22
Numatoma_gyv_trukme	75.11	6.92	54.69	71.72	76.68	81.2	83.7
Prekybos_balansas	-2.31	8.25	-27.13	-7.61	-0.77	3.12	22.27

5 Priedas. BVP tiesinės regresijos modelių prielaidos

Valstybė	Liekanų normalumas	Liekanų homoskedastiškumas	Liekanų nepriklausomumas	Isškirtys
Albanija	0.624	0.2	0.002	NERASTA
Alžyras	0.991	0.736	0	NERASTA
Armėnija	0.67	0.254	0	NERASTA
Australija	0.357	0.441	0	NERASTA
Austrija	0.599	0.514	0	NERASTA
Azerbaidžanas	0.574	0.257	0	NERASTA
Baltarusija	0.767	0.55	0	NERASTA
Belgija	0.785	0.067	0	NERASTA
Beninas	0.476	0.851	0	NERASTA
Bolivija	0.958	0.025	0	NERASTA
Bulgarija	0.232	0.149	0	NERASTA
Burkina Fosas	0.014	0.141	0	NERASTA
Kambodža	0.646	0.008	0	NERASTA
Kamerūnas	0.34	0.364	0.002	NERASTA
Kanada	0.057	0.461	0	NERASTA
Kinija	0.04	0.01	0	NERASTA
Kipras	0.264	0.032	0	NERASTA
Kolumbija	0.32	0.259	0	NERASTA
Kosta Rika	0.92	0.414	0	NERASTA
Kroatija	0.517	0.055	0	NERASTA
Čekija	0.273	0.157	0	NERASTA
Danija	0.494	0.051	0	NERASTA
Dominikos Respublika	0.082	0.168	0	NERASTA
Ekvadoras	0.147	0.178	0	NERASTA
Egiptas	0.116	0.029	0	NERASTA
Salvadoras	0.059	0.083	0	NERASTA
Estija	0.059	0.038	0	NERASTA
Svazilandas	0.895	0.42	0	NERASTA
Suomija	0.035	0.154	0	NERASTA
Prancūzija	0.586	0.058	0	NERASTA
Vokietija	0.185	0.936	0	NERASTA
Gana	0.095	0.697	0.53	NERASTA
Graikija	0.957	0.016	0	NERASTA
Gvatemala	0.908	0.364	0	NERASTA
Hondūras	0.108	0.033	0	NERASTA
Vengrija	0.82	0.64	0	NERASTA
Islandija	0.144	0.307	0	NERASTA
Indija	0.199	0.001	0	NERASTA
Indonezija	0.628	0.049	0	NERASTA
Iranas	0.141	0.284	0	NERASTA
Airija	0.052	0.167	0	NERASTA
Izraelis	0.475	0.113	0	NERASTA
Italija	0.688	0.522	0	NERASTA
Jordanija	0.445	0.431	0	NERASTA

Valstybė	Liekanų normalumas	Liekanų homoskedastiškumas	Liekanų nepriklausomumas	Isškirtys
Kazachstanas	0.195	0.976	0.002	NERASTA
Kirgizija	0.435	0.952	0	NERASTA
Pietų Korėja	0.565	0.817	0.014	NERASTA
Latvija	0.08	0.524	0	NERASTA
Lietuva	0.005	0.27	0	NERASTA
Madagaskaras	0.365	0.164	0.09	NERASTA
Malaizija	0.799	0.966	0	NERASTA
Malis	0.885	0.798	0.04	NERASTA
Malta	0.043	0.875	0.094	NERASTA
Mauritanija	0.554	0.114	0	NERASTA
Mauricijus	0.577	0.137	0.058	NERASTA
Meksika	0.221	0.028	0	NERASTA
Marokas	0.131	0.407	0	NERASTA
Nepalas	0.448	0.329	0	NERASTA
Olandija	0.223	0.639	0	NERASTA
Naujoji Zelandija	0.421	0.284	0	NERASTA
Nigeris	0.342	0.484	0	NERASTA
Nigerija	0.265	0.188	0	NERASTA
Norvegija	0.248	0.015	0	NERASTA
Panama	0.446	0.002	0	NERASTA
Peru	0.001	0.433	0	RASTA
Filipinai	0.667	0.241	0	NERASTA
Lenkija	0.023	0.517	0	RASTA
Portugalija	0.283	0.008	0	NERASTA
Rumunija	0.28	0.001	0	NERASTA
Rusija	0.118	0.584	0	NERASTA
Ruanda	0.375	0.384	0.172	NERASTA
Senegalas	0.682	0.045	0	NERASTA
Slovakija	0.145	0.428	0	NERASTA
Slovėnija	0	0.371	0	NERASTA
Pietų Afrikos Respublika	0.366	0.068	0	NERASTA
Ispanija	0.077	0.027	0	NERASTA
Šri Lanka	0.438	0.47	0	NERASTA
Švedija	0	0.631	0.008	NERASTA
Šveicarija	0.996	0.79	0.016	NERASTA
Tanzanija	0.858	0.271	0	NERASTA
Tailandas	0.205	0.248	0	NERASTA
Togas	0.125	0.309	0	NERASTA
Tunisas	0.233	0.225	0	NERASTA
Turkija	0.471	0.299	0	NERASTA
Jungtinė Karalystė	0.913	0.814	0.002	NERASTA

Kintamųjų multikolinearumas (VIF)				
Valstybė	Perlaidos	Prekybos balansas	Infliacija	Užsienio investicijos
Albanija	3.267	1.591	2.011	1.909
Alžyras	1.597	1.257	2.004	1.994
Armėnija	2.423	1.352	2.002	1.929
Australija	1.24	1.193	1.409	1.131
Austrija	2.556	2.301	1.304	1.071
Azerbaidžanas	2.505	3.151	1.24	2.211
Baltarusija	2.021	1.237	1.843	1.598
Belgija	3.729	3.604	1.544	1.241
Beninas	1.856	1.665	1.161	1.22
Bolivija	2.483	2.28	1.26	1.146
Bulgarija	1.481	3.138	1.365	2.579
Burkina Fosas	1.083	1.454	1.064	1.343
Kambodža	4.409	4.221	1.261	3.143
Kamerūnas	3.023	4.109	1.122	1.851
Kanada	1.188	1.349	1.042	1.116
Kinija	1.021	1.253	1.727	1.563
Kipras	2.387	2.419	2.203	1.796
Kolumbija	1.467	1.164	2.264	1.783
Kosta Rika	4.044	2.005	2.224	4.695
Kroatija	1.847	1.854	1.316	1.263
Čekija	3.322	2.969	1.73	1.346
Danija	1.209	1.161	1.289	1.152
Dominikos Respublika	1.689	1.608	1.153	1.961
Ekvadoras	1.031	1.568	1.326	1.398
Egiptas	1.604	1.311	1.933	1.118
Salvadoras	5.134	3.024	2.651	1.166
Estija	2.557	2.175	1.578	1.257
Svazilandas	1.526	1.481	1.362	1.481
Suomija	1.519	1.312	1.246	1.522
Prancūzija	3.384	2.336	2.356	1.476
Vokietija	2.598	3.246	1.621	1.161
Gana	2.067	1.592	1.257	1.383
Graikija	3.067	1.561	2.869	1.413
Gvatemala	1.953	1.844	1.43	1.067
Hondūras	4.401	4.778	2.428	3.26
Vengrija	4.965	3.511	1.934	1.082
Islandija	2.403	3.208	1.056	1.589
Indija	3.298	2.237	1.247	2.932
Indonezija	1.32	5.887	1.503	4.916
Iranas	1.456	1.281	1.111	1.221
Airija	1.392	2.243	1.194	1.686
Izraelis	2.068	6.762	5.583	1.95
Italija	1.323	1.221	1.454	1.311
Jordanija	1.181	2.112	1.325	1.635
Kazachstanas	2.33	1.546	2.784	1.32

Kintamųjų multikolinearumas (VIF)				
Kirgizija	4.836	3.911	1.87	1.317
Pietų Korėja	3.71	1.717	4.145	2.004
Latvija	1.572	1.882	1.313	1.827
Lietuva	1.499	1.408	1.473	1.173
Madagaskaras	2.683	3.103	1.137	5.325
Malaizija	1.83	2.164	1.681	2.114
Malis	1.196	1.227	1.04	1.16
Malta	1.642	2.008	1.793	1.666
Mauritanija	1.016	1.954	1.098	2.1
Mauricijus	1.075	1.549	1.12	1.652
Meksika	2.799	2.292	3.324	1.433
Marokas	1.747	1.211	1.416	1.998
Nepalas	6.311	7.729	1.012	1.628
Olandija	1.34	1.385	1.619	1.137
Naujoji Zelandija	2.358	1.348	1.064	1.903
Nigeris	3.347	10.75	1.191	6.34
Nigerija	1.273	1.141	1.592	1.514
Norvegija	1.101	1.347	1.167	1.479
Panama	1.234	1.056	1.544	1.296
Peru	4.579	3.071	2.03	1.462
Filipinai	2.234	1.426	2.214	1.277
Lenkija	1.465	1.343	1.22	2.026
Portugalija	3.665	1.301	3.74	1.266
Rumunija	2.017	2.521	1.775	2.313
Rusija	2.892	1.083	3.296	1.353
Ruanda	2.281	1.276	1.154	2.102
Senegalas	2.999	1.743	1.144	1.969
Slovakija	3.816	2.387	2.176	1.045
Slovėnija	1.142	1.166	1.234	1.138
Pietų Afrikos Respublika	1.777	1.463	1.679	1.164
Ispanija	1.876	2.586	2.907	1.32
Šri Lanka	1.434	1.19	1.591	1.062
Švedija	1.37	2.024	1.887	1.427
Šveicarija	1.556	2.71	2.27	1.006
Tanzanija	1.311	5.195	5.876	1.428
Tailandas	1.631	2.646	2.275	1.793
Togas	1.661	2.212	1.143	1.393
Tunisas	1.273	1.896	1.534	1.124
Turkija	15.645	1.171	16.816	1.855
Jungtinė Karalystė	2.104	2.217	1.035	1.225

6 Priedas. Perlaidų reikšmingumas BVP

Valstybė	95 % PI apatinis rėžis	Koeficientas	95 % PI viršutinis rėžis	p - reikšmė
Albanija	-0.076	-0.051	-0.027	0
Alžyras	-0.521	-0.346	-0.171	0
Armėnija	0.01	0.043	0.077	0.01
Australija	-14.26	-7.494	-0.728	0.03
Austrija	-13.509	-9.437	-5.365	0
Azerbaidžanas	0.112	0.332	0.553	0.003
Baltarusija	0.427	0.662	0.896	0
Belgija	5.618	9.518	13.419	0
Beninas	-0.043	-0.027	-0.012	0.001
Bulgarija	-0.045	0.1	0.245	0.175
Kamerūnas	0.21	0.306	0.401	0
Kanada	-181.29	-85.108	11.075	0.083
Kolumbija	-0.747	-0.491	-0.235	0
Kosta Rika	-1.481	-1.057	-0.633	0
Kroatija	0.133	0.389	0.645	0.003
Čekija	-1.204	0.765	2.734	0.446
Danija	-22.428	-5.913	10.603	0.483
Dominikos Respublika	0.013	0.128	0.243	0.029
Ekvadoras	-0.093	-0.035	0.023	0.241
Salvadoras	0.021	0.047	0.072	0
Svazilandas	-0.104	-0.066	-0.029	0.001
Prancūzija	-0.219	2.25	4.719	0.074
Vokietija	7.804	11.971	16.138	0
Gana	0.001	0.035	0.069	0.043
Gvatemala	0.065	0.079	0.092	0
Vengrija	-0.357	0.194	0.745	0.49
Islandija	-5.956	5.604	17.165	0.342
Iranas	-0.653	-0.447	-0.241	0
Airija	-44.151	-34.069	-23.988	0
Izraelis	2.838	16.23	29.622	0.018
Italija	2.523	6.778	11.032	0.002
Jordanija	-0.07	-0.059	-0.047	0
Kazachstanas	-0.903	0.707	2.318	0.389
Pietų Korėja	-13.458	-9.633	-5.808	0
Kirgizija	0.007	0.008	0.009	0
Latvija	0.557	0.712	0.866	0
Madagaskaras	0.01	0.015	0.021	0
Malaizija	1.169	2.6	4.032	0
Malis	0.032	0.041	0.051	0
Mauritanija	-0.014	0.025	0.064	0.205
Mauricijus	-0.179	-0.116	-0.052	0
Marokas	-0.008	0.021	0.051	0.151

Valstybė	95 % PI apatinis rėžis	Koeficientas	95 % PI viršutinis rėžis	<i>p</i> - reikšmė
Nepalas	-0.001	0.001	0.004	0.352
Olandija	-9.128	3.01	15.149	0.627
Naujoji Zelandija	-2.727	-1.487	-0.247	0.019
Nigerija	0.036	0.075	0.115	0
Filipinai	-0.013	0.018	0.05	0.256
Rusija	0.594	2.576	4.558	0.011
Ruanda	-0.001	0.028	0.056	0.061
Slovakija	0.946	1.309	1.672	0
Pietų Afrikos Respublika	2.153	3.595	5.037	0
Šri Lanka	0.176	0.245	0.314	0
Šveicarija	-67.959	-40.463	-12.967	0.004
Tanzanija	0.135	0.178	0.22	0
Tailandas	0.157	0.696	1.234	0.011
Togas	0.006	0.011	0.016	0
Tunisas	0.065	0.272	0.48	0.01
Jungtinė Karalystė	-49.228	-31.192	-13.156	0.001

7 Priedas. Tiesioginių užsienio investicijų tiesinės regresijos modelių prielaidos

Valstybė	Liekanų normalumas	Liekanų homoskedastiškumas	Liekanų nepriklausomumas	Isširtys
Albanija	0.984	0.276	0.002	NERASTA
Alžyras	0.411	0.077	0.348	NERASTA
Armėnija	0	0.055	0.022	NERASTA
Australija	0	0.393	0.018	NERASTA
Austrija	0	0.345	0.542	NERASTA
Azerbaidžanas	0.152	0.094	0	NERASTA
Baltarusija	0	0.918	0.78	NERASTA
Belgija	0	0.77	0	NERASTA
Beninas	0.318	0.179	0	NERASTA
Bolivija	0.826	0.649	0	NERASTA
Bulgarija	0.001	0.229	0.004	NERASTA
Burkina Fesas	0.33	0.009	0.006	NERASTA
Kambodža	0.009	0.58	0	NERASTA
Kamerūnas	0.024	0.025	0.622	NERASTA
Kanada	0	0.038	0.008	NERASTA
Kinija	0.002	0.107	0.002	NERASTA
Kipras	0.004	0.061	0.494	NERASTA
Kolumbija	0	0.638	0.068	NERASTA
Kosta Rika	0.815	0.083	0.014	NERASTA
Kroatija	0.013	0.363	0.02	NERASTA
Čekija	0.886	0.047	0.434	NERASTA
Danija	0	0.306	0.13	NERASTA
Dominikos Respublika	0.125	0.773	0.32	NERASTA
Ekvadoras	0.008	0.21	0.046	NERASTA
Egiptas	0	0.143	0	NERASTA
Salvadoras	0	0.619	0.602	NERASTA
Estija	0.013	0.174	0.378	NERASTA
Svazilandas	0.266	0.143	0.888	NERASTA
Suomija	0.189	0.088	0.234	NERASTA
Prancūzija	0.032	0.708	0	NERASTA
Vokietija	0	0.49	0.06	NERASTA
Gana	0.489	0.153	0	NERASTA
Graikija	0.105	0.106	0	NERASTA
Gvatemala	0.002	0.034	0	NERASTA
Hondūras	0.044	0.402	0	NERASTA
Vengrija	0	0.048	0.034	NERASTA
Islandija	0	0.235	0.024	NERASTA
Indija	0.016	0.015	0	NERASTA
Indonezija	0.43	0.521	0.074	NERASTA
Iranas	0	0.217	0	NERASTA
Airija	0.003	0.018	0.004	NERASTA
Izraelis	0	0.116	0.176	NERASTA
Italija	0.132	0.086	0.044	NERASTA
Jordanija	0.001	0.42	0.03	NERASTA

Valstybė	Liekanų normalumas	Liekanų homoskedastiškumas	Liekanų nepriklausomumas	Isširtys
Kazachstanas	0.106	0.759	0.122	NERASTA
Kirgizija	0.132	0.208	0.622	NERASTA
Pietų Korėja	0.722	0.397	0	NERASTA
Latvija	0.252	0.543	0.002	NERASTA
Lietuva	0.469	0.283	0	NERASTA
Madagaskaras	0.465	0.273	0.01	NERASTA
Malaizija	0.715	0.178	0.386	NERASTA
Malis	0.042	0.268	0.438	NERASTA
Malta	0	0.09	0.004	NERASTA
Mauritanija	0	0.251	0.556	NERASTA
Mauricijus	0	0.716	0.642	NERASTA
Meksika	0.631	0.216	0.344	NERASTA
Marokas	0.048	0.02	0.224	NERASTA
Nepalas	0.135	0.074	0.12	NERASTA
Olandija	0.68	0.054	0.002	NERASTA
Naujoji Zelandija	0	0.116	0.186	NERASTA
Nigeris	0.056	0.081	0.004	NERASTA
Nigerija	0	0	0.222	NERASTA
Norvegija	0.728	0.083	0.808	NERASTA
Panama	0.007	0.353	0.01	NERASTA
Peru	0.035	0.765	0.01	RASTA
Filipinai	0.803	0.589	0.02	NERASTA
Lenkija	0.573	0.735	0.028	RASTA
Portugalija	0.433	0.111	0.994	NERASTA
Rumunija	0.461	0.168	0.434	NERASTA
Rusija	0.3	0.255	0	NERASTA
Ruanda	0.032	0.067	0.51	NERASTA
Senegalas	0	0.76	0	NERASTA
Slovakija	0.003	0.299	0.01	NERASTA
Slovėnija	0	0.674	0.06	NERASTA
Pietų Afrikos Respublika	0	0.168	0.982	NERASTA
Ispanija	0.135	0.129	0.654	NERASTA
Šri Lanka	0	0.443	0.134	NERASTA
Švedija	0	0.57	0.016	NERASTA
Šveicarija	0	0.104	0.042	NERASTA
Tanzanija	0.03	0.277	0.002	NERASTA
Tailandas	0.155	0.124	0.26	NERASTA
Togas	0	0.013	0.03	NERASTA
Tunisas	0	0.717	0.472	NERASTA
Turkija	0	0.504	0.002	NERASTA
Jungtinė Karalystė	0.059	0.157	0.042	NERASTA

Kintamųjų multikolinearumas (VIF)				
Valstybė	Perlaidos	BVP	Infliacija	Prekybos balansas
Albanija	4.954	3.161	1.463	2.016
Alžyras	3.295	2.874	1.311	1.6
Armėnija	2.206	2.13	1.495	2.096
Australija	1.309	1.272	1.273	1.318
Austrija	3.561	3.575	6.978	1.285
Azerbaidžanas	1.906	2.08	1.927	1.177
Baltarusija	3.941	2.731	1.217	1.641
Belgija	5.558	2.848	3.591	1.443
Beninas	2.555	2.164	1.668	1.17
Bolivija	3.142	1.609	2.416	1.31
Bulgarija	1.564	1.269	1.713	1.418
Burkina Fesas	1.611	4.857	4.64	1.135
Kambodža	4.169	4.859	5.609	1.292
Kamerūnas	8.254	5.249	3.38	1.265
Kanada	1.265	1.716	1.641	1.055
Kinija	1.084	1.212	1.197	1.247
Kipras	2.406	2.396	2.516	2.623
Kolumbija	2.465	3.915	1.108	5.606
Kosta Rika	1.062	3.673	1.613	3.82
Kroatija	2.482	2.132	1.749	1.172
Čekija	3.366	3.454	3.305	2.03
Danija	1.176	1.308	1.19	1.487
Dominikos Respublika	1.363	1.818	1.181	1.561
Ekvadoras	1.082	2.519	1.283	2.886
Egiptas	1.581	1.214	1.46	1.785
Salvadoras	7.537	4.434	2.914	2.826
Estija	6.079	7.572	2.454	1.509
Svazilandas	2.252	3.073	1.623	1.441
Suomija	2.528	4.062	2.517	1.193
Prancūzija	3.061	4.192	3.299	1.939
Vokietija	4.004	6.358	4.84	1.4
Gana	2.965	4.159	1.883	1.528
Graikija	4.984	3.014	1.926	2.568
Gvatemala	9.554	7.33	4.184	2.04
Hondūras	8.579	4.077	3.51	2.497
Vengrija	5.024	4.104	3.466	3.159
Islandija	2.312	1.083	2.271	1.08
Indija	2.287	1.682	2.292	1.336
Indonezija	1.563	2.435	2.082	1.435
Iranas	1.825	1.546	1.281	1.074
Airija	4.154	4.273	1.602	1.475
Izraelis	2.027	3.178	9.468	6.018
Italija	1.912	3.425	2.081	2.005
Jordanija	2.349	2.159	1.4	1.557
Kazachstanas	2.345	2.369	2.959	2.502
Kirgizija	17.41	11.007	3.298	2.219

Kintamųjų multikolinearumas (VIF)				
Pietų Korėja	8.337	9.171	3.546	2.936
Latvija	3.024	2.877	1.314	1.345
Lietuva	3.252	6.729	3.417	1.264
Madagaskaras	4.874	4.554	1.433	1.246
Malaizija	2.146	1.362	1.894	1.185
Malis	4.516	4.367	1.478	1.213
Malta	2.404	11.705	9.85	1.779
Mauritanija	1.027	1.245	1.095	1.207
Mauricijus	1.442	6.492	3.52	2.348
Meksika	2.795	4.708	2.469	6.892
Marokas	1.117	5.79	4.166	1.921
Nepalas	5.734	9.007	12.849	1.04
Olandija	1.294	3.659	3.569	1.538
Naujoji Zelandija	1.6	2.127	1.655	1.113
Nigeris	2.683	3.22	3.163	1.22
Nigerija	2.033	2.368	1.056	1.286
Norvegija	1.14	1.172	1.053	1.19
Panama	1.212	1.714	1.796	1.278
Peru	3.697	1.219	2.886	2.059
Filipinai	2.307	2.106	1.651	2.519
Lenkija	2.143	2.645	1.502	1.281
Portugalija	4.363	3.402	1.572	3.469
Rumunija	4.532	4.223	1.599	1.684
Rusija	3.42	1.558	1.217	4.276
Ruanda	4.007	3.717	1.722	1.18
Senegalas	5.096	4.576	1.719	1.144
Slovakija	8.943	11.091	2.551	2.673
Slovėnija	2.348	4.272	3.07	1.212
Pietų Afrikos Respublika	2.203	2.88	2.12	1.667
Ispanija	2.101	2.089	2.609	3.047
Šri Lanka	2.914	2.902	1.159	1.654
Švedija	8.281	8.119	1.886	1.917
Šveicarija	1.768	5.875	6.089	2.318
Tanzanija	3.613	5.541	5.174	6.601
Tailandas	1.981	1.938	1.631	1.878
Togas	2.456	1.681	2.204	1.342
Tunisas	1.725	2.047	2.234	1.936
Turkija	17.798	5.31	1.405	16.052
Jungtinė Karalystė	3.11	2.373	4.049	1.348

8 Priedas. Perlaidų reikšmingumas tiesioginėms užsienio investicijoms

Valstybė	95 % PI apatinis režis	Koeficientas	95 % PI viršutinis režis	p - reikšmė
Albanija	0.008	0.046	0.085	0.018
Alžyras	-0.102	-0.021	0.06	0.618
Azerbaidžanas	1.215	1.917	2.62	0
Beninas	-0.017	0.043	0.103	0.159
Bolivija	-0.175	0.07	0.314	0.578
Kosta Rika	0.505	0.604	0.704	0
Dominikos Respublika	0.06	0.102	0.144	0
Svazilandas	-0.107	0.028	0.163	0.682
Suomija	1.438	5.19	8.943	0.007
Gana	-0.129	0.008	0.145	0.908
Graikija	-0.114	-0.041	0.032	0.273
Indonezija	-0.036	0.257	0.549	0.085
Italija	-1.169	-0.263	0.643	0.57
Kazachstanas	-2.542	-0.208	2.127	0.862
Pietų Korėja	-0.081	0.503	1.087	0.092
Latvija	-0.277	-0.135	0.008	0.064
Lietuva	-0.478	-0.16	0.158	0.324
Madagaskaras	0.034	0.249	0.465	0.023
Malaizija	-1.11	0.637	2.383	0.475
Meksika	-0.175	-0.017	0.141	0.831
Olandija	-35.014	-6.74	21.535	0.64
Nigeris	-0.646	-0.451	-0.256	0
Norvegija	-5.636	5.607	16.851	0.328
Filipinai	-0.037	-0.004	0.029	0.818
Lenkija	0.093	0.315	0.538	0.005
Portugalija	-0.725	-0.233	0.26	0.354
Rumunija	0.123	0.278	0.434	0
Rusija	-0.455	-0.146	0.162	0.352
Ispanija	-3.133	-1.507	0.119	0.069
Tailandas	-0.528	-0.235	0.057	0.115
Jungtinė Karalystė	-11.645	1.316	14.277	0.842

9 Priedas. Infliacijos tiesinės regresijos modelių prielaidos

Valstybė	Liekanų normalumas	Liekanų homoskedastiškumas	Liekanų nepriklausomumas	Isškirtys
Albanija	0	0	0.002	RASTA
Alžyras	0.933	0.034	0	NERASTA
Armėnija	0.342	0.001	0	NERASTA
Australija	0.447	0.027	0.034	RASTA
Austrija	0.77	0.663	0.006	NERASTA
Azerbaidžanas	0	0.194	0	NERASTA
Baltarusija	0	0.286	0.006	NERASTA
Belgija	0.462	0.552	0.006	NERASTA
Beninas	0	0.239	0.116	NERASTA
Bolivija	0.063	0.159	0	NERASTA
Bulgarija	0	0.008	0.352	NERASTA
Burkina Fosas	0	0.547	0.448	NERASTA
Kambodža	0	0.198	0.474	NERASTA
Kamerūnas	0	0.233	0.588	NERASTA
Kanada	0	0.071	0.002	NERASTA
Kinija	0.008	0.041	0	NERASTA
Kipras	0.38	0.25	0.012	NERASTA
Kolumbija	0.056	0.004	0	NERASTA
Kosta Rika	0.003	0.035	0.068	NERASTA
Kroatija	0	0.455	0.138	NERASTA
Čekija	0.001	0.55	0.128	NERASTA
Danija	0.14	0.162	0.034	NERASTA
Dominikos Respublika	0	0.077	0	NERASTA
Ekvadoras	0	0.003	0	NERASTA
Egiptas	0.021	0.716	0.074	NERASTA
Salvadoras	0.013	0.152	0	NERASTA
Estija	0.001	0.005	0	NERASTA
Svazilandas	0.199	0.617	0.104	NERASTA
Suomija	0.058	0.464	0	NERASTA
Prancūzija	0.691	0.258	0.254	NERASTA
Vokietija	0.667	0.101	0.002	NERASTA
Gana	0.188	0.036	0.308	NERASTA
Graikija	0.01	0.092	0	NERASTA
Gvatemala	0	0.008	0	NERASTA
Hondūras	0.035	0.051	0.036	NERASTA
Vengrija	0.419	0.2	0	NERASTA
Islandija	0	0.883	0	NERASTA
Indija	0.031	0.702	0.018	NERASTA
Indonezija	0	0.079	0.136	NERASTA
Iranas	0.004	0.89	0	NERASTA
Airija	0	0.743	0.114	NERASTA
Izraelis	0.02	0.395	0.006	NERASTA
Italija	0.338	0.09	0	NERASTA
Jordanija	0	0.526	0.536	NERASTA

Valstybė	Liekanų normalumas	Liekanų homoskedastiškumas	Liekanų nepriklausomumas	Isškirtys
Kazachstanas	0.438	0.002	0	NERASTA
Kirgizija	0.548	0.501	0.046	NERASTA
Pietų Korėja	0.977	0.09	0.06	NERASTA
Latvija	0	0.019	0	NERASTA
Lietuva	0	0.014	0	NERASTA
Madagaskaras	0	0.375	0.014	NERASTA
Malaizija	0.053	0.245	0.54	NERASTA
Malis	0.001	0.136	0.824	NERASTA
Malta	0.172	0.664	0.982	NERASTA
Mauritanija	0.149	0.109	0.01	NERASTA
Mauricijus	0.521	0.031	0.578	NERASTA
Meksika	0.463	0.333	0.004	NERASTA
Marokas	0.89	0.444	0.004	NERASTA
Nepalas	0.087	0.432	0.01	NERASTA
Olandija	0.05	0.539	0.036	NERASTA
Naujoji Zelandija	0.141	0.401	0.014	NERASTA
Nigeris	0	0.398	0.18	NERASTA
Nigerija	0	0.341	0.016	NERASTA
Norvegija	0.826	0.658	0.284	NERASTA
Panama	0.005	0.265	0.012	NERASTA
Peru	0	0.001	0.034	RASTA
Filipinai	0	0.36	0.48	NERASTA
Lenkija	0	0.137	0.006	RASTA
Portugalija	0.594	0.013	0	NERASTA
Rumunija	0.793	0.004	0.004	NERASTA
Rusija	0.225	0.008	0.024	NERASTA
Ruanda	0.484	0.732	0.212	NERASTA
Senegalas	0	0.453	0.06	NERASTA
Slovakija	0	0.58	0.2	NERASTA
Slovėnija	0	0.508	0	NERASTA
Pietų Afrikos Respublika	0.515	0.946	0	NERASTA
Ispanija	0.808	0.21	0.004	NERASTA
Šri Lanka	0.004	0.164	0.232	NERASTA
Švedija	0.038	0.021	0.004	NERASTA
Šveicarija	0.095	0.929	0.006	NERASTA
Tanzanija	0.075	0.001	0.036	NERASTA
Tailandas	0	0.014	0.434	NERASTA
Togas	0	0.075	0.45	NERASTA
Tunisas	0.295	0.279	0.002	NERASTA
Turkija	0.005	0.068	0	NERASTA
Jungtinė Karalystė	0.001	0.201	0	NERASTA

Kintamųjų multikolinearumas (VIF)				
Valstybė	Perlaidos	BVP	Prekybos balansas	Užsienio investicijos
Albanija	3.655	8.018	1.689	4.857
Alžyras	3.298	2.851	1.449	1.579
Armėnija	2.576	2.043	1.527	1.937
Australija	1.192	1.455	1.11	1.21
Austrija	3.147	3.576	7.014	1.056
Azerbaidžanas	3.301	2.349	3.1	2.37
Baltarusija	3.063	3.172	1.241	1.653
Belgija	5.241	3.013	2.629	1.227
Beninas	2.76	4.322	1.646	2.456
Bolivija	3.025	1.781	2.505	1.319
Bulgarija	1.572	1.12	2.691	2.365
Burkina Fosas	1.644	5.284	4.578	1.559
Kambodža	3.977	7.488	4.371	4.966
Kamerūnas	7.615	4.808	3.903	1.912
Kanada	1.267	2.092	2.152	1.377
Kinija	1.133	1.763	1.037	1.643
Kipras	2.675	1.963	1.439	1.751
Kolumbija	1.03	1.548	1.155	1.746
Kosta Rika	5.301	2.813	2.357	6.175
Kroatija	2.465	2.597	2.024	1.37
Čekija	3.359	2.496	3.334	1.142
Danija	1.124	1.136	1.107	1.155
Dominikos Respublika	1.915	1.351	1.507	1.973
Ekvadoras	1.012	1.503	1.389	1.816
Egiptas	1.096	1.23	1.352	1.046
Salvadoras	6.548	3.988	2.47	1.117
Estija	6.372	7.553	2.653	1.199
Svazilandas	2.271	2.935	1.716	1.497
Suomija	2.862	4.08	2.54	1.464
Prancūzija	2.121	4.102	3.104	1.189
Vokietija	3.979	6.41	4.147	1.011
Gana	2.971	5.151	2.088	2.081
Graikija	3.995	3.023	2.046	1.268
Gvatemala	8.231	5.115	3.056	1.063
Hondūras	8.1	3.955	5.133	3.252
Vengrija	4.631	2.776	3.433	1.195
Islandija	2.448	1.05	3.224	1.575
Indija	2.915	1.886	1.98	3.521
Indonezija	2.147	2.534	6.918	4.884
Iranas	1.961	1.545	1.227	1.179
Airija	3.59	3.469	2.092	1.69
Izraelis	2.459	2.984	3.011	1.973
Italija	2.018	2.328	1.587	1.229
Jordanija	2.209	2.554	1.992	2.272
Kazachstanas	1.56	2.72	3.082	1.362
Kirgizija	10.589	9.474	3.67	1.346

Kintamųjų multikolinearumas (VIF)				
Pietų Korėja	7.637	9.17	3.123	1.419
Latvija	3.415	3.029	1.776	1.971
Lietuva	3.297	7.691	3.659	1.152
Madagaskaras	5.315	4.351	3.292	5.576
Malaizija	2.193	1.674	2.515	1.83
Malis	4.186	4.361	1.466	1.351
Malta	2.502	14.276	12.303	2.016
Mauritanija	1.037	1.102	1.934	2.044
Mauricijus	1.314	3.484	2.598	1.858
Meksika	2.149	2.213	1.247	1.396
Marokas	1.668	3.414	3.393	1.598
Nepalas	6.412	9.201	13.411	1.708
Olandija	1.192	4.184	3.92	1.235
Naujoji Zelandija	2.599	2.038	1.713	1.907
Nigeris	3.987	3.415	9.695	6.885
Nigerija	2.408	2.62	1.1	1.353
Norvegija	1.065	1.077	1.382	1.386
Panama	1.006	1.902	1.903	1.19
Peru	2.689	1.208	2.019	1.47
Filipinai	1.461	1.853	1.827	1.278
Lenkija	2.558	2.31	1.693	1.858
Portugalija	2.697	3.377	1.572	1.166
Rumunija	5.201	3.579	2.83	1.86
Rusija	1.225	1.51	1.213	1.702
Ruanda	3.608	7.063	1.663	4.083
Senegalas	6.211	4.4	1.64	1.894
Slovakija	9.035	8.829	2.414	1.022
Slovėnija	2.195	4.344	3.251	1.137
Pietų Afrikos Respublika	2.254	3.105	2.056	1.246
Ispanija	2.592	2.227	1.24	1.475
Šri Lanka	2.838	2.783	1.084	1.06
Švedija	8.626	8.006	1.508	1.43
Šveicarija	1.343	6.302	5.693	1.102
Tanzanija	4.135	5.153	2.226	1.491
Tailandas	2.017	2.176	1.798	1.662
Togas	2.406	1.509	2.458	1.468
Tunisas	1.668	1.738	1.498	1.204
Turkija	5.115	5.484	1.297	1.829
Jungtinė Karalystė	2.866	1.822	3.954	1.225

10 Priedas. Perlaidų reikšmingumas infliacijai

Valstybė	95 % PI apatinis rėžis	Koeficientas	95 % PI viršutinis rėžis	<i>p</i> - reikšmė
Austrija	-0.119	-0.058	0.002	0.059
Belgija	-0.113	-0.045	0.023	0.19
Bolivija	-0.042	-0.015	0.013	0.289
Kipras	-0.014	-0.001	0.011	0.834
Danija	-0.079	-0.038	0.004	0.076
Svazilandas	-0.009	0.003	0.016	0.605
Suomija	-0.245	-0.045	0.155	0.66
Prancūzija	-0.082	-0.058	-0.034	0
Vokietija	-0.158	0.022	0.202	0.812
Vengrija	-0.122	-0.06	0.002	0.06
Italija	-0.096	0.008	0.113	0.877
Pietų Korėja	0.017	0.17	0.322	0.029
Malaizija	-0.074	-0.007	0.061	0.846
Mauritanija	-0.055	0.001	0.056	0.977
Meksika	-0.124	-0.054	0.017	0.134
Marokas	-0.003	0.009	0.02	0.161
Olandija	-0.192	-0.088	0.015	0.095
Naujoji Zelandija	-0.017	0	0.017	0.991
Norvegija	-0.827	-0.294	0.239	0.28
Ruanda	-0.11	-0.062	-0.013	0.012
Pietų Afrikos Respublika	-0.637	-0.395	-0.153	0.001
Ispanija	-0.006	0.1	0.205	0.064
Šveicarija	-0.839	-0.482	-0.125	0.008
Tunisas	-0.007	0.01	0.026	0.258

11 Priedas. Prekybos balanso tiesinės regresijos modelių prielaidos

Valstybė	Liekanų normalumas	Liekanų homoskedastiškumas	Liekanų nepriklausomumas	Isškirtys
Albanija	0	0.001	0.138	RASTA
Alžyras	0.319	0.245	0	NERASTA
Armėnija	0.076	0.149	0	NERASTA
Australija	0.299	0.238	0	NERASTA
Austrija	0.628	0.753	0.012	NERASTA
Azerbaidžanas	0.138	0.265	0	NERASTA
Baltarusija	0.036	0.008	0.032	NERASTA
Belgija	0.114	0.342	0	NERASTA
Beninas	0.365	0.724	0.206	NERASTA
Bolivija	0.063	0.178	0	NERASTA
Bulgarija	0.357	0.068	0.004	NERASTA
Burkina Fesas	0.109	0.337	0.008	NERASTA
Kambodža	0.529	0.136	0	NERASTA
Kamerūnas	0.26	0.291	0.568	NERASTA
Kanada	0.296	0.135	0	NERASTA
Kinija	0.001	0.286	0	NERASTA
Kipras	0.472	0.142	0.004	NERASTA
Kolumbija	0.735	0.021	0	NERASTA
Kosta Rika	0.571	0.214	0.004	NERASTA
Kroatija	0.334	0.215	0.002	NERASTA
Čekija	0.027	0.105	0	NERASTA
Danija	0.016	0.961	0.002	NERASTA
Dominikos Respublika	0.295	0.141	0.01	NERASTA
Ekvadoras	0.429	0.07	0.372	NERASTA
Egiptas	0.306	0.267	0	NERASTA
Salvadoras	0.878	0.017	0	NERASTA
Estija	0.271	0.053	0	NERASTA
Svazilandas	0.898	0.553	0.004	NERASTA
Suomija	0.927	0.13	0	NERASTA
Prancūzija	0.826	0.126	0	NERASTA
Vokietija	0.234	0.143	0	NERASTA
Gana	0.104	0.288	0.1	NERASTA
Graikija	0.131	0.359	0	NERASTA
Gvatemala	0.263	0.695	0.01	NERASTA
Hondūras	0.011	0.202	0.002	NERASTA
Vengrija	0.122	0.937	0	NERASTA
Islandija	0.975	0.357	0	NERASTA
Indija	0.273	0.205	0.006	NERASTA
Indonezija	0.649	0.709	0.062	NERASTA
Iranas	0.049	0.006	0	NERASTA
Airija	0.377	0.005	0.35	NERASTA
Izraelis	0.308	0.474	0	NERASTA
Italija	0.74	0.668	0	NERASTA
Jordanija	0.173	0.4	0.092	NERASTA

Valstybė	Liekanų normalumas	Liekanų homoskedastiškumas	Liekanų nepriklausomumas	Isškirtys
Kazachstanas	0.232	0.857	0.016	NERASTA
Kirgizija	0.116	0.713	0.26	NERASTA
Pietų Korėja	0.519	0.028	0.014	NERASTA
Latvija	0.03	0.095	0	NERASTA
Lietuva	0	0.613	0	NERASTA
Madagaskaras	0.586	0.889	0.028	NERASTA
Malaizija	0.087	0.837	0	NERASTA
Malis	0.001	0.653	0.076	NERASTA
Malta	0.137	0.903	0.264	NERASTA
Mauritanija	0.022	0.35	0.002	NERASTA
Mauricijus	0.751	0.59	0	NERASTA
Meksika	0.044	0.135	0.01	NERASTA
Marokas	0.707	0.109	0	NERASTA
Nepalas	0.98	0.216	0.01	NERASTA
Olandija	0.932	0.092	0.002	NERASTA
Naujoji Zelandija	0.548	0.13	0	NERASTA
Nigeris	0.174	0.013	0.002	NERASTA
Nigerija	0.136	0.993	0.07	NERASTA
Norvegija	0.415	0.613	0	NERASTA
Panama	0.095	0.469	0.002	NERASTA
Peru	1	0.836	0	RASTA
Filipinai	0.616	0.234	0	NERASTA
Lenkija	0.178	0.782	0	RASTA
Portugalija	0.983	0.108	0	NERASTA
Rumunija	0.332	0.571	0.33	NERASTA
Rusija	0.116	0.073	0.01	NERASTA
Ruanda	0	0.024	0.624	NERASTA
Senegalas	0.019	0.243	0	NERASTA
Slovakija	0.942	0.079	0.112	NERASTA
Slovėnija	0	0.189	0	NERASTA
Pietų Afrikos Respublika	0.123	0.635	0.002	NERASTA
Ispanija	0.332	0.059	0	NERASTA
Šri Lanka	0.464	0.846	0.034	NERASTA
Švedija	0.572	0.361	0	NERASTA
Šveicarija	0.915	0.316	0.136	NERASTA
Tanzanija	0.001	0.155	0.002	NERASTA
Tailandas	0.001	0.002	0.036	NERASTA
Togas	0.061	0.893	0.008	NERASTA
Tunisas	0.87	0.667	0	NERASTA
Turkija	0.55	0.371	0.034	NERASTA
Jungtinė Karalystė	0.937	0.46	0.28	NERASTA

Kintamųjų multikolinearumas (VIF)				
Valstybė	Perlaidos	BVP	Infliacija	Užsienio investicijos
Albanija	5.205	8.423	2.243	4.679
Alžyras	3.162	2.516	2.039	1.82
Armėnija	2.794	1.909	2.113	1.911
Australija	1.295	1.376	1.24	1.305
Austrija	1.415	1.188	1.32	1.079
Azerbaidžanas	2.202	2.385	1.239	1.55
Baltarusija	3.632	3.442	2.005	1.98
Belgija	3.369	3.03	1.133	1.316
Beninas	2.318	4.348	1.155	2.456
Bolivija	1.369	1.77	1.376	1.336
Bulgarija	1.441	1.162	1.214	1.29
Burkina Fesas	1.056	1.81	1.147	1.596
Kambodža	3.478	6.363	1.109	5.469
Kamerūnas	6.055	5.342	1.184	1.549
Kanada	1.243	1.322	1.05	1.045
Kinija	1.136	1.762	1.428	2.17
Kipras	2.065	2.349	1.568	1.831
Kolumbija	2.419	3.95	5.73	1.711
Kosta Rika	3.766	3.954	3.674	4.065
Kroatija	2.216	2.358	1.304	1.318
Čekija	2.24	3.167	2.464	1.373
Danija	1.165	1.339	1.449	1.209
Dominikos Respublika	1.62	1.832	1.466	1.451
Ekvadoras	1.065	3.356	2.623	1.525
Egiptas	1.617	1.017	1.648	1.043
Salvadoras	3.82	4.617	2.507	1.169
Estija	6.479	6.246	1.591	1.17
Svazilandas	2.283	2.694	1.449	1.423
Suomija	2.666	2.006	1.186	1.442
Prancūzija	3.337	2.347	1.791	1.167
Vokietija	3.942	4.278	1.382	1.165
Gana	2.944	4.37	1.399	1.718
Graikija	4.328	2.159	2.686	1.249
Gvatemala	2.922	3.176	1.472	1.05
Hondūras	6.235	3.817	2.518	2.242
Vengrija	2.598	4.37	2.978	1.138
Islandija	1.083	1.059	1.071	1.1
Indija	2.816	1.936	1.133	3.458
Indonezija	1.308	1.933	1.347	1.38
Iranas	1.725	1.546	1.065	1.221
Airija	3.95	4.296	1.379	1.21
Izraelis	2.455	2.258	1.881	1.94
Italija	1.689	1.918	1.556	1.251
Jordanija	2.796	2.847	1.393	1.429
Kazachstanas	2.261	1.415	2.887	1.509
Kirgizija	14.816	11.238	2.081	1.134

Kintamųjų multikolinearumas (VIF)				
Pietų Korėja	4.74	4.444	3.653	2.006
Latvija	3.481	2.95	1.207	1.309
Lietuva	2.901	2.865	1.426	1.213
Madagaskaras	5.331	4.491	1.245	2.426
Malaizija	1.228	1.352	1.578	1.836
Malis	3.714	4.958	1.413	1.586
Malta	1.993	2.169	1.668	1.514
Mauritanija	1.044	1.439	1.419	1.361
Mauricijus	1.245	3.262	1.76	1.887
Meksika	1.883	4.037	3.298	1.323
Marokas	1.795	1.739	2.021	2.065
Nepalas	4.196	5.381	1.027	1.617
Olandija	1.327	1.481	1.622	1.187
Naujoji Zelandija	2.446	1.605	1.064	1.763
Nigeris	2.207	3.629	1.142	2.102
Nigerija	2.48	2.661	1.559	1.575
Norvegija	1.154	1.129	1.255	1.115
Panama	1.22	1.037	1.518	1.333
Peru	1.686	1.201	1.327	1.354
Filipinai	1.966	1.646	2.521	1.156
Lenkija	2.54	2.065	1.375	1.77
Portugalija	4.172	2.613	3.495	1.175
Rumunija	3.097	3.906	2.174	1.357
Rusija	3.453	1.632	3.985	1.593
Ruanda	2.461	5.424	1.155	4.14
Senegalas	5.372	4.574	1.118	1.941
Slovakija	8.569	10.393	2.591	1.047
Slovėnija	1.537	1.529	1.211	1.072
Pietų Afrikos Respublika	2.534	2.042	1.552	1.196
Ispanija	2.358	2.322	1.453	1.48
Šri Lanka	2.952	2.889	1.504	1.03
Švedija	7.654	7.301	1.282	1.195
Šveicarija	1.78	2.725	2.061	1.048
Tanzanija	4.111	6.253	3.056	1.605
Tailandas	1.901	2.1	1.492	1.198
Togas	1.371	1.359	1.144	1.122
Tunisas	1.716	1.692	1.179	1.095
Turkija	14.233	4.606	15.641	1.93
Jungtinė Karalystė	1.164	1.24	1.256	1.17

12 Priedas. Perlaidų reikšmingumas prekybos balansui

Valstybė	95 % PI apatinis rėžis	Koeficientas	95 % PI viršutinis rėžis	p - reikšmė
Alžyras	-5.237	-2.169	0.899	0.166
Armėnija	-0.183	0.202	0.587	0.303
Australija	0.146	0.996	1.847	0.022
Austrija	1.972	3.072	4.172	0
Azerbaidžanas	3.239	5.17	7.1	0
Belgija	-4.395	-2.678	-0.961	0.002
Beninas	-0.67	-0.405	-0.141	0.003
Bolivija	0.876	1.226	1.577	0
Bulgarija	-0.559	-0.273	0.013	0.061
Burkina Fesas	0.185	0.651	1.116	0.006
Kambodža	0.018	0.495	0.972	0.042
Kamerūnas	-7.476	-3.154	1.167	0.153
Kanada	-5.388	17.353	40.095	0.135
Kosta Rika	0.942	1.76	2.579	0
Kroatija	0.075	0.622	1.169	0.026
Kipras	-1.756	-1.103	-0.45	0.001
Dominikos Respublika	-0.028	0.342	0.712	0.07
Ekvadoras	-0.233	0.048	0.328	0.74
Egiptas	-0.258	0.004	0.265	0.978
Estija	-1.421	0.601	2.624	0.56
Svazilandas	-0.295	0.078	0.452	0.682
Suomija	2.111	7.676	13.24	0.007
Prancūzija	-1.979	-0.998	-0.018	0.046
Vokietija	-3.769	1.489	6.747	0.579
Gana	-0.17	0.148	0.467	0.361
Graikija	-2.254	-1.342	-0.43	0.004
Gvatemala	-0.618	-0.532	-0.446	0
Vengrija	0.927	1.484	2.042	0
Islandija	5.554	7.234	8.914	0
Indija	-0.702	-0.274	0.153	0.208
Indonezija	0.861	1.275	1.689	0
Izraelis	-3.822	0.045	3.912	0.982
Italija	1.068	2.618	4.169	0.001
Jordanija	-0.258	-0.04	0.178	0.718
Kazachstanas	-8.577	-3.261	2.054	0.229
Madagaskaras	-0.978	0.029	1.036	0.955
Malaizija	10.667	15.321	19.975	0
Malta	-1.152	-0.652	-0.152	0.011
Mauricijus	-0.775	-0.353	0.069	0.101
Marokas	-0.377	-0.058	0.261	0.722
Nepalas	-0.249	-0.149	-0.049	0.003
Olandija	-3.17	0.723	4.615	0.716
Naujoji Zelandija	-0.251	0.251	0.753	0.328

Valstybė	95 % PI apatinis rėžis	Koeficientas	95 % PI viršutinis rėžis	<i>p</i> - reikšmė
Nigerija	-0.886	-0.268	0.35	0.396
Norvegija	-52.991	1.411	55.812	0.959
Panama	-0.892	0.531	1.953	0.465
Peru	2.478	4.389	6.3	0
Filipinai	0.049	0.274	0.498	0.017
Lenkija	-1.792	-0.605	0.582	0.318
Portugalija	0.285	0.707	1.129	0.001
Rumunija	0.85	1.185	1.52	0
Rusija	-2.132	1.506	5.145	0.417
Pietų Afrikos Respublika	-1.168	2.309	5.786	0.193
Ispanija	0.628	5.121	9.613	0.025
Šri Lanka	-0.445	0.06	0.565	0.816
Švedija	-0.175	1.875	3.925	0.073
Šveicarija	-18.587	-2.254	14.08	0.787
Togas	-0.522	-0.398	-0.274	0
Tunisas	-1.403	-0.317	0.769	0.567
Jungtinė Karalystė	-7.239	-4.926	-2.613	0

13 Priedas. Ekonominių modelių perlaidų koeficiento 95 % pasikliautinis intervalas.

„xxx“ – valstybės, kurių modeliai netenkina tiesinės regresijos liekanų normalumo, homoskedastiškumo ir multikolinearumo prielaidų;

„---“ – valstybės, kurių tiesinės regresijos metu gautas perlaidų koeficientas yra statistiškai nereikšmingas.

Valstybė	BVP modelis	Tiesioginių užsienio investicijų modelis	Infliacijos modelis	Prekybos balanso modelis
Albanija	[-0.076, -0.027]	[0.008, 0.085]	XXX	XXX
Alžyras	[-0.521, -0.171]	---	XXX	---
Armėnija	[0.01, 0.077]	XXX	XXX	---
Australija	[-14.26, -0.728]	XXX	XXX	[0.146, 1.847]
Austrija	[-13.509, -5.365]	XXX	[-0.119, 0.002]	[1.972, 4.172]
Azerbaidžanas	[0.112, 0.553]	[1.215, 2.62]	XXX	[3.239, 7.1]
Baltarusija	[0.427, 0.896]	XXX	XXX	XXX
Belgija	[5.618, 13.419]	XXX	---	[-4.395, -0.961]
Beninas	[-0.043, -0.012]	---	XXX	[-0.67, -0.141]
Bolivija	XXX	---	---	[0.876, 1.577]
Bulgarija	---	XXX	XXX	[-0.559, 0.013]
Burkina Fosas	XXX	XXX	XXX	[0.185, 1.116]
Kambodža	XXX	XXX	XXX	[0.018, 0.972]
Kamerūnas	[0.21, 0.401]	XXX	XXX	---
Kanada	---	XXX	XXX	---
Kinija	XXX	XXX	XXX	XXX
Kolumbija	[-0.747, -0.235]	XXX	XXX	XXX
Kosta Rika	[-1.481, -0.633]	[0.505, 0.704]	XXX	[0.942, 2.579]
Kroatija	[0.133, 0.645]	XXX	XXX	[0.075, 1.169]
Kipras	XXX	XXX	---	[-1.756, -0.45]
Čekija	---	XXX	XXX	XXX
Danija	---	XXX	[-0.079, 0.004]	XXX
Dominikos Respublika	[0.013, 0.243]	[0.06, 0.144]	XXX	[-0.028, 0.712]
Ekvadoras	---	XXX	XXX	---
Egiptas	XXX	XXX	XXX	---
Salvadoras	[0.021, 0.072]	XXX	XXX	XXX
Estija	XXX	XXX	XXX	---
Svazilandas	[-0.104, -0.029]	---	---	---
Suomija	XXX	[1.438, 8.943]	---	[2.111, 13.24]
Prancūzija	---	XXX	[-0.082, -0.034]	[-1.979, -0.018]
Vokietija	[7.804, 16.138]	XXX	---	---
Gana	[0.001, 0.069]	---	XXX	---
Graikija	XXX	---	XXX	[-2.254, -0.43]
Gvatemala	[0.065, 0.092]	XXX	XXX	[-0.618, -0.446]
Hondūras	XXX	XXX	XXX	XXX
Vengrija	---	XXX	[-0.122, 0.002]	[0.927, 2.042]
Islandija	---	XXX	XXX	[5.554, 8.914]
Indija	XXX	XXX	XXX	---
Indonezija	XXX	---	XXX	[0.861, 1.689]
Iranas	[-0.653, -0.241]	XXX	XXX	XXX

Airija	[-44.151, -23.988]	XXX	XXX	XXX
Izraelis	[2.838, 29.622]	XXX	XXX	---
Italija	[2.523, 11.032]	---	---	[1.068, 4.169]
Jordanija	[-0.07, -0.047]	XXX	XXX	---
Kazachstanas	---	---	XXX	---
Pietų Korėja	[-13.458, -5.808]	---	[0.017, 0.322]	XXX
Kirgizija	[0.007, 0.009]	XXX	XXX	XXX
Latvija	[0.557, 0.866]	---	XXX	XXX
Lietuva	XXX	---	XXX	XXX
Madagaskaras	[0.01, 0.021]	[0.034, 0.465]	XXX	---
Malaizija	[1.169, 4.032]	---	---	[10.667, 19.975]
Malis	[0.032, 0.051]	XXX	XXX	XXX
Malta	XXX	XXX	XXX	[-1.152, -0.152]
Mauritanija	---	XXX	---	XXX
Mauricijus	[-0.179, -0.052]	XXX	XXX	---
Meksika	XXX	---	---	XXX
Marokas	---	XXX	---	---
Nepalas	---	XXX	XXX	[-0.249, -0.049]
Olandija	---	---	[-0.192, 0.015]	---
Naujoji Zelandija	[-2.727, -0.247]	XXX	---	---
Nigeris	XXX	[-0.646, -0.256]	XXX	XXX
Nigerija	[0.036, 0.115]	XXX	XXX	---
Norvegija	XXX	---	---	---
Panama	XXX	XXX	XXX	---
Peru	XXX	XXX	XXX	[2.478, 6.3]
Filipinai	---	---	XXX	[0.049, 0.498]
Lenkija	XXX	[0.093, 0.538]	XXX	---
Portugalija	XXX	---	XXX	[0.285, 1.129]
Rumunija	XXX	[0.123, 0.434]	XXX	[0.85, 1.52]
Rusija	[0.594, 4.558]	---	XXX	---
Ruanda	---	XXX	[-0.11, -0.013]	XXX
Senegalas	XXX	XXX	XXX	XXX
Slovakija	[0.946, 1.672]	XXX	XXX	XXX
Slovėnija	XXX	XXX	XXX	XXX
Pietų Afrikos Respublika	[2.153, 5.037]	XXX	[-0.637, -0.153]	---
Ispanija	XXX	---	[-0.006, 0.205]	[0.628, 9.613]
Šri Lanka	[0.176, 0.314]	XXX	XXX	---
Švedija	XXX	XXX	XXX	[-0.175, 3.925]
Šveicarija	[-67.959, -12.967]	XXX	[-0.839, -0.125]	---
Tanzanija	[0.135, 0.22]	XXX	XXX	XXX
Tailandas	[0.157, 1.234]	---	XXX	XXX
Togas	[0.006, 0.016]	XXX	XXX	[-0.522, -0.274]
Tunisas	[0.065, 0.48]	XXX	---	---
Turkija	XXX	XXX	XXX	XXX
Jungtinė Karalystė	[-49.228, -13.156]	---	XXX	[-7.239, -2.613]

14 Priedas. Namų ūkio išlaidų tiesinės regresijos modelių prielaidos

Valstybė	Liekanų normalumas	Liekanų homoskedastiškumas	Liekanų nepriklausomumas	Isškirtys
Albanija	0.012	0.005	0	RASTA
Alžyras	0.001	0.011	0	RASTA
Armėnija	0.001	0.003	0	RASTA
Australija	0.067	0.023	0	NERASTA
Austrija	0.007	0.331	0	NERASTA
Azerbaidžanas	0.685	0.392	0.002	NERASTA
Baltarusija	0.835	0.719	0.002	NERASTA
Belgija	0.034	0.271	0.016	NERASTA
Beninas	0.555	0.034	0.002	NERASTA
Bolivija	0.551	0.525	0	NERASTA
Bulgarija	0.017	0.015	0.22	NERASTA
Burkina Fasas	0.321	0.019	0	NERASTA
Kambodža	0.373	0.816	0	NERASTA
Kamerūnas	0.001	0.259	0.606	NERASTA
Kanada	0.953	0.247	0.004	NERASTA
Kinija	0.929	0.266	0	NERASTA
Kipras	0.361	0.025	0.032	NERASTA
Kolumbija	0.828	0.038	0.064	NERASTA
Kosta Rika	0	0.118	0.002	NERASTA
Kroatija	0.725	0.363	0	NERASTA
Čekija	0.441	0.224	0.002	NERASTA
Danija	0.163	0.011	0	NERASTA
Dominikos Respublika	0.823	0.852	0	NERASTA
Ekvadoras	0.966	0.038	0.002	NERASTA
Egiptas	0.295	0.201	0.614	NERASTA
Salvadoras	0.634	0.058	0	NERASTA
Estija	0.905	0.269	0	NERASTA
Svazilandas	0.123	0.456	0	NERASTA
Suomija	0.493	0.51	0	NERASTA
Prancūzija	0.746	0.436	0	NERASTA
Vokietija	0.205	0.454	0	NERASTA
Gana	0.402	0.295	0	NERASTA
Graikija	0.667	0.155	0.04	NERASTA
Gvatemala	0.418	0.574	0.014	NERASTA
Hondūras	0.089	0.297	0	NERASTA
Vengrija	0.708	0.024	0	NERASTA
Islandija	0.416	0.739	0.002	NERASTA
Indija	0.961	0.218	0	NERASTA
Indonezija	0.052	0.131	0	NERASTA
Iranas	0.207	0.254	0	NERASTA
Airija	0	0.405	0	NERASTA
Izraelis	0	0.679	0	NERASTA
Italija	0.002	0.223	0.002	NERASTA
Jordanija	0.7	0.83	0	NERASTA

Valstybė	Liekanų normalumas	Liekanų homoskedastiškumas	Liekanų nepriklausomumas	Isširtys
Kazachstanas	0.386	0.199	0.108	NERASTA
Kirgizija	0.383	0.197	0.042	NERASTA
Pietų Korėja	0.212	0.103	0.006	NERASTA
Latvija	0.094	0.53	0.01	NERASTA
Lietuva	0.003	0.338	0	NERASTA
Madagaskaras	0.745	0.003	0	NERASTA
Malaizija	0.125	0.109	0.002	NERASTA
Malis	0.012	0.414	0.032	NERASTA
Malta	0.111	0.168	0	NERASTA
Mauritanija	0.001	0.307	0.38	NERASTA
Mauricijus	0.595	0.013	0	NERASTA
Meksika	0.658	0.447	0	NERASTA
Marokas	0.787	0.723	0.002	NERASTA
Nepalas	0.347	0.563	0.154	NERASTA
Olandija	0.067	0.986	0	NERASTA
Naujoji Zelandija	0.623	0.547	0.044	NERASTA
Nigeris	0.206	0.371	0	NERASTA
Nigerija	0.004	0.848	0.006	NERASTA
Norvegija	0.099	0.844	0.008	NERASTA
Panama	0.608	0.666	0	NERASTA
Peru	0.416	0.757	0	NERASTA
Filipinai	0.067	0.386	0.014	NERASTA
Lenkija	0.508	0.563	0.042	NERASTA
Portugalija	0.289	0.056	0.004	NERASTA
Rumunija	0.582	0.158	0.002	NERASTA
Rusija	0	0.345	0.054	NERASTA
Ruanda	0	0.004	0.084	NERASTA
Senegalas	0.273	0.521	0.412	NERASTA
Slovakija	0.076	0.119	0.17	NERASTA
Slovėnija	0.631	0.21	0	NERASTA
Pietų Afrikos Respublika	0.787	0.023	0	NERASTA
Ispanija	0.002	0.401	0	NERASTA
Šri Lanka	0.467	0.02	0.726	NERASTA
Švedija	0.01	0.129	0.002	RASTA
Šveicarija	0.889	0.153	0.012	NERASTA
Tanzanija	0.134	0.365	0.8	NERASTA
Tailandas	0.659	0.085	0	NERASTA
Togas	0.478	0.074	0	NERASTA
Tunisas	0.673	0.086	0	NERASTA
Turkija	0.18	0.354	0.04	NERASTA
Jungtinė Karalystė	0.548	0.018	0.004	NERASTA

Kintamųjų multikolinearumas (VIF)					
Valstybė	Perlaidos	Numatoma gyvenimo trukmė	Nedarbo lygis	Pradinis išsilavinimas	Vaikų mirtingumas
Albanija	6.259	51.995	1.44	64.64	1.958
Alžyras	2.209	157.543	4.764	166.83	7.745
Armėnija	2.509	92.405	11.518	132.023	1.267
Australija	6.437	62.485	7.503	57.927	1.644
Austrija	2.091	14.148	2.472	22.103	1.511
Azerbaidžanas	8.097	199.678	2.354	243.436	3.036
Baltarusija	13.431	9.253	2.895	7.818	1.654
Belgija	5.97	24.203	1.278	12.406	1.32
Beninas	7.17	51.641	2.46	90.942	17.019
Bolivija	3.866	980.115	1.779	919.16	8.767
Bulgarija	2.078	39.989	3.351	51.511	1.71
Burkina Fesas	10.072	1209.492	19.259	1209.108	156.271
Kambodža	5.108	62.596	3.427	58.764	3.707
Kamerūnas	21.231	56.993	13.853	90.71	4.577
Kanada	1.615	9.475	4.048	10.509	1.764
Kinija	1.407	104.829	19.934	206.789	6.665
Kipras	1.532	12.184	2.614	11.148	2.029
Kolumbija	1.435	586.384	1.335	594.241	2.295
Kosta Rika	2.63	141.204	3.274	156.089	5.73
Kroatija	5.085	13.211	1.69	10.175	3.97
Čekija	5.162	31.684	3.495	30.717	1.524
Danija	2.529	8.727	1.96	11.852	3.315
Dominikos Respublika	2.691	6.698	1.116	11.966	2.479
Ekvadoras	3.07	119.013	1.294	127.663	2.673
Egiptas	1.584	154.817	1.168	134.978	6.199
Salvadoras	7.938	152.403	4.109	160.037	2.734
Estija	7.852	13.399	2.172	27.837	3.673
Svazilandas	6.197	46.643	7.683	28.807	16.458
Suomija	8.755	97.941	3.339	117.103	1.878
Prancūzija	7.169	13.242	1.314	9.332	2.877
Vokietija	25.736	124.218	5.783	73.963	2.144
Gana	4.477	38.873	2.734	17.807	11.254
Graikija	21.403	10.146	3.1	8.693	8.956
Gvatemala	6.625	928.781	2.092	989.964	9.133
Hondūras	7.184	17.001	2	11.882	4.436
Vengrija	16.582	116.625	1.813	70.723	3.932
Islandija	1.847	20.924	1.516	19.3	1.174
Indija	2.941	1613.751	1.492	1623.508	3.698
Indonezija	4.348	132.415	7.108	136.827	4.83
Iranas	6.94	87.258	1.619	75.878	3.678
Airija	16.277	57.215	6.624	49.02	1.076
Izraelis	5.238	59.339	3.064	95.628	9.536
Italija	8.492	86.077	1.38	62.617	3.345
Jordanija	6.383	1457.195	2.778	1323.327	9.187
Kazachstanas	2.448	7.662	6.007	7.509	4.191

Kintamųjų multikolinearumas (VIF)					
Kirgizija	23.745	8.391	7.729	52.905	3.948
Pietų Korėja	5.001	16.941	2.614	14.323	2.538
Latvija	3.946	18.815	1.453	19.25	1.815
Lietuva	6.552	13.681	1.528	41.607	6.107
Madagaskaras	4.483	670.022	5.093	774.65	16.783
Malaizija	2.295	18.357	1.218	6.881	9.611
Malis	7.129	270.934	8.718	291.068	23.372
Malta	1.834	10.31	4.338	5.341	2.198
Mauritanija	2.959	907.028	5.442	766.297	19.923
Mauricijus	6.458	21.376	6.168	23.651	3.033
Meksika	3.437	8.38	1.245	13.25	2.437
Marokas	3.147	291.578	13.389	367.82	40.931
Nepalas	19.468	1638.499	5.409	1278.395	6.672
Olandija	2.413	27.904	1.403	26.891	2.053
Naujoji Zelandija	2.947	28.854	4.324	36.564	1.297
Nigeris	5.736	216.47	2.383	139.146	22.762
Nigerija	2.765	29.721	2.785	25.28	1.704
Norvegija	1.747	20.737	1.942	24.143	1.154
Panama	3.624	1025.917	1.328	1040.587	1.722
Peru	6.084	55.552	3.173	74.786	4.288
Filipinai	11.697	136.047	7.377	159.216	1.704
Lenkija	3.57	32.645	2.055	28.306	2.383
Portugalija	18.78	61.21	2.369	26.811	26.584
Rumunija	5.976	48.089	3.026	54.206	2.71
Rusija	2.97	3.758	4.038	6.802	1.476
Ruanda	1.678	30.462	18.507	5.182	7.296
Senegalas	203.715	203.153	2.062	636.263	16.007
Slovakija	4.913	18.518	2.373	16.598	1.166
Slovėnija	1.671	13.535	1.137	18.473	1.875
Pietų Afrikos Respublika	13.005	17.342	4.036	16.667	5.686
Ispanija	3.738	11.89	3.998	14.424	2.416
Šri Lanka	7.558	14.313	11.611	5.044	6.199
Švedija	9.234	40.27	1.32	15.751	4.496
Šveicarija	2.002	43.909	3.403	68.054	7.765
Tanzanija	6.383	18.485	6.866	41.644	8.154
Tailandas	3.656	13.336	2.504	5.069	2.273
Togas	6.439	14.077	2.962	42.91	10.493
Tunisas	1.67	44.157	1.491	48.643	1.997
Turkija	10.412	51.797	2.952	51.895	1.529
Jungtinė Karalystė	1.253	32.863	2.434	34.837	2.276

15 Priedas. Namų ūkio išlaidų pataisytų tiesinės regresijos modelių prielaidos

Valstybė	Liekanų normalumas	Liekanų homoskedastiškumas	Liekanų nepriklausomumas	Isširtys
Albanija	0.001	0.041	0	NERASTA
Alžyras	0.295	0.157	0	RASTA
Armėnija	0	0.031	0	NERASTA
Australija	0.008	0.084	0	RASTA
Austrija	0.008	0.518	0	NERASTA
Azerbaidžanas	0.529	0.658	0	NERASTA
Baltarusija	0.688	0.772	0.002	NERASTA
Belgija	0.042	0.185	0.014	NERASTA
Beninas	0.424	0.147	0	NERASTA
Bolivija	0.096	0.028	0	NERASTA
Bulgarija	0.004	0.005	0.268	NERASTA
Burkina Fesas	0.845	0.442	0	NERASTA
Kambodža	0.142	0.078	0	NERASTA
Kamerūnas	0.795	0.002	0.012	NERASTA
Kanada	0.307	0.18	0.012	NERASTA
Kinija	0.019	0.969	0	NERASTA
Kipras	0.811	0.054	0.026	NERASTA
Kolumbija	0.684	0.013	0.014	NERASTA
Kosta Rika	0	0.064	0.004	NERASTA
Kroatija	0.838	0.646	0.004	NERASTA
Čekija	0.38	0.442	0	NERASTA
Danija	0.142	0.006	0	NERASTA
Dominikos Respublika	0.803	0.672	0	NERASTA
Ekvadoras	0.353	0.002	0.004	NERASTA
Egiptas	0.138	0.579	0	NERASTA
Salvadoras	0.344	0.297	0	NERASTA
Estija	0.627	0.216	0	NERASTA
Svazilandas	0.18	0.302	0	NERASTA
Suomija	0.147	0.366	0	NERASTA
Prancūzija	0.587	0.692	0	NERASTA
Vokietija	0.237	0.478	0	NERASTA
Gana	0.203	0.238	0.002	NERASTA
Graikija	0.98	0.024	0	NERASTA
Gvatemala	0.648	0.641	0	NERASTA
Hondūras	0	0.162	0.002	NERASTA
Vengrija	0.883	0.036	0	NERASTA
Islandija	0.263	0.676	0	NERASTA
Indija	0.975	0.041	0.002	NERASTA
Indonezija	0.04	0.087	0	NERASTA
Iranas	0.301	0.305	0.004	NERASTA
Airija	0	0.089	0	NERASTA
Izraelis	0	0.541	0	NERASTA
Italija	0.001	0.262	0	NERASTA
Jordanija	0.896	0.455	0	NERASTA

Valstybė	Liekanų normalumas	Liekanų homoskedastiškumas	Liekanų nepriklausomumas	Isširtys
Kazachstanas	0.189	0.021	0	NERASTA
Kirgizija	0.873	0.198	0.03	NERASTA
Pietų Korėja	0.662	0.01	0	NERASTA
Latvija	0.202	0.805	0.016	NERASTA
Lietuva	0.001	0.396	0.002	NERASTA
Madagaskaras	0.826	0.01	0.004	NERASTA
Malaizija	0.983	0.398	0	NERASTA
Malis	0.012	0.273	0.036	NERASTA
Malta	0.087	0.236	0	NERASTA
Mauritanija	0.001	0.507	0.158	NERASTA
Mauricijus	0.287	0.024	0	NERASTA
Meksika	0.992	0.187	0	NERASTA
Marokas	0.918	0.673	0	NERASTA
Nepalas	0.861	0.145	0.096	NERASTA
Olandija	0.379	0.291	0	NERASTA
Naujoji Zelandija	0.513	0.568	0.054	NERASTA
Nigeris	0.492	0.158	0	NERASTA
Nigerija	0.008	0.667	0.002	NERASTA
Norvegija	0.179	0.892	0.008	NERASTA
Panama	0.9	0.433	0	NERASTA
Peru	0.094	0.465	0	NERASTA
Filipinai	0.06	0.27	0.018	NERASTA
Lenkija	0.375	0.21	0	NERASTA
Portugalija	0.054	0.034	0.006	NERASTA
Rumunija	0.837	0.255	0.002	NERASTA
Rusija	0.003	0.218	0.03	NERASTA
Ruanda	0	0.002	0.158	NERASTA
Senegalas	0.34	0.455	0.594	NERASTA
Slovakija	0.116	0.056	0.302	NERASTA
Slovėnija	0.379	0.333	0	NERASTA
Pietų Afrikos Respublika	0.731	0.06	0	NERASTA
Ispanija	0.001	0.372	0	NERASTA
Šri Lanka	0.358	0.008	0.848	NERASTA
Švedija	0.002	0.611	0	RASTA
Šveicarija	0.004	0.843	0.014	NERASTA
Tanzanija	0.264	0.209	0.98	NERASTA
Tailandas	0.029	0.567	0	NERASTA
Togas	0.403	0.126	0	NERASTA
Tunisas	0.204	0.026	0	NERASTA
Turkija	0.176	0.272	0	NERASTA
Jungtinė Karalystė	0.589	0.019	0.006	NERASTA

Kintamųjų multikolinearumas (VIF)				
Valstybė	Perlaidos	Nedarbo lygis	Vaikų mirtingumas	Pradinis išsilavinimas
Albanija	5.643	1.259	5.269	1.372
Alžyras	2.208	4.763	10.107	7.745
Armėnija	2.456	10.104	14.338	1.266
Australija	3.088	3.239	3.29	1.586
Austrija	1.942	2.113	3.326	1.504
Azerbaidžanas	3.513	2.09	3.103	2.78
Baltarusija	6.228	1.667	7.522	1.119
Belgija	1.552	1.105	1.802	1.295
Beninas	4.315	1.838	14.695	16.506
Bolivija	2.753	1.234	3.677	1.714
Bulgarija	1.706	2.268	3.039	1.406
Burkina Fosas	1.264	16.902	207.163	151.064
Kambodža	4.191	3.399	7.598	3.7
Kamerūnas	19.444	13.726	7.905	4.557
Kanada	1.48	3.865	3.881	1.683
Kinija	1.353	9.297	10.29	5.555
Kipras	1.333	2.132	3.757	1.978
Kolumbija	1.347	1.31	1.442	1.323
Kosta Rika	2.32	3.156	6.25	5.452
Kroatija	2.759	1.674	4.965	3.944
Čekija	4.338	2.202	4.462	1.444
Danija	2.163	1.492	1.566	2.841
Dominikos Respublika	2.616	1.069	2.929	1.951
Ekvadoras	1.343	1.294	3.224	2.547
Egiptas	1.255	1.14	4.842	4.315
Salvadoras	7.874	4.099	14.408	1.058
Estija	7.688	2.035	10	3.29
Svazilandas	6.119	4.894	3.696	10.898
Suomija	3.859	1.614	3.175	1.575
Prancūzija	3.519	1.239	4.697	2.209
Vokietija	13.187	5.774	5.966	1.981
Gana	2.697	1.271	8.426	8.665
Graikija	18.075	1.864	7.684	8.548
Gvatemala	5.754	1.89	7.2	5.041
Hondūras	6.175	1.973	6.865	3.688
Vengrija	2.709	1.544	3.65	1.465
Islandija	1.36	1.514	1.057	1.166
Indija	2.704	1.18	3.85	3.374
Indonezija	4.089	2.224	5.204	4.817
Iranas	5.933	1.553	7.244	2.147
Airija	13.925	5.728	6.805	1.06
Izraelis	4.639	2.945	11.786	4.761
Italija	2.526	1.38	3.611	3.313
Jordanija	4.611	2.769	3.432	7.017
Kazachstanas	2.102	5.257	2.256	4.133
Kirgizija	17.995	4.642	20.751	3.947

Kintamųjų multikolinearumas (VIF)				
Pietų Korėja	3.667	2.444	5.256	2.514
Latvija	3.879	1.439	4.808	1.747
Lietuva	3.276	1.515	7.017	3.983
Madagaskaras	4.383	3.656	6.613	8.864
Malaizija	2.294	1.131	3.701	1.988
Malis	3.62	4.473	13.996	12.548
Malta	1.662	1.505	1.443	2.073
Mauritanija	2.951	4.908	6.302	3.96
Mauricijus	3.811	4.184	9.321	2.519
Meksika	3.437	1.099	3.448	2.062
Marokas	2.869	5.405	27.426	23.056
Nepalas	9.384	1.745	6.163	5.789
Olandija	1.989	1.394	1.582	1.909
Naujoji Zelandija	2.522	3.393	5.367	1.282
Nigeris	4.098	1.362	19.034	17.472
Nigerija	2.741	1.582	3.375	1.151
Norvegija	1.134	1.779	1.748	1.106
Panama	1.018	1.141	1.165	1.245
Peru	3.849	3.155	4.508	4.142
Filipinai	5.096	3.007	7.171	1.402
Lenkija	3.457	1.477	2.624	2.056
Portugalija	15.447	2.269	23.784	3.757
Rumunija	5.752	1.853	4.9	1.925
Rusija	2.648	4.011	3.51	1.47
Ruanda	1.607	9.018	3.033	6.282
Senegalas	117.524	1.671	76.503	15.913
Slovakija	4.812	1.555	3.846	1.012
Slovėnija	1.541	1.089	2.1	1.601
Pietų Afrikos Respublika	4.911	3.972	3.744	5.221
Ispanija	3.676	3.827	2.82	2.393
Šri Lanka	5.95	11.588	3.882	3.49
Švedija	3.414	1.185	4.625	1.519
Šveicarija	1.241	3.403	9.945	5.144
Tanzanija	5.891	6.41	29.74	7.822
Tailandas	1.682	1.608	2.641	1.314
Togas	2.453	1.302	5	3.471
Tunisas	1.654	1.253	1.89	1.425
Turkija	10.411	2.63	8.061	1.444
Jungtinė Karalystė	1.252	2.432	1.873	1.288

16 Priedas. Perlaidų reikšmingumas namų ūkių išlaidoms

Valstybė	95 % PI apatinis rėžis	Koeficientas	95 % PI viršutinis rėžis	<i>p</i> - reikšmė
Azerbaidžanas	-4.867	-3.333	-1.8	0
Baltarusija	-0.295	0.552	1.398	0.201
Kambodža	-0.414	-0.044	0.326	0.817
Kanada	2.7	19.305	35.91	0.023
Kroatija	-0.439	-0.19	0.06	0.136
Kipras	-0.045	0.376	0.796	0.08
Čekija	-1.328	-0.658	0.012	0.054
Dominikos Respublika	-0.511	-0.264	-0.018	0.036
Egiptas	0.048	0.158	0.268	0.005
Estija	-0.228	0.159	0.546	0.42
Suomija	-12.237	-8.97	-5.704	0
Prancūzija	-0.877	-0.534	-0.191	0.002
Gana	-1.248	-0.857	-0.467	0
Gvatemala	-0.001	0.089	0.18	0.053
Islandija	-1.948	-1.168	-0.388	0.003
Iranas	-2.298	-0.199	1.899	0.852
Jordanija	-0.231	0.12	0.47	0.504
Latvija	-0.226	0.029	0.284	0.823
Malaizija	-2.255	0.488	3.232	0.727
Malta	-0.309	-0.037	0.235	0.788
Meksika	-0.212	0.174	0.561	0.377
Nepalas	0.061	0.162	0.262	0.002
Olandija	-8.492	-5.568	-2.644	0
Naujoji Zelandija	-0.473	-0.154	0.165	0.343
Norvegija	-4.783	21.567	47.917	0.109
Panama	-0.746	-0.074	0.597	0.828
Peru	-4.131	-2.079	-0.027	0.047
Filipinai	0.067	0.123	0.179	0
Lenkija	-0.817	-0.369	0.078	0.106
Rumunija	-0.087	0.252	0.59	0.145
Slovakija	-0.435	-0.027	0.381	0.897
Slovėnija	-1.07	-0.323	0.425	0.398
Pietų Afrikos Respublika	-8.859	-0.669	7.521	0.873
Togas	-0.094	0.176	0.446	0.201

17 Priedas. Nedarbo lygio tiesinės regresijos modelių prielaidos

Valstybė	Liekanų normalumas	Liekanų homoskedastiškumas	Liekanų nepriklausomumas	Isškirtys
Albanija	0.143	0.186	0.002	NERASTA
Alžyras	0.349	0.025	0	RASTA
Armėnija	0.781	0.262	0	NERASTA
Australija	0.553	0.068	0	NERASTA
Austrija	0.888	0.892	0.032	NERASTA
Azerbaidžanas	0.257	0.363	0	NERASTA
Baltarusija	0.104	0.098	0	NERASTA
Belgija	0.168	0.314	0	NERASTA
Beninas	0.001	0.523	0.002	NERASTA
Bolivija	0	0.219	0	NERASTA
Bulgarija	0.318	0.114	0	NERASTA
Burkina Fesas	0	0.136	0	NERASTA
Kambodža	0.001	0.624	0.292	NERASTA
Kamerūnas	0.065	0.07	0.02	NERASTA
Kanada	0.134	0.078	0.02	NERASTA
Kinija	0.063	0.093	0	NERASTA
Kipras	0.221	0.175	0	NERASTA
Kolumbija	0	0.753	0	NERASTA
Kosta Rika	0	0.317	0	NERASTA
Kroatija	0.092	0.03	0	NERASTA
Čekija	0.717	0.945	0	NERASTA
Danija	0.546	0.338	0	NERASTA
Dominikos Respublika	0.25	0.043	0	NERASTA
Ekvadoras	0.004	0.343	0.002	NERASTA
Egiptas	0.293	0.036	0	NERASTA
Salvadoras	0.002	0.115	0.074	NERASTA
Estija	0.777	0.145	0	NERASTA
Svazilandas	0.011	0.37	0	NERASTA
Suomija	0.009	0.003	0	NERASTA
Prancūzija	0.469	0.074	0	NERASTA
Vokietija	0.557	0.04	0	NERASTA
Gana	0.9	0.214	0	NERASTA
Graikija	0.684	0.048	0	NERASTA
Gvatemala	0	0.017	0.012	NERASTA
Hondūras	0.011	0.332	0	NERASTA
Vengrija	0.076	0.251	0	NERASTA
Islandija	0.102	0.078	0	NERASTA
Indija	0	0.003	0.188	NERASTA
Indonezija	0.033	0.143	0	NERASTA
Iranas	0.138	0.759	0.008	NERASTA
Airija	0.121	0.146	0	NERASTA
Izraelis	0.486	0.871	0	NERASTA
Italija	0.62	0.032	0	NERASTA
Jordanija	0.176	0.567	0	NERASTA

Valstybė	Liekanų normalumas	Liekanų homoskedastiškumas	Liekanų nepriklausomumas	Isškirtys
Kazachstanas	0.002	0.018	0	NERASTA
Kirgizija	0.004	0.152	0.004	NERASTA
Pietų Korėja	0	0.418	0.008	NERASTA
Latvija	0.003	0.192	0	NERASTA
Lietuva	0.717	0.01	0	NERASTA
Madagaskaras	0.274	0.04	0	NERASTA
Malaizija	0.296	0.415	0.002	NERASTA
Malis	0.306	0.188	0	NERASTA
Malta	0.058	0.424	0	NERASTA
Mauritanija	0	0	0.074	NERASTA
Mauricijus	0.004	0.616	0	NERASTA
Meksika	0.022	0.064	0	NERASTA
Marokas	0.005	0.81	0.002	NERASTA
Nepalas	0	0.162	0	NERASTA
Olandija	0.352	0.051	0	NERASTA
Naujoji Zelandija	0.749	0.724	0	NERASTA
Nigeris	0.002	0.669	0	NERASTA
Nigerija	0.024	0.001	0	NERASTA
Norvegija	0.623	0.276	0.026	NERASTA
Panama	0	0.067	0	NERASTA
Peru	0	0.001	0.434	NERASTA
Filipinai	0.215	0.641	0	NERASTA
Lenkija	0.095	0.476	0	NERASTA
Portugalija	0.135	0.207	0	NERASTA
Rumunija	0.165	0.738	0.008	NERASTA
Rusija	0.319	0.389	0	NERASTA
Ruanda	0	0.483	0	NERASTA
Senegalas	0.53	0.387	0.222	NERASTA
Slovakija	0.2	0.063	0	NERASTA
Slovėnija	0.548	0.217	0	NERASTA
Pietų Afrikos Respublika	0.098	0.207	0.004	NERASTA
Ispanija	0.459	0.08	0	NERASTA
Šri Lanka	0.288	0.273	0	NERASTA
Švedija	0.469	0.039	0	NERASTA
Šveicarija	0.842	0.209	0.002	NERASTA
Tanzanija	0.499	0.004	0	NERASTA
Tailandas	0.001	0.09	0.002	NERASTA
Togas	0.293	0.035	0	NERASTA
Tunisas	0	0.071	0	NERASTA
Turkija	0.745	0.108	0.028	NERASTA
Jungtinė Karalystė	0.846	0.254	0	NERASTA

Kintamųjų multikolinearumas (VIF)				
Valstybė	Perlaidos	Namų ūkių išlaidos	Vaikų mirtingumas	Pradinis išsilavinimas
Albanija	5.611	1.409	5.272	1.35
Alžyras	2.262	3.56	7.611	10.486
Armėnija	2.19	1.034	2.404	1.196
Australija	3.005	1.856	3.504	1.594
Austrija	1.94	4.569	6.401	1.866
Azerbaidžanas	5.533	2.539	2.866	1.612
Baltarusija	6.288	1.728	7.049	1.399
Belgija	1.795	5.399	8.763	2.04
Beninas	3.296	1.656	22.185	17.182
Bolivija	4.989	5.937	3.948	1.705
Bulgarija	1.636	1.385	1.731	1.469
Burkina Fosas	2.507	2.718	140.614	145.348
Kambodža	4.025	7.158	10.571	1.731
Kamerūnas	10.149	2.633	7.545	3.465
Kanada	1.188	1.887	2.142	2.751
Kinija	1.318	4.671	6.706	5.583
Kipras	1.716	2.468	3.261	2.245
Kolumbija	1.914	1.891	1.371	1.164
Kosta Rika	1.95	1.734	4.549	5.491
Kroatija	2.971	4.909	8.332	2.897
Čekija	4.009	2.225	2.229	1.375
Danija	2.29	2.603	2.983	2.75
Dominikos Respublika	3.062	5.179	4.314	1.973
Ekvadoras	1.741	2.016	4.398	2.435
Egiptas	1.444	2.988	4.73	6.596
Salvadoras	6.4	1.365	6.553	1.228
Estija	7.663	6.569	19.254	2.874
Svazilandas	6.344	1.79	1.316	5.578
Suomija	5.678	1.741	5.049	1.467
Prancūzija	4.078	1.701	4.832	2.467
Vokietija	5.916	3.651	3.205	1.94
Gana	4.159	1.724	7.867	8.236
Graikija	16.08	1.072	7.39	8.713
Gvatemala	6.168	2.014	8.134	5.065
Hondūras	9.314	11.293	10.723	3.025
Vengrija	3.431	2.689	3.295	1.222
Islandija	1.597	5.451	4.446	1.059
Indija	3.302	7.915	3.512	6.241
Indonezija	2.561	1.713	5.531	4.785
Iranas	5.274	2.978	6.785	2.428
Airija	4.354	5.337	3.491	1.095
Izraelis	5.059	1.146	8.043	4.097
Italija	2.605	1.736	3.769	2.981
Jordanija	1.959	1.792	5.721	6.04
Kazachstanas	1.891	3.524	3.249	1.555
Kirgizija	25.477	2.08	22.535	2.368

Kintamųjų multikolinearumas (VIF)				
Pietų Korėja	1.812	1.247	3.243	2.496
Latvija	3.065	4.185	7.054	1.742
Lietuva	4.05	1.511	8.563	3.034
Madagaskaras	4.524	1.657	10.378	9.153
Malaizija	2.149	4.019	5.948	7.621
Malis	3.769	3.751	14.064	13.197
Malta	1.655	1.698	1.821	1.915
Mauritanija	1.999	1.662	5.023	4.034
Mauricijus	4.059	3.114	10.265	2.429
Meksika	3.56	2.617	4.884	2.093
Marokas	2.048	3.436	20.483	27.992
Nepalas	12.306	1.502	7.706	4.879
Olandija	2.63	6.416	5.137	1.841
Naujoji Zelandija	2.666	2.02	3.24	1.783
Nigeris	4.069	2.316	17.18	15.132
Nigerija	2.804	3.757	6.268	1.092
Norvegija	1.209	2.329	2.439	1.089
Panama	1.004	5.512	4.675	1.43
Peru	4.866	6.418	5.167	1.775
Filipinai	3.664	2.229	3.084	1.321
Lenkija	3.545	1.163	2.247	2.178
Portugalija	17.303	1.546	23.472	3.575
Rumunija	5.919	2.014	5.692	2.757
Rusija	1.553	1.615	1.446	1.439
Ruanda	2.06	7.179	14.306	3.354
Senegalas	119.92	2.418	82.957	13.522
Slovakija	3.305	1.644	3.806	1.091
Slovėnija	1.571	2.528	3.837	1.565
Pietų Afrikos Respublika	1.68	1.054	1.62	2.417
Ispanija	2.131	6.789	4.421	1.664
Šri Lanka	4.217	2.485	2.41	3.005
Švedija	3.187	2.553	5.491	1.472
Šveicarija	2.233	8.033	18.575	10.343
Tanzanija	7.144	50.881	65.791	4.006
Tailandas	1.775	1.446	2.039	1.369
Togas	2.51	1.271	6.227	3.833
Tunisas	1.927	2.648	2.738	2.01
Turkija	6.696	8.155	11.783	1.377
Jungtinė Karalystė	1.064	2.266	2.267	1.072

18 Priedas. Perlaidų reikšmingumas nedarbo lygiui

Valstybė	95 % PI apatinis rėžis	Koeficientas	95 % PI viršutinis rėžis	p - reikšmė
Albanija	-0.166	0.233	0.632	0.252
Armėnija	-0.317	-0.153	0.011	0.068
Australija	0.638	3.299	5.959	0.015
Austrija	-1.403	-0.225	0.953	0.708
Azerbaidžanas	0.355	0.913	1.47	0.001
Baltarusija	-2.353	0.465	3.282	0.746
Belgija	-3.699	-1.914	-0.129	0.036
Bulgarija	-0.349	0.28	0.91	0.382
Kanada	-91.003	-43.645	3.713	0.071
Kinija	-0.618	0.096	0.81	0.792
Kipras	-2.901	-0.688	1.525	0.542
Čekija	-4.801	-2.801	-0.802	0.006
Danija	-12.692	1.566	15.823	0.83
Prancūzija	-6.193	-2.047	2.098	0.333
Gana	-0.306	0.088	0.483	0.661
Vengrija	-0.49	0.5	1.49	0.322
Islandija	0.573	1.731	2.889	0.003
Iranas	0.335	0.866	1.397	0.001
Airija	27.718	35.172	42.627	0
Izraelis	-26.692	1.552	29.796	0.914
Jordanija	-0.615	-0.451	-0.287	0
Malaizija	-0.147	0.489	1.126	0.132
Malta	-0.234	-0.003	0.229	0.983
Olandija	-6.674	11.57	29.815	0.214
Naujoji Zelandija	-0.735	-0.072	0.591	0.832
Norvegija	-25.803	-11.342	3.118	0.124
Filipinai	0.056	0.115	0.174	0
Lenkija	-0.263	1.163	2.589	0.11
Rumunija	-0.23	0.022	0.275	0.862
Rusija	-4.518	-2.796	-1.073	0.001
Slovakija	-4.687	-3.244	-1.801	0
Slovėnija	-1.704	-0.079	1.546	0.924
Pietų Afrikos Respublika	-34.587	-28.567	-22.546	0
Ispanija	1.491	17.361	33.231	0.032
Šri Lanka	-1.592	-1.087	-0.583	0
Jungtinė Karalystė	-15.269	-9.459	-3.648	0.001

19 Priedas. Pradinio išsilavinimo siekimo tiesinės regresijos modelių prielaidos

Valstybė	Liekanų normalumas	Liekanų homoskedastiškumas	Liekanų nepriklausomumas	Isškirtys
Albanija	0.38	0.188	0	NERASTA
Alžyras	0.914	0.019	0	NERASTA
Armėnija	0	0.289	0	NERASTA
Australija	0.35	0.002	0	NERASTA
Austrija	0.442	0.019	0	NERASTA
Azerbaidžanas	0.195	0.016	0	NERASTA
Baltarusija	0.003	0.146	0	NERASTA
Belgija	0.574	0.071	0.018	NERASTA
Beninas	0.01	0.225	0	NERASTA
Bolivija	0.074	0.459	0	NERASTA
Bulgarija	0.428	0.143	0	NERASTA
Burkina Fesas	0.003	0.637	0	NERASTA
Kambodža	0.011	0.413	0.002	NERASTA
Kamerūnas	0.425	0.315	0	NERASTA
Kanada	0.497	0.593	0	NERASTA
Kinija	0.723	0.006	0	NERASTA
Kipras	0.499	0.001	0	NERASTA
Kolumbija	0.443	0.129	0	NERASTA
Kosta Rika	0.109	0.972	0	NERASTA
Kroatija	0.208	0.086	0	NERASTA
Čekija	0.218	0.029	0	NERASTA
Danija	0.488	0.732	0	NERASTA
Dominikos Respublika	0.775	0.069	0.002	NERASTA
Ekvadoras	0.646	0.058	0.002	NERASTA
Egiptas	0.771	0	0.296	NERASTA
Salvadoras	0.001	0.205	0.008	NERASTA
Estija	0.829	0.025	0	NERASTA
Svazilandas	0.001	0.86	0	NERASTA
Suomija	0.485	0.023	0	NERASTA
Prancūzija	0.169	0.029	0	NERASTA
Vokietija	0.976	0.006	0	NERASTA
Gana	0.322	0.39	0	NERASTA
Graikija	0.043	0.164	0	NERASTA
Gvatemala	0.003	0.064	0	NERASTA
Hondūras	0.101	0.044	0	NERASTA
Vengrija	0.122	0.026	0	NERASTA
Islandija	0.126	0.144	0	NERASTA
Indija	0.001	0.007	0.02	NERASTA
Indonezija	0.116	0.604	0.004	NERASTA
Iranas	0.078	0.643	0.108	NERASTA
Airija	0	0.756	0.684	NERASTA
Izraelis	0.002	0.244	0	NERASTA
Italija	0.757	0.261	0	NERASTA
Jordanija	0.205	0.223	0	NERASTA

Valstybė	Liekanų normalumas	Liekanų homoskedastiškumas	Liekanų nepriklausomumas	Isširtys
Kazachstanas	0	0.204	0	NERASTA
Kirgizija	0.058	0.314	0	NERASTA
Pietų Korėja	0.749	0.034	0	NERASTA
Latvija	0.178	0.015	0	NERASTA
Lietuva	0.018	0.058	0	NERASTA
Madagaskaras	0.715	0.56	0	NERASTA
Malaizija	0.464	0.337	0	NERASTA
Malis	0.125	0.331	0	NERASTA
Malta	0.507	0.124	0	NERASTA
Mauritanija	0.005	0.115	0	NERASTA
Mauricijus	0.058	0.061	0	NERASTA
Meksika	0.068	0.036	0	NERASTA
Marokas	0.865	0.479	0	NERASTA
Nepalas	0.024	0.146	0	NERASTA
Olandija	0.003	0.033	0.012	NERASTA
Naujoji Zelandija	0.448	0.631	0	NERASTA
Nigeris	0.545	0.066	0	NERASTA
Nigerija	0.577	0.323	0	NERASTA
Norvegija	0	0.451	0.864	NERASTA
Panama	0.491	0.167	0	NERASTA
Peru	0.001	0.16	0.008	NERASTA
Filipinai	0.613	0.148	0	NERASTA
Lenkija	0.925	0.001	0	NERASTA
Portugalija	0.117	0.002	0	NERASTA
Rumunija	0.171	0.022	0	NERASTA
Rusija	0	0.79	0	NERASTA
Ruanda	0.002	0.448	0	NERASTA
Senegalas	0.447	0.419	0.01	NERASTA
Slovakija	0.507	0.766	0	NERASTA
Slovėnija	0	0.292	0.714	NERASTA
Pietų Afrikos Respublika	0.666	0.123	0.018	NERASTA
Ispanija	0.234	0.033	0.002	NERASTA
Šri Lanka	0.517	0.483	0	NERASTA
Švedija	0.065	0.003	0	NERASTA
Šveicarija	0.184	0.451	0.004	NERASTA
Tanzanija	0.186	0.533	0	NERASTA
Tailandas	0.114	0.072	0	NERASTA
Togas	0.431	0.126	0	NERASTA
Tunisas	0.685	0.01	0	NERASTA
Turkija	0.41	0.51	0	NERASTA
Jungtinė Karalystė	0.019	0.075	0	NERASTA

Kintamųjų multikolinearumas (VIF)				
Valstybė	Perlaidos	Namų ūkių išlaidos	Nedarbo lygis	Vaikų mirtingumas
Albanija	4.222	2.811	2.471	4.084
Alžyras	2.474	2.694	4.878	4.099
Armėnija	2.23	1.161	10.722	13.831
Australija	2.785	1.729	3.032	4.593
Austrija	1.861	4.168	2.393	7.837
Azerbaidžanas	6.453	4.071	1.944	3.201
Baltarusija	6.27	2.581	3.115	7.367
Belgija	1.755	3.592	1.158	4.592
Beninas	4.075	1.423	1.644	4.889
Bolivija	4.439	6.793	1.405	4.402
Bulgarija	1.522	1.4	2.395	2.764
Burkina Fosas	2.519	2.389	14.296	15.273
Kambodža	4.189	7.198	1.6	10.405
Kamerūnas	19.497	2.537	10.058	7.419
Kanada	1.663	1.742	5.834	5.885
Kinija	1.241	4.568	9.139	10.276
Kipras	1.793	3.054	2.996	2.052
Kolumbija	1.896	1.891	1.152	1.365
Kosta Rika	1.702	1.757	3.221	4.297
Kroatija	3.015	4.999	1.252	5.25
Čekija	3.855	2.402	2.264	3.5
Danija	1.141	2.756	1.53	2.51
Dominikos Respublika	3.029	5.055	1.055	4.427
Ekvadoras	1.73	2.038	1.251	2.411
Egiptas	1.453	1.994	1.162	2.137
Salvadoras	9.506	1.269	4.421	17.881
Estija	6.956	5.651	1.529	11.601
Svazilandas	2.287	1.931	2.702	1.705
Suomija	4.985	1.643	1.419	4.937
Prancūzija	4.158	1.515	1.232	3.44
Vokietija	9.102	4.987	7.724	4.793
Gana	3.713	1.521	1.066	2.883
Graikija	10.202	2.128	3.77	7.75
Gvatemala	6.32	1.498	1.412	5.588
Hondūras	8.351	9.932	1.424	8.881
Vengrija	3.399	2.988	1.43	2.823
Islandija	1.78	5.26	1.326	4.211
Indija	3.278	3.74	1.032	3.323
Indonezija	3.844	2.339	3.016	3.208
Iranas	3.596	2.386	1.407	3.788
Airija	14.327	5.327	5.907	8.313
Izraelis	2.449	1.288	2.847	2.773
Italija	1.531	1.947	1.392	2.58
Jordanija	2.683	2.041	2.714	4.113
Kazachstanas	2.317	3.578	2.009	3.561
Kirgizija	27.165	2.504	3.353	27.772

Kintamųjų multikolinearumas (VIF)				
Pietų Korėja	5.408	1.645	3.2	3.619
Latvija	3.878	4.261	1.461	7.153
Lietuva	3.218	1.41	1.077	3.709
Madagaskaras	4.199	1.56	3.553	6.513
Malaizija	2.215	1.178	1.271	2.231
Malis	4.278	2.75	3.449	7.342
Malta	1.261	8.355	6.843	2.004
Mauritanija	2.298	1.694	5.097	4.26
Mauricijus	4.097	4.692	6.078	9.342
Meksika	3.132	3.666	1.563	5.221
Marokas	2.577	2.633	5.029	4.768
Nepalas	8.981	1.503	1.472	7.752
Olandija	2.263	6.377	1.336	4.746
Naujoji Zelandija	2.586	1.719	4.017	5.343
Nigeris	4.314	2.662	1.356	6.101
Nigerija	2.842	3.649	1.458	6.688
Norvegija	1.397	5.8	4.358	2.416
Panama	1.016	4.734	1.125	4.918
Peru	3.797	6.625	1.395	4.712
Filipinai	5.586	1.844	2.345	6.585
Lenkija	2.006	4.2	5.648	3.831
Portugalija	13.568	2.204	3.078	15.287
Rumunija	4.071	2.015	2.656	3.425
Rusija	2.674	2.018	4.905	3.688
Ruanda	1.911	5.825	3.906	11.669
Senegalas	68.79	11.933	7.007	64.072
Slovakija	4.818	1.511	1.54	4.256
Slovėnija	1.572	5.596	2.356	4.594
Pietų Afrikos Respublika	1.543	1.053	1.837	1.323
Ispanija	2.997	8.612	3.375	8.663
Šri Lanka	5.957	2.203	8.847	3.135
Švedija	3.019	3.97	1.785	7.182
Šveicarija	1.939	3.234	2.755	3.473
Tanzanija	7.926	44.234	2.854	77.55
Tailandas	1.698	1.563	1.811	2.128
Togas	2.556	1.177	1.331	2.76
Tunisas	1.928	2.616	1.745	2.273
Turkija	8.882	9.611	2.955	15.037
Jungtinė Karalystė	1.378	2.412	2.154	2.529

20 Priedas. Perlaidų reikšmingumas pradinio išsilavinimo siekimui

Valstybė	95 % PI apatinis rėžis	Koeficientas	95 % PI viršutinis rėžis	<i>p</i> - reikšmė
Albanija	-0.443	-0.302	-0.161	0
Belgija	-1.563	-0.61	0.343	0.21
Bolivija	0.398	0.766	1.135	0
Bulgarija	0.144	0.404	0.663	0.002
Kanada	-48.23	-17.916	12.397	0.247
Kolumbija	-0.559	0.513	1.586	0.348
Kosta Rika	0.537	0.943	1.35	0
Kroatija	-0.407	0.02	0.447	0.928
Danija	2.585	3.927	5.268	0
Dominikos Respublika	-0.36	0.153	0.666	0.559
Ekvadoras	-0.23	0.102	0.433	0.548
Gana	-0.061	0.322	0.705	0.099
Islandija	-0.572	0.029	0.631	0.923
Indonezija	-0.805	-0.292	0.221	0.264
Iranas	1.206	1.793	2.379	0
Italija	-3.524	-2.241	-0.957	0.001
Jordanija	0.195	0.306	0.416	0
Madagaskaras	0.5	1.741	2.983	0.006
Malaizija	-1.735	-0.635	0.465	0.258
Malis	-1.011	-0.076	0.859	0.873
Malta	-0.707	-0.363	-0.018	0.039
Mauricijus	-0.101	0.022	0.146	0.723
Marokas	0.186	0.759	1.333	0.009
Naujoji Zelandija	-0.203	0.147	0.497	0.41
Nigeris	-1.644	-0.051	1.542	0.95
Nigerija	-0.234	0.273	0.78	0.291
Panama	-1.722	-0.225	1.271	0.768
Filipinai	-0.257	-0.079	0.099	0.383
Slovakija	-0.444	-0.084	0.276	0.647
Pietų Afrikos Respublika	-14.263	-11.648	-9.033	0
Šri Lanka	-0.85	-0.126	0.598	0.733
Šveicarija	-16.69	-9.115	-1.54	0.018
Tailandas	-1.653	-0.865	-0.078	0.031
Togas	-0.408	-0.07	0.269	0.686

21 Priedas. Vaikų mirtingumo tiesinės regresijos modelių prielaidos

Valstybė	Liekanų normalumas	Liekanų homoskedastiškumas	Liekanų nepriklausomumas	Isškirtys
Albanija	0.027	0.089	0.34	NERASTA
Alžyras	0.978	0.024	0	RASTA
Armėnija	0.512	0.565	0	NERASTA
Australija	0.082	0.526	0	NERASTA
Austrija	0.433	0.203	0	NERASTA
Azerbaidžanas	0.245	0.094	0	NERASTA
Baltarusija	0.886	0.206	0	NERASTA
Belgija	0.001	0.586	0.03	NERASTA
Beninas	0.009	0.086	0	NERASTA
Bolivija	0.084	0.07	0	NERASTA
Bulgarija	0.434	0.182	0	NERASTA
Burkina Fesas	0.01	0.121	0	NERASTA
Kambodža	0.116	0.051	0	NERASTA
Kamerūnas	0.052	0.374	0.02	NERASTA
Kanada	0.25	0.076	0.024	NERASTA
Kinija	0.029	0.687	0	NERASTA
Kipras	0.181	0.023	0	NERASTA
Kolumbija	0.028	0.051	0	NERASTA
Kosta Rika	0.332	0.008	0	RASTA
Kroatija	0.249	0.119	0	NERASTA
Čekija	0.465	0.197	0	NERASTA
Danija	0.023	0.914	0	NERASTA
Dominikos Respublika	0.476	0.328	0	NERASTA
Ekvadoras	0.102	0.099	0	NERASTA
Egiptas	0.002	0.045	0.028	NERASTA
Salvadoras	0.073	0.016	0.002	NERASTA
Estija	0.055	0.577	0	NERASTA
Svazilandas	0.001	0.978	0	NERASTA
Suomija	0.332	0.121	0	NERASTA
Prancūzija	0.56	0.002	0	NERASTA
Vokietija	0.017	0.036	0	NERASTA
Gana	0.53	0.145	0	NERASTA
Graikija	0	0.276	0	NERASTA
Gvatemala	0.477	0.756	0	NERASTA
Hondūras	0	0.58	0.65	NERASTA
Vengrija	0.006	0.277	0	NERASTA
Islandija	0.86	0.29	0	NERASTA
Indija	0	0.538	0	NERASTA
Indonezija	0.856	0.807	0	NERASTA
Iranas	0.382	0.298	0.02	NERASTA
Airija	0.661	0.158	0	NERASTA
Izraelis	0.267	0.252	0.002	NERASTA
Italija	0.068	0.016	0	NERASTA
Jordanija	0.078	0.521	0	NERASTA

Valstybė	Liekanų normalumas	Liekanų homoskedastiškumas	Liekanų nepriklausomumas	Isširtys
Kazachstanas	0.035	0.105	0	NERASTA
Kirgizija	0.399	0.526	0.002	NERASTA
Pietų Korėja	0.128	0.395	0	NERASTA
Latvija	0.007	0.353	0.002	NERASTA
Lietuva	0.053	0.182	0	NERASTA
Madagaskaras	0.703	0.67	0	NERASTA
Malaizija	0.356	0.064	0	NERASTA
Malis	0.334	0.027	0	NERASTA
Malta	0.027	0.021	0	NERASTA
Mauritanija	0	0	0.004	NERASTA
Mauricijus	0.573	0.16	0	NERASTA
Meksika	0.124	0.878	0	NERASTA
Marokas	0.264	0.141	0.002	NERASTA
Nepalas	0.937	0.027	0	NERASTA
Olandija	0.27	0.262	0	NERASTA
Naujoji Zelandija	0.011	0.07	0	NERASTA
Nigeris	0.075	0.149	0	NERASTA
Nigerija	0.993	0.44	0.002	NERASTA
Norvegija	0.332	0.337	0	NERASTA
Panama	0.553	0.714	0	NERASTA
Peru	0.134	0.023	0	NERASTA
Filipinai	0.032	0.354	0	NERASTA
Lenkija	0.772	0.051	0	NERASTA
Portugalija	0.445	0.07	0	NERASTA
Rumunija	0.381	0.096	0	NERASTA
Rusija	0.819	0.796	0	NERASTA
Ruanda	0.001	0.007	0	NERASTA
Senegalas	0.93	0.13	0.004	NERASTA
Slovakija	0.01	0.108	0	NERASTA
Slovėnija	0.487	0.475	0	NERASTA
Pietų Afrikos Respublika	0.707	0.429	0.002	NERASTA
Ispanija	0.142	0.417	0	NERASTA
Šri Lanka	0	0.068	0.036	NERASTA
Švedija	0	0.017	0	NERASTA
Šveicarija	0.009	0.512	0.018	NERASTA
Tanzanija	0.711	0.177	0.854	NERASTA
Tailandas	0.053	0.012	0	NERASTA
Togas	0.015	0.026	0	NERASTA
Tunisas	0.004	0.192	0	NERASTA
Turkija	0.229	0.076	0	NERASTA
Jungtinė Karalystė	0.216	0.021	0	NERASTA

Kintamųjų multikolinearumas (VIF)				
Valstybė	Perlaidos	Namų ūkių išlaidos	Nedarbo lygis	Pradinis išsilavinimas
Albanija	1.438	2.784	2.489	1.054
Alžyras	2.473	3.383	3.408	3.945
Armėnija	1.644	1.048	1.717	1.102
Australija	2.862	1.281	2.381	1.641
Austrija	1.844	1.671	1.487	1.42
Azerbaidžanas	3.587	4.101	3.119	2.888
Baltarusija	1.162	3.208	2.901	1.362
Belgija	1.214	1.131	1.125	1.039
Beninas	4.208	1.291	2.163	4.98
Bolivija	5.054	6.464	1.443	1.953
Bulgarija	1.142	1.455	1.357	1.329
Burkina Fosas	2.551	2.49	10.509	11.605
Kambodža	3.573	3.995	2.64	2.812
Kamerūnas	9.443	2.537	12.624	4.276
Kanada	1.021	1.473	1.665	2.158
Kinija	1.272	4.219	5.473	5.123
Kipras	1.769	3.323	2.492	1.175
Kolumbija	1.883	1.803	1.187	1.194
Kosta Rika	2.362	1.699	2.251	3.625
Kroatija	2.801	3.058	1.75	2.552
Čekija	2.331	2.395	1.184	1.129
Danija	2.111	1.516	1.655	2.504
Dominikos Respublika	2.907	3.414	1.037	1.992
Ekvadoras	1.261	1.439	1.26	1.345
Egiptas	1.265	3.04	1.133	2.905
Salvadoras	1.677	1.197	1.634	1.239
Estija	3.649	3.47	2.069	2.344
Svazilandas	5.027	1.767	1.721	4.601
Suomija	2.421	1.15	1.695	1.714
Prancūzija	2.179	1.635	1.226	1.746
Vokietija	4.41	4.363	3.706	1.392
Gana	4.079	1.703	1.173	3.32
Graikija	9.63	2.154	3.602	8.728
Gvatemala	2.894	1.552	1.645	4.054
Hondūras	9.288	7.325	1.999	3.518
Vengrija	2.464	2.915	1.51	1.105
Islandija	1.542	1.322	1.544	1.167
Indija	2.857	8.675	1.18	6.754
Indonezija	3.8	2.203	3.04	2.797
Iranas	2.369	2.313	1.13	1.089
Airija	6.908	4.369	2.405	1.062
Izraelis	2.199	1.288	2.258	1.12
Italija	1.407	2.398	1.989	2.915
Jordanija	4.796	1.154	2.974	4.758
Kazachstanas	2.231	2.24	4.812	4.083
Kirgizija	1.955	1.784	4.325	3.764

Kintamųjų multikolinearumas (VIF)				
Pietų Korėja	2.63	1.531	1.852	1.612
Latvija	2.273	2.794	1.409	1.704
Lietuva	1.344	1.116	1.365	1.665
Madagaskaras	4.226	1.041	3.605	5.828
Malaizija	1.501	3.257	1.473	3.314
Malis	2.434	3.735	4.476	8.94
Malta	1.607	5.735	6.415	1.976
Mauritanija	2.946	1.288	3.032	2.035
Mauricijus	1.431	4.666	6.904	2.511
Meksika	2.029	3.289	1.958	2.802
Marokas	2.127	3.169	3.722	4.823
Nepalas	5.208	1.202	1.746	5.821
Olandija	2.662	1.934	1.364	1.737
Naujoji Zelandija	1.722	2.431	2.465	1.804
Nigeris	3.54	2.412	1.28	5.074
Nigerija	1.552	1.879	1.47	1.175
Norvegija	1.378	4.267	4.546	1.125
Panama	1.018	1.384	1.15	1.537
Peru	4.218	5.096	2.871	3.331
Filipinai	1.829	2.222	1.289	1.551
Lenkija	2.101	2.724	2.96	1.946
Portugalija	2.176	2.168	3.14	2.375
Rumunija	3.201	2.248	2.403	1.501
Rusija	1.996	1.602	1.638	1.226
Ruanda	1.735	1.541	9.128	6.392
Senegalas	13.886	14.987	11.231	16.739
Slovakija	1.838	1.475	1.38	1.093
Slovėnija	1.288	2.204	1.734	1.38
Pietų Afrikos Respublika	2.714	1.064	1.735	1.864
Ispanija	2.87	2.804	2.478	2.394
Šri Lanka	5.925	2.527	7.316	3.233
Švedija	1.774	2	1.102	1.188
Šveicarija	1.881	2.594	2.053	1.441
Tanzanija	1.808	18.847	5.252	8.69
Tailandas	1.326	1.618	1.39	1.096
Togas	1.739	1.08	1.377	1.758
Tunisas	1.969	2.179	1.493	1.428
Turkija	5.083	4.993	2.353	1.399
Jungtinė Karalystė	1.456	1.977	2.568	1.425

22 Priedas. Perlaidų reikšmingumas vaikų mirtingumui

Valstybė	95 % PI apatinis rėžis	Koeficientas	95 % PI viršutinis rėžis	p - reikšmė
Armėnija	-0.073	-0.049	-0.025	0
Australija	-0.101	0.273	0.646	0.153
Austrija	-0.257	-0.096	0.065	0.244
Azerbaidžanas	-3.025	-2.262	-1.5	0
Baltarusija	-0.688	-0.55	-0.412	0
Bolivija	-0.727	-0.278	0.17	0.224
Bulgarija	-0.133	-0.093	-0.053	0
Kambodža	-0.608	-0.375	-0.142	0.002
Kanada	0.047	2.543	5.038	0.046
Kroatija	-0.064	-0.033	-0.001	0.041
Čekija	-0.602	-0.472	-0.342	0
Dominikos Respublika	-0.146	-0.068	0.011	0.091
Ekvadoras	-0.387	-0.203	-0.019	0.03
Estija	-0.356	-0.274	-0.192	0
Suomija	-1.433	-1.025	-0.617	0
Gana	-0.6	-0.106	0.388	0.673
Gvatemala	-0.282	-0.228	-0.174	0
Islandija	0.012	0.11	0.209	0.028
Indonezija	-3.092	-1.097	0.899	0.281
Iranas	0.832	1.162	1.493	0
Airija	0.763	1.131	1.5	0
Izraelis	-2.419	-1.895	-1.372	0
Jordanija	-0.057	0.006	0.07	0.846
Pietų Korėja	0.882	1.314	1.747	0
Kirgizija	-0.132	-0.122	-0.111	0
Lietuva	-0.173	-0.144	-0.114	0
Madagaskaras	-0.883	-0.404	0.076	0.099
Malaizija	-0.8	-0.557	-0.315	0
Mauricijus	0.077	0.102	0.127	0
Meksika	-0.899	-0.73	-0.561	0
Marokas	0.195	0.353	0.511	0
Olandija	-0.176	0.441	1.057	0.161
Nigeris	-2.734	-1.93	-1.125	0
Nigerija	-0.925	-0.618	-0.311	0
Norvegija	-5.946	-2.747	0.452	0.092
Panama	-0.153	0.024	0.201	0.792
Lenkija	-0.677	-0.447	-0.216	0
Portugalija	0.135	0.156	0.177	0
Rumunija	-0.502	-0.348	-0.195	0
Rusija	0.241	0.717	1.193	0.003
Slovėnija	0.04	0.2	0.36	0.014
Pietų Afrikos Respublika	13.206	17.646	22.087	0
Ispanija	0.113	0.306	0.499	0.002

Valstybė	95 % PI apatinis rėžis	Koeficientas	95 % PI viršutinis rėžis	<i>p</i> - reikšmė
Turkija	0.853	1.236	1.619	0

23 Priedas. Socialinių modelių perlaidų koeficiento 95 % pasikliautinis intervalas.

„xxx“ – valstybės, kurių modeliai netenkina tiesinės regresijos liekanų normalumo, homoskedastiškumo ir multikolinearumo prielaidų;

„---“ – valstybės, kurių tiesinės regresijos metu gautas perlaidų koeficientas yra statistiškai nereikšmingas.

Valstybė	Namų ūkių išlaidų modelis	Nedarbo modelis	Pradinio išsilavinimo siekimo modelis	Vaikų mirtingumo modelis
Albanija	XXX	---	[-0.443, -0.161]	XXX
Alžyras	XXX	XXX	XXX	XXX
Armėnija	XXX	[-0.317, 0.011]	XXX	[-0.073, -0.025]
Australija	XXX	[0.638, 5.959]	XXX	---
Austrija	XXX	---	XXX	---
Azerbaidžanas	[-4.867, -1.8]	[0.355, 1.47]	XXX	[-3.025, -1.5]
Baltarusija	---	---	XXX	[-0.688, -0.412]
Belgija	XXX	[-3.699, -0.129]	---	XXX
Beninas	XXX	XXX	XXX	XXX
Bolivija	XXX	XXX	[0.398, 1.135]	---
Bulgarija	XXX	---	[0.144, 0.663]	[-0.133, -0.053]
Burkina Fosas	XXX	XXX	XXX	XXX
Kambodža	---	XXX	XXX	[-0.608, -0.142]
Kamerūnas	XXX	XXX	XXX	XXX
Kanada	[2.7, 35.91]	[-91.003, 3.713]	---	[0.047, 5.038]
Kinija	XXX	---	XXX	XXX
Kolumbija	XXX	XXX	---	XXX
Kosta Rika	XXX	XXX	[0.537, 1.35]	XXX
Kroatija	---	XXX	---	[-0.064, -0.001]
Kipras	[-0.045, 0.796]	---	XXX	XXX
Čekija	[-1.328, 0.012]	[-4.801, -0.802]	XXX	[-0.602, -0.342]
Danija	XXX	---	[2.585, 5.268]	XXX
Dominikos Respublika	[-0.511, -0.018]	XXX	---	[-0.146, 0.011]
Ekvadoras	XXX	XXX	---	[-0.387, -0.019]
Egiptas	[0.048, 0.268]	XXX	XXX	XXX
Salvadoras	XXX	XXX	XXX	XXX
Estija	---	XXX	XXX	[-0.356, -0.192]
Svazilandas	XXX	XXX	XXX	XXX
Suomija	[-12.237, -5.704]	XXX	XXX	[-1.433, -0.617]
Prancūzija	[-0.877, -0.191]	---	XXX	XXX
Vokietija	XXX	XXX	XXX	XXX
Gana	[-1.248, -0.467]	---	[-0.061, 0.705]	---
Graikija	XXX	XXX	XXX	XXX
Gvatemala	[-0.001, 0.18]	XXX	XXX	[-0.282, -0.174]

Hondūras	XXX	XXX	XXX	XXX
Vengrija	XXX	---	XXX	XXX
Islandija	[-1.948, -0.388]	[0.573, 2.889]	---	[0.012, 0.209]
Indija	XXX	XXX	XXX	XXX
Indonezija	XXX	XXX	---	---
Iranas	---	[0.335, 1.397]	[1.206, 2.379]	[0.832, 1.493]
Airija	XXX	[27.718, 42.627]	XXX	[0.763, 1.5]
Izraelis	XXX	---	XXX	[-2.419, -1.372]
Italiija	XXX	XXX	[-3.524, -0.957]	XXX
Jordanija	---	[-0.615, -0.287]	[0.195, 0.416]	---
Kazachstana	XXX	XXX	XXX	XXX
Pietu Korėja	XXX	XXX	XXX	[0.882, 1.747]
Kirgizija	XXX	XXX	XXX	[-0.132, -0.111]
Latvija	---	XXX	XXX	XXX
Lietuva	XXX	XXX	XXX	[-0.173, -0.114]
Madagaskaras	XXX	XXX	[0.5, 2.983]	[-0.883, 0.076]
Malaizija	---	---	---	[-0.8, -0.315]
Malis	XXX	XXX	---	XXX
Malta	---	---	[-0.707, -0.018]	XXX
Mauritanija	XXX	XXX	XXX	XXX
Mauricijus	XXX	XXX	---	[0.077, 0.127]
Meksika	---	XXX	XXX	[-0.899, -0.561]
Marokas	XXX	XXX	[0.186, 1.333]	[0.195, 0.511]
Nepalas	[0.061, 0.262]	XXX	XXX	XXX
Olandija	[-8.492, -2.644]	---	XXX	---
Naujoji Zelandija	---	---	---	XXX
Nigeris	XXX	XXX	---	[-2.734, -1.125]
Nigerija	XXX	XXX	---	[-0.925, -0.311]
Norvegija	---	---	XXX	[-5.946, 0.452]
Panama	---	XXX	---	---
Peru	[-4.131, -0.027]	XXX	XXX	XXX
Filipinai	[0.067, 0.179]	[0.056, 0.174]	---	XXX
Lenkija	---	---	XXX	[-0.677, -0.216]
Portugalija	XXX	XXX	XXX	[0.135, 0.177]
Rumunija	---	---	XXX	[-0.502, -0.195]
Rusija	XXX	[-4.518, -1.073]	XXX	[0.241, 1.193]
Ruanda	XXX	XXX	XXX	XXX
Senegalas	XXX	XXX	XXX	XXX
Slovakija	---	[-4.687, -1.801]	---	XXX
Slovėnija	---	---	XXX	[0.04, 0.36]
Pietu Afrikos Respublika	---	[-34.587, -22.546]	[-14.263, -9.033]	[13.206, 22.087]

Ispanija	XXX	[1.491, 33.231]	XXX	[0.113, 0.499]
Šri Lanka	XXX	[-1.592, -0.583]	---	XXX
Švedija	XXX	XXX	XXX	XXX
Šveicarija	XXX	XXX	[-16.69, -1.54]	XXX
Tanzanija	XXX	XXX	XXX	XXX
Tailandas	XXX	XXX	[-1.653, -0.078]	XXX
Togas	---	XXX	---	XXX
Tunisas	XXX	XXX	XXX	XXX
Turkija	XXX	XXX	XXX	[0.853, 1.619]
Jungtinė Karalystė	XXX	[-15.269, -3.648]	XXX	XXX