

VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS

Kristina MONTVILAITĖ

**EKONOMINIO AUGIMO TEMPUS LEMIANČIŲ VEIKSNIŲ
POVEIKIO VERTINIMAS KONVERGUOJANČIŲ
ES-27 ŠALIŲ GRUPĖSE**

Daktaro disertacija
Socialiniai mokslai, ekonomika (04 S)

Kaunas, 2013

UDK 338.22
Mo-148

Daktaro disertacija rengta 2009-2013 metais Vytauto Didžiojo universiteto Ekonomikos ir vadybos fakulteto Ekonomikos katedroje.

Mokslinis vadovas:

Prof. habil. dr. Zigmas LYDEKA (Vytauto Didžiojo universitetas, Socialiniai mokslai, Ekonomika, 04 S).

ISBN 978-9955-12-964-6

TURINYS

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS	4
LENTELIŲ SĄRAŠAS	5
PRIEDŲ SĄRAŠAS	6
SANTRUMPŲ SĄVADAS.....	7
SĄVOKŲ SĄVADAS.....	10
ĮVADAS	13
I. EKONOMINIO AUGIMO TEMPŲ IR JUOS LEMIANČIŲ VEIKSNIŲ TEORINĖ ANALIZĖ	22
1.1. Ekonominio augimo samprata ir turinys.....	22
1.2. Konvergencija ekonominio augimo teorijų raidoje	29
1.3. Veiksnių poveikio ekonominio augimo tempams mokslinių tyrimų analizė	38
1.3.1. Produktų ir paslaugų mobilumo poveikis ekonominio augimo tempams	39
1.3.2. Darbo jėgos mobilumo poveikis ekonominio augimo tempams	43
1.3.3. Investicijų į kapitalą poveikis ekonominio augimo tempams	48
II. EKONOMINIO AUGIMO TEMPUS LEMIANČIŲ VEIKSNIŲ POVEIKIO KONVERGUOJANČIŲ ŠALIŲ GRUPĖSE VERTINIMO MODELIS IR TYRIMO METODIKOS PAGRINDIMAS	60
2.1. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse tyrimo logika	60
2.2. Ekonominio augimo ir konvergencijos vertinimo, išskiriant klubinę konvergenciją, tyrimų lyginamoji analizė.....	63
2.3. Empiriniame tyrime naudojamų rodiklių parinkimas	75
2.3.1. Ekonominio augimo tempų ir juos lemiančių veiksnių vertinimo rodikliai.....	76
2.3.2. Ekonominės konvergencijos vertinimo rodikliai	81
2.4. Empirinio vertinimo modelio pagrindimas.....	84
2.5. Empirinio tyrimo etapuose naudojamų tyrimo metodų pristatymas	93
III. EKONOMINIO AUGIMO TEMPUS LEMIANČIŲ VEIKSNIŲ POVEIKIO KONVERGUOJANČIŲ ŠALIŲ GRUPĖSE VERTINIMO MODELIO PRITAIKYMAS.....	100
3.1. Šalių grupių identifikavimas Europos Sąjungoje ekonominės konvergencijos kontekste	100
3.2. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio vertinimas	109
3.2.1. Modelio priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų dinamikos eilučių analitinių rodiklių tyrimas	109
3.2.2. Modelio priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų ryšio stiprumo įvertinimas	114
3.2.3. Atrinktų nepriklausomų kintamųjų, įtraukiamų į empirinį regresijos modelio patikrinimą, dinamikos eilučių analitinių rodiklių tyrimas	116
3.2.4. Dauginės regresijos modelio empirinis patikrinimas	118
3.2.5. Porinės regresijos modelių empirinis patikrinimas	126
3.3. Konvergencijos vertinimas ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių aspektu.....	132
3.4. Empirinio tyrimo rezultatų taikymas tolesniuose tyrimuose	135
IŠVADOS	142
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	147
PRIEDAI.....	160

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

- 0.1 pav. Disertacijos loginė schema
- 1.1 pav. Ekonominį augimą apibūdinantys rodikliai
- 1.2 pav. Ekonominio augimo veiksnių rūšys
- 1.3 pav. Ekonominio augimo teorijos
- 1.4 pav. Veiksniai spartinantys šalies ekonominio augimo tempus
- 2.1 pav. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelio sudarymo etapai
- 2.2 pav. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo atlikimo schema
- 2.3 pav. Ekonomikų konvergencijos tyrimų kryptys
- 2.4 pav. Konvergencijos rūšys vertinimo metodų požiūriu
- 2.5 pav. Vertinimo modelio matematinė išraiška
- 2.6 pav. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo logika
- 2.7 pav. Empirinio tyrimo etapuose taikytų analizių nuoseklumas
- 3.1 pav. ES-27 šalių pasiskirstymas, remiantis RBVPg vidutinio lygio (2000-2011 metais) rodikliais
- 3.2 pav. Reali ir nominali σ konvergencija (divergencija) ES-27 šalyse 2000-2011 metais
- 3.3 pav. β absoliutinės konvergencijos modelis ES-27 šalyse
- 3.4 pav. Nominali ir reali σ konvergencija (divergencija) išskirtose ES-27 šalių grupėse 2000-2011 metais
- 3.5 pav. Tiesinės regresijos modelio kintamųjų ryšys
- 3.6 pav. β absoliutinės konvergencijos modelis ES-27 šalyse darbo veiksnių našumo atžvilgiu
- 3.7 pav. β absoliutinės konvergencijos modelis ES-27 šalyse tiesioginių užsienio investicijų atžvilgiu

LENTELIŲ SĄRAŠAS

- 1.1 lentelė. Ekonominio augimo samprata
- 1.2 lentelė. Moksliniai tyrimai, analizuojant tarptautinės prekybos poveikį ekonominio augimo tempams
- 1.3 lentelė. Tiesiogines užsienio investicijas priimančios šalies galimybių pagreitinti ekonominį augimą priklausomybė nuo šalies išsivystymo lygio
- 1.4 lentelė. Žmogiškojo kapitalo poveikio ekonominio augimo tempams vertinimas moksliniuose tyrimuose
- 1.5 lentelė. Ekonominio augimo pokyčius lemiančių veiksnių indėlis
- 2.1 lentelė. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikiui įvertinti moksliniuose tyrimuose taikyti metodai
- 2.2 lentelė. $|\beta|$ koeficiento reikšmė apskaičiuota empiriniuose tyrimuose
- 2.3 lentelė. Empirinio tyrimo šalių imtis
- 2.4 lentelė. Empiriniame tyrime numatomi taikyti ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių konverguojančių šalių grupėse vertinimo rodikliai
- 2.5 lentelė. β konvergencijos vertinimo rodikliai
- 2.6 lentelė. σ konvergencijos vertinimo rodikliai
- 2.7 lentelė. Empirinio tyrimo etapuose keliamų hipotezių patikrinimo formalizuotas apibendrinimas
- 2.8 lentelė. Metodai ir kriterijai taikomi atliekant regresinę analizę
- 3.1 lentelė. ES-27 RBVP, tenkančio vienam gyventojui, EUR, kvartiliai
- 3.2 lentelė. ES-27 identifikuotos šalių grupės
- 3.3 lentelė. Vidutinis RBVP ir gyventojų skaičius bendroje ES-27 šalių imtyje ir išskirtose šalių grupėse 2000-2011 metais
- 3.4 lentelė. Ekonominės konvergencijos įvertinimas ES-27 šalyse (2000-2011 metais)
- 3.5 lentelė. ES-27 šalių pasiskirstymas išskirtose grupėse, remiantis RBVPg vidutinio metinio augimo tempo (2000-2011 metais) didėjančia seka
- 3.6 lentelė. Potencialių tiesinės regresijos modelio nepriklausomų kintamųjų rodiklių duomenų padėties ir sklaidos charakteristikos
- 3.7 lentelė. ES-27 šalių pasiskirstymas, remiantis potencialių tiesinės regresijos modelio nepriklausomų kintamųjų rodiklių vidutiniu metiniu augimo tempu (2000-2011 metais)
- 3.8 lentelė. Regresijos modelio priklausomo kintamojo ir potencialių nepriklausomų kintamųjų rodiklių ryšio stiprumas
- 3.9 lentelė. ES-27 šalių pasiskirstymas, remiantis atrinktais nepriklausomų kintamųjų rodikliais
- 3.10 lentelė. Modelių reikšmingumas ir atitikimas tiesinės dauginės regresijos prielaidoms
- 3.11 lentelė. Modelių reikšmingumas ir atitikimas tiesinės porinės regresijos prielaidoms
- 3.12 lentelė. Modelių reikšmingumas ir atitikimas tiesinės porinės regresijos prielaidoms
- 3.13 lentelė. Empirinio tyrimo hipotezių tikrinimo rezultatai

PRIEDŲ SĄRAŠAS

- 1 priedas. Klasterinė „Dviejų žingsnių“ analizė ES-27 šalyse, remiantis RBVP, tenkančio vienam gyventojui, vidutiniu lygiu 2000-2011 metais
- 2 priedas. Klasterinė „Dviejų žingsnių“ analizė ES-17 šalyse, remiantis RBVP, tenkančio vienam gyventojui, vidutiniu lygiu 2000-2011 metais
- 3 priedas. Klasterinė „Wardo“ analizė ES-27 šalyse, remiantis RBVP, tenkančio vienam gyventojui, vidutiniu lygiu 2000-2011 metais
- 4 priedas. Klasterinė „Wardo“ analizė ES-17 šalyse, remiantis RBVP, tenkančio vienam gyventojui, vidutiniu lygiu 2000-2011 metais
- 5 priedas. I, II, III grupės šalių pasiskirstymas, remiantis potencialių tiesinės regresijos modelio nepriklausomų kintamųjų rodiklių vidutiniu metiniu augimo tempu (2000-2011 metais)
- 6 priedas. β absoliutinės konvergencijos modelio įvertinimo kokybė
- 7 priedas. β absoliutinės konvergencijos modelio įvertinimo kokybė

SANTRUMPŲ SAŲVADAS

AT – Austrija.

ATP – atvirumas tarptautinei prekybai.

BE – Belgija.

BGVP – bendras gamybos veiksmų produktyvumas.

BNP – bendrasis nacionalinis produktas.

BNPg – bendrasis nacionalinis produktas, tenkantis gyventojui.

BU – Bulgarija.

BVP – bendrasis vidaus produktas.

BVPg – bendrasis vidaus produktas, tenkantis gyventojui.

BVPg,t – šalies ekonomikos išsivystymo lygis tiriamo laikotarpio pradžioje.

CY – Kipras.

CV – variacijos koeficientas.

CZ – Čekija.

DE – Vokietija.

DK – Danija.

DPD – darbo pajamų dalis BVP.

DSD – žmoniškųjų išteklių mokslo ir technologijų srityje dalis tarp dirbančių gyventojų.

DVN – darbo veiksmų našumas.

EB – Europos Bendrija.

EE – Estija.

ES – Ispanija.

ES-27 – Europos Sąjungos 27 šalys narės: Prancūzija, Vokietija, Italija, Nyderlandai, Belgija, Liuksemburgas, Didžioji Britanija, Danija, Airija, Graikija, Ispanija, Portugalija, Austrija, Švedija, Suomija, Lenkija, Vengrija, Čekijos Respublika, Slovakija, Lietuva, Latvija, Estija, Slovėnija, Kipras, Malta, Rumunija, Bulgarija.

ETD – elektroninės tezės ir disertacijos. Magistrantūros studentų baigiamieji darbai, daktaro disertacijos ir jų santraukų elektroniniai dokumentai.

EUR – eurai.

EVS – ekonominė ir valiutinė sąjunga.

FI – Suomija.

FR – Prancūzija.

GB – D. Britanija.

GIL – gamybos intelektualumo lygis.

GR – Graikija.

GVP – grynasis vidaus produktas.

GVPg – grynasis vidaus produktas, tenkantis gyventojui.

HU – Vengrija.

IE – Airija.

IFL – inovacinio fondo lygis

IPK – investicijų dalis BVP.

IT – Italija.

JAV – Jungtinės Amerikos Valstijos.

k – nepriklausomų kintamųjų skaičius.

LDC – žemo išsivystymo šalys.

LT – Lietuva.

LU – Liuksemburgas.

LV – Latvija.

MKM – mažiausių kvadratų metodas.

2MKM – dviejų žingsnių mažiausių kvadratų metodas.

MPP – migrantų piniginių perlaidų dalis BVP.

MT – Malta.

MTEP – moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra.

n – tyrimo imtis.

NBVP – nominalus bendras vidaus produktas.

NL – Nyderlandai.

NP – nacionalinės pajamos.

NPg – nacionalinės pajamos, tenkančios gyventojui.

EBPO – ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos šalys, kurioms būdingas aukštas ekonominis išsivystymas.

p – statistinis reikšmingumas.

PO – Lenkija.

PSR – prekybos sąlygų rodiklis.

PT – Portugalija.

R^2 – determinacijos koeficientas.

$\bar{R}^2$ – koreguotas determinacijos koeficientas.

RBVP – realus bendras vidaus produktas.

RO – Rumunija.

SD – standartinis nuokrypis.

SE – Švedija.

SI – Slovėnija.

SK – Slovakija.

TUI – tiesioginių užsienio investicijų dalis BVP.

WCED – pasaulio komisija dėl aplinkos plėtos (*angl. Brundtland Commission's*).

α – reikšmingumo lygmuo.

ε – atsitiktinė paklaida.

SĄVOKŲ SĄVADAS

Absoliutinė konvergencija – procesas, kurio metu regionų ekonomikos artėja link to paties pusiausvyros BVPg lygio. Tai lemia regionų ekonomikų homogeniškumas (Capolupo, 1998).

Divergencija – realaus bendrojo vidaus produkto, tenkančio vienam gyventojui, skirtumų tarp ekonomikų nuolatinis didėjimas (Austin, Schmidt, 1998).

Egzogeninis – nepriklausomas, iš anksto apibrėžtas ar fiksuotas kintamasis tam tikroje ekonominės analizės dalyje, už modelio ribų (Maddala, Lahiri, 2009).

Ekonomikų divergencija – bendrojo vidaus produkto, tenkančio vienam gyventojui (BVPg), skirtumų tarp regionų didėjimas (Barro, Sala-i-Martin, 1995).

Ekonomikų konvergencija – bendrojo vidaus produkto, tenkančio vienam gyventojui, skirtumų tarp ekonomikų nuolatinis (tolydus) mažėjimas (Barro, Sala-i-Martin, 1995).

Ekonominė sistema – tai interguota visuma motyvuotų ekonomikos subjektų, susietų tarpusavio priklausomybės ryšiais ir sutvarkytai veikiančių konkrečioje makroekonominėje aplinkoje (Lydeka, 2001).

Ekonominio augimo dinamikos rodikliai – nacionalinio produkto, tenkančio vienam gyventojui, augimas; šio produkto augimo tempai; pagrindinių produktų rūšių gamybos augimo tempai (Lydeka, 2001).

Ekonominis augimas – ekonominės sistemos vystymosi, vystymo ir virsmo pažangos išraiška, apibūdinantis ekonominės sistemos judėjimą nusistovėjusios kokybės rėmuose, keičiantis kiekybiniais parametrams (Lydeka, 2001).

Ekonominis vystymasis – daugiamatis visuomeninių, ekonominių ir politinių pokyčių procesas. Esminė vystymosi prielaida yra laikomas mažesnio masto reiškinyje – ekonominis augimas (Lydeka, 2001).

Ekstensyvi plėtra – toks ekonomikos augimas, kai gamybinių veiksnių plėtra vyksta lėtai, esant tai pačiai techninei gamybos bazei (Rakauskienė, 2006).

Endogeninis – priklausomas, vidinis kintamasis, apibrėžiamas ekonominio ir ekonometrinio modelio struktūra (Maddala, Lahiri, 2009).

Homogeniškas regionas – tam tikru požimiui vienalytė teritorija (Richardson, 1979).

Inovacija – sėkmingas ir efektyvus naujovių pritaikymas ir panaudojimas ekonomikoje bei socialinėje sferoje (Rakauskienė, 2006).

Intensyvi plėtra – toks ekonomikos augimas, kai produkcijos gamyba yra paremta tobulesniais gamybos veiksniais ir geresniu gamybinio potencialo panaudojimu (Rakauskienė, 2006).

Išteklių mobilumas – laisvas išteklių judėjimas tarp skirtingų geografinių (administracinių) teritorijų (Vainienė, 2008).

Klubinė konvergencija – tai kompromisas tarp absoliučios ir sąlyginės konvergencijos, kuri vyksta, kai ekonomikos, pasižyminčios vienodomis pradinėmis struktūrinėmis charakteristikomis, konverguoja į tą pačią pusiausvyrą. Taigi, įmanoma, jog vienos ekonomikos gali suformuoti vieną, o kitos kitą konvergencijos klubą, ir juose tarp ekonomikų vyktų absoliutinė konvergencija, o tarp šių klubų sąlyginė konvergencija (Butkus, 2012).

Konvergencija – realaus bendrojo vidaus produkto, tenkančio vienam gyventojui, skirtumų tarp ekonomikų nuolatinis mažėjimas (Barro, Sala-i-Martin, 1995).

Konvergencijos klubai – kai šalys, priklausančios tam pačiam klubui, turi panašią augimo ir konvergencijos eigą, o šalys skirtinguose klubuose – skirtingą (Hao, 2008).

Modeliavimas – objekto tyrimas, naudojant sudarytus modelius (Boguslauskas, 2010).

Moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra – sistemingas kūrybinis darbas, skirtas žinioms kaupti ir ieškoti būdų, kaip jas pritaikyti (Caracostas, Muldur, 1998).

p - reikšmė (angl. p - value) – tikimybė, kad kriterijaus statistikos reikšmė atsitiktinai nukryps nuo nulinės hipotezės H_0 teisingumo atveju galiojančios reikšmės nemažiau negu eksperimente stebėta kriterijaus statistikos reikšmė. Tas pats, kas (apskaičiuotas) statistinis reikšmingumas (Vaitkevičius, Saudargienė, 2006).

Piniginiai pervedimai – užsienio šalyje įsidarbinusių asmenų, kurie toje šalyje gyvena ilgiau nei metus, piniginiai pervedimai kilmės šalyje likusiems artimiesiems (Chami ir kt., 2008).

Populiacija – statistinių tyrimų nagrinėjama objektų aibė (Čekanavičius, Murauskas, 2000).

Protų nutekėjimas – išsilavinusių ar turinčių profesiją žmonių išvykimas iš vienos šalies, ekonominio sektoriaus ar srities į kitą paprastai dėl didesnio darbo užmokesčio ar geresnių darbo sąlygų (Bagdanavičius, Jodkonienė, 2008).

Pseudokintamieji – „dirbtinis“ binarinis kintamasis, kuris įgyja reikšmę, lygią 1, kai pasireiškia kokybinis fenomenas, ir, priešingai, lygią 0, kai šis kokybinis fenomenas nepasireiškia (Kennedy, 2003).

Sąlyginė konvergencija – jei šalys pasiekia skirtingą ilgo laikotarpio pastovią būseną dėl jų nevienodų struktūrinių savybių, pvz., polinkio tapyti, technologinės pažangos, gyventojų augimo tempo (Dufrenot, Mignon, Naccache, 2011).

Statistinis reikšmingumas (angl. statistical significance) – tikimybė, kad gauta statistinio kriterijaus išvada nėra atsiradusi dėl duomenų atsitiktinumo, jei nulinė hipotezė teisinga (Vaitkevičius, Saudargienė, 2006).

Stochastinis – atsitiktinis, tikimybinis, pvz., stochastinis procesas, kurio kitimas priklauso nuo atsitiktinumo (Claus, Conway, Scott, 2000).

Tolygus ekonomikos augimas – tolygiai besiplėtojanti, kryptinga, be didelių svyravimų šalies ūkio būklė (Rakauskienė, 2006).

Žmogiškasis kapitalas – tai žinios, pasireiškiančios sukaupta patirtimi, įgūdžiais, mokėjimais, kvalifikacija, profesionalumu, motyvavimas bei asmenybės tipas, jo genofondas, vertybių sistema, sveikata bei kiti gebėjimai (psichologiniai, komunikaciniai ir kt.) (Gižienė, Simanavičienė, 2012).

β divergencija – kai regionų, kurių BVPg yra mažesnis, ekonomika auga lėčiau nei pirmaujančiųjų, toldama nuo pastarųjų lygio (Barro, Sala-i-Martin, 1995).

β konvergencija – kai regionų, kurių BVPg yra mažesnis, ekonomika auga sparčiau nei pirmaujančiųjų, artėdama prie pastarųjų lygio (Barro, Sala-i-Martin, 1995).

σ divergencija – procesas, kurio metu didėja regionų BVPg dispersija (skirtumai tarp regionų BVPg auga ir tolsta nuo vidutinio lygio) (Foster, Ok, 1999).

σ konvergencija – procesas, kurio metu mažėja regionų BVPg dispersija (skirtumai tarp regionų BVPg mažėja, artėdami prie vidutinio lygio) (Foster, Ok, 1999).

IVADAS

Tyrimo aktualumas. Tarptautinėms organizacijoms (Jungtinėms tautoms, Pasaulio bankui ir kt.) vis didesnį susirūpinimą kelia didėjantys pasaulio vystymosi netolygumai. Pasaulio komisijos dėl aplinkos plėtros pastebėjimuose apie „bendrą ateitį“ kaip viena esminių šiuo metu pasaulio problemų išskiriama didėjanti pajamų ir turto pasiskirstymo nelygybė. Ši problema akivaizdi ir Europos Sąjungos šalyse. Daugelio naujų Europos Sąjungos šalių ekonomikos raidos strateginis tikslas orientuotas į atsilikimo nuo labiau išsivysčiusių valstybių ekonomikos lygio sumažinimą. Siekiant ekonomikų konvergencijos, žemesnio išsivystymo šalių ekonominio augimo tempai turėtų būti spartesni nei labiau išsivysčiusių.

Ilgą laikotarpį ekonominio augimo skirtumai lemia nevienodą šalių išsivystymo lygį, taigi ir gyventojų gerovės, pragyvenimo lygį. Europos Sąjungos šalių, išsiskiriančių aukštesniu ekonominio išsivystymo lygiu, ir šalių narių, kurios ekonomiškai yra žemesnio išsivystymo, ekonomikų konvergencija svarbi, nes tai būtina sąlyga siekiant užtikrinti gyventojų gerovę ir stabilumą, skatinti darnų ekonominį ir socialinį vystymąsi. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių identifikavimas ir vertinimas konvergavimo aspektu leidžia numatyti, kokių veiksnių sąskaita galima užtikrinti žemesnio išsivystymo ekonomikų plėtotės lygio priartėjimą prie pažangių šalių lygio bei atskleisti, kokia yra galimybė skirtingo išsivystymo ekonomikoms konverguoti.

Atliktuose tyrimuose (Capolupo, 1998; Caminada, Goudswaard, Vliet, 2010; Dufrenot, Mignon, Naccache, 2011 ir kt.) pastebima, kad absoliutinė konvergencija, kai artėjama link to paties pusiausvyros lygio, yra reta ir būna tik homogeniškų šalių grupėse. Sąlyginė konvergencija tipiškesnė, kai artėjama link skirtingų pusiausvyrų. Kompromisas tarp absoliučios ir sąlyginės konvergencijos yra klubinė konvergencija, kuri vyksta, kai ekonomikos, pasižyminčios vienodomis pradinėmis struktūrinėmis charakteristikomis, konverguoja į tą pačią pusiausvyrą. Tokiu atveju įmanoma, jog vienos ekonomikos gali suformuoti vieną, o kitos kitą konvergencijos klubą, ir juose tarp ekonomikų vyktų absoliutinė konvergencija, o tarp šių klubų – sąlyginė konvergencija. Europos Sąjungoje identifikavus šalių grupes, kuriose ekonomikos artėja į tą patį pusiausvyros lygį, būtų galima įvertinti veiksnių lemiančių ekonominio augimo tempus specifiškumą. Kitaip sakant, būtų galima nustatyti, ar išskirtoje šalių grupėje yra ir kitų veiksnių lemiančių ekonominio augimo tempus, negu kad visose kitose grupėse. Tai leistų tiksliau įvertinti ekonomikų išsivystymo konvergencijos klubuose netolygumo priežastis. Paminėtos teorinės įžvalgos yra aktualios ekonomikos mokslui, jos taip pat bus nagrinėjamos disertaciniame darbe.

Ekonominio augimo tempų aspektai mokslininkų atliktuose tyrimuose plačiai nagrinėti išskiriant augimo veiksnius ir vertinant jų poveikį ekonominio augimo tempams, apibrėžiant ekonominio augimo sudėtinės dalis, sprendžiant ekonominio augimo reguliavimo problemas, įvertinant ekonominio augimo teigiamas ir neigiamas pasekmes. Nuo XX. a. 6-ojo dešimtmečio vis didesnis dėmesys skiriamas globalizacijai, integracijai ir ekonominei konvergencijai įvertinant pastarųjų ryši su ekonominiu augimu, atskleidžiant augimo privalumus ir trūkumus bei kt. Moksliniuose tyrimuose didėja aktualumas atskleisti ne tik ekonomikos augimo veiksnius, bet priežastis, kodėl vienu šalių tam tikrais laikotarpiais ekonominio augimo tempai yra spartesni negu kitų ir kokios galimybės skirtingo išsivystymo ekonomikoms konverguoti.

Minėtais aspektais daug mokslinių tyrimų atlikta Europos Sąjungos šalyse, kur tyrimai nukreipti į Maastrichto konvergencijos kriterijų vykdymą. Problemiškumas dėl konvergencijos kriterijų įgyvendinimo kyla dėl to, kad sudėtinga reguliuoti ekonomiką taip, kad būtų tenkinami visi kriterijai ir tuo pačiu metu užtikrinami tvarūs ekonominio augimo tempai. Kaip rodo Ekonominės ir valiutų sąjungos visateisių narių praktika, sąlyginai mažą infliaciją turinčios šalys turi santykinai didelę valdžios sektoriaus skolą ir biudžeto deficitą, procentais, palyginti su bendruoju vidaus produktu, ir priešingai. Be visa ko, vis dažniau pabrėžiami nuogąstavimai, kad vienalaikiškas Maastrichto konvergencijos kriterijų tenkinimas dabartiniu laikotarpiu dėl jų tarpusavio nesuderinamumo yra sunkiai įgyvendinamas. Kita aktuali problematika – kaip užtikrinti ilgalaikį tvarumą, konvergenciją ne tik tam tikru momentu, bet ilgą laiką ir aukšto lygio žemesnio ekonominio išsivystymo Europos Sąjungos šalyse.

Mokslinė problema ir jos ištirimo lygis. Nagrinėjant ekonominio augimo tempus kyla nemažai diskusinių klausimų: koks yra polinkis žemesnio išsivystymo ekonomikoms augti greičiau ir taip vienodinti gyvenimo standartus; kiek pagrįsta hipotezė, kad labiau išsivysčiusios ekonomikos taps dar turtingesnėmis, o žemesnio išsivystymo ekonomikos dar skurdesnėmis; kaip „turtingųjų klubas“ išsiplės tiek, kad visas pasaulis bus pilnateisiais jo nariais. Greta šių klausimų nagrinėjami ir kiti: kodėl vienu šalių ekonominis augimas yra spartesnis nei kitų; kodėl egzistuoja tarpregioniniai ekonominiai skirtumai ir pan. Reikia pastebėti, kad šiuos klausimus nagrinėja įvairių ekonomikos teorijų mokyklų atstovai.

Minėtus probleminius klausimus nagrinėjo šie mokslininkai: E.G.Tsionas (2000); R.Martin (2001); S.Dowrick, M.Rogers, (2002); P.Geroski, K.Gugler (2004); B.L.Chen (2006); B.J.Hall, U.Liudwig (2006); T.Živko (2006); S.J.Metcalf, J.Foster, R.Ramlogan (2006); A.Bhaduri (2006); K.McQuinn, K.Wheelan (2007); E.Gundlach (2007); V.K.Teles (2007); G.C.Andreopoulos (2009) ir kt. Jų darbuose greta atliekamų naujausių mokslinių tyrimų apžvelgiami ir vertinami ankstesniųjų ekonomikos augimo tyrimų darbai tokių mokslininkų, kaip: E.D.Domaras (1957); R.Harodas (1939, 1973); A.H.Hansenas (1951); P.A.Samuelson,

R.M.Solow (1960); J.R.Hicks (1937); D.Meade (1961); R.E.Lucas (1988); R.J.Barro (1990, 1991, 1997); P.M.Romer (1986, 1990 a); R.J.Barro, X.Sala-i-Martin (1991, 1992, 1999); N.G.Mankiw, D.Romer, N.D.Weil (1992); M.Stavros, S.Costas (1997); E.O'Leary (1997); R.Capolupo (1998); C.N.Pitelis (1998); S.Cesaratto (1999) ir kt.

Lietuvoje pereinamojo laikotarpio ekonomikos raida pradėta tyrinėti santykinai neseniai, nuo nepriklausomybės atkūrimo 1990 m., kur ekonominio augimo klausimams skiriamas didelis dėmesys: atliekami įvairūs moksliniai tyrimai vertinant ekonominį aktyvumą, atskleidžiant pastarąjį lemiančius veiksnus, kuriant modelius augimo tendencijoms numatyti ir ekonominio augimo stabilumui užtikrinti. Minėtų sričių analizė apibendrinta šių autorių darbuose: M.Starkevičiūtė (2001); E.Vilkas (2002); I.Vetlovas (2003); A.Jakaitienė, Ž.Kalinauskas (2003); J.Čiburienė (2005); O.G.Rakauskienė (2006); J.Mackevičius ir O.Molienė (2009); R.Čiegis, J.Ramanauskienė, L.Šimanskienė (2010); V.Bobinaitė, A.Juozapavičienė, I.Konstantinavičiūtė (2011) ir kt. Mokslinis konvergencijos klausimų ekonomikoje ištyrimas siauresnis. V.Kvainauskaitė ir V.Kardokaitė (2005) konvergencijos klausimus nagrinėjo Lietuvos regionuose struktūrinių fondų, kaip regioninės ekonomikos vystymosi priemonės, kontekste. V.Pukelienė (2005) tyrė integracijos ekonomiką nedidelės šalies konvergavimo kontekste. G.Liobikienė, R.Juknys (2012) nagrinėjo Europos Sąjungos 15 šalių ir Lietuvos pavyzdžiu namų ūkių vartojimo išlaidų kontekste. M.Butkus (2012) vertino Europos Sąjungos šalių regionų konvergenciją ekonomikos išsivystymo lygio ir ekonominių pokyčių kontekste. Kiti moksliniai tyrimai atlikti vertinant konvergenciją Mastrichto kriterijų kontekste (Kareivaitė, Rakickas, Rakickienė, 2007; Deksnienė, 2010 ir kt.).

Vertinant minėtas atliktų mokslinių tyrimų tematikas ekonominio augimo tempų aspektu, galima pastebėti, kad moksliniuose darbuose neišplėtoti kompleksiniai tyrimai, kur nustatomi ekonominio augimo tempus lemiantys veiksniai Europos Sąjungos šalyse, išsiskiriančiose aukštesniu ekonominio išsivystymo lygiu, ir šalyse, kurios ekonomiškai yra žemesnio išsivystymo. Taip pat stokojama tyrimų, kur vertintas veiksmų poveikis identifikuotose Europos Sąjungos 27 šalių konvergencijos klubuose, kai šalys, priklausančios tam pačiam klubui, turi panašią augimo ir konvergencijos eigą, o šalys, skirtinguose klubuose – skirtingą. Dažniausiai moksliniai tyrimai atlikti analizuojant be aiškių kriterijų sudarytose šalių grupėse (pvz., P.Klenow, A.Rodriguez (1997); R.Hall, C.Jones (1999); M.Carkovic, L.Levine (2002); H.Y.Lee, L.A.Ricci, R.Rigobono (2004); G.J.Felbermayr (2005); T.O.Awokuse (2007) ir kt.), EBPO šalyse (pvz., A.de la Fuente, R.Doménech (2000); A.Bassanini, S.Scarpetta (2001); K.Aiginger, M.Falk (2005) ir kt.) arba atskiroje šalyje (pvz., D.Jorgenson, B.Fraumeni (1992); K.Aiginger (2003 b); M.J.Herrerias, O.Vicente (2011) ir kt.). Europos Sąjungos šalių tyrimuose šalys taip pat grupuotos be aiškių kriterijų (pvz., K.Aiginger (2003 b); M.P.Timmer,

M.O'Mahony, B.van Ark (2007); K.Caminada, K.Goudswaard, O.V.Vliet (2010) ir kt.). Moksliniuose tyrimuose veiksnių poveikio šalių ekonominio augimo tempams įvertinimo ir konvergencijos identifikavimo klausimai daugeliu atvejų nagrinėti atskirai. Pastebėta, kad nėra kompleksinio ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio vertinimo konverguojančių šalių grupėse, įgalinančio numatyti, kokių veiksnių sąskaita užtikrinti žemesnio išsivystymo Europos Sąjungos šalių grupės ekonomikų plėtotės lygio priartėjimą prie labiau išsivysčiusių Europos Sąjungos šalių grupės ekonomikų lygio, atskleidžiant galimybes skirtingo išsivystymo ekonomikoms konverguoti. Būtent šiuo aspektu atliktas mokslinis tyrimas disertacijoje.

Mokslinė problema: kokių veiksnių poveikis ekonominio augimo tempams yra didžiausias konverguojančių Europos Sąjungos šalių grupėse ir kaip įvertinti tų veiksnių įtaką ekonominiam augimui.

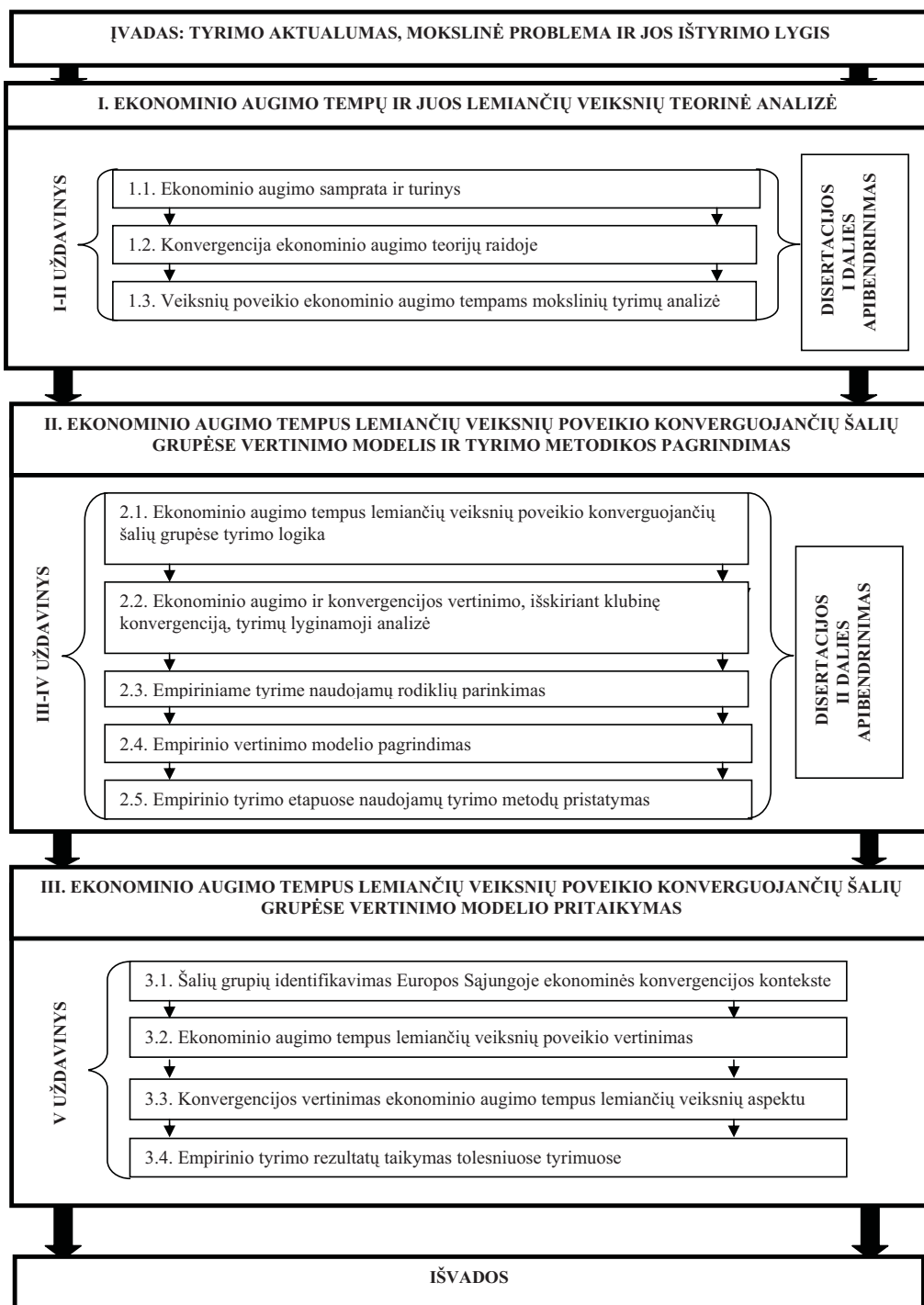
Tyrimo objektas – ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių vertinimas.

Tyrimo tikslas – nagrinėtų mokslinių tyrimų pagrindu sukurti modelį, kuriuo, išskyrus Europos Sąjungoje konvergencijos klubus, įvertinti lemiančių veiksnių poveikį ekonominio augimo tempams.

Tyrimo uždaviniai:

1. Atskleisti ekonominio augimo sampratos ir turinio interpretavimą, įvardinant ekonominio augimo tempams nustatyti taikomus matavimo rodiklius, ekonominio augimo veiksnių rūšis.
2. Atlikti konvergencijos teorijos apibendrinimą, išnagrinėjant ekonominio augimo teorijų raidą, atskleidžiant ekonominio augimo tempus lemiančius veiksnus.
3. Išanalizuoti ekonominio augimo ir konvergencijos vertinimo, išskiriant klubinę konvergenciją, tyrimus.
4. Sudaryti ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelį ir pagrįsti tyrimo metodiką.
5. Tikrinant parengtą modelį identifikuoti šalių grupes Europos Sąjungoje, kuriose vyksta ekonominė konvergencija ir atlikti ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio įvertinimą.

Disertacijos tyrimo tikslas realizuotas įgyvendinant iškeltus uždavinius, kurių seka apibendrinta disertacijos loginėje struktūroje 0.1 pav.



0.1 pav. Disertacijos loginė schema

Pirmoje disertacijos dalyje išanalizuoti teoriniai požiūriai į tai, kokie veiksniai lemia ekonominio augimo tempus ir kokioms sąlygoms esant gali pasireikšti ekonominė konvergencija. Atliekant analizę išnagrinėta ekonominio augimo samprata, išskirti ekonominio augimo dinamikos rodikliai ir ekonominio augimo veiksnių rūšys. Toliau atliktas ekonominės konvergencijos teorijos ir veiksnių poveikio ekonominio augimo tempams tyrimų apibendrinimas, kur išskirti esminiai ekonominės konvergencijos procesą intensyvinantys veiksniai.

Antroje disertacijos dalyje apibendrinti ekonominio augimo ir konvergencijos vertinimo tyrimų rezultatai, išskirti tyrimų privalumai ir trūkumai. Sudarant vertinimo modelį atlikta objekto struktūros ir funkcionavimo analizė, suformuluoti tikslai, nustatyti apribojimai, atrinkti esminiai kintamieji. Paskesniame etape parinktas modelio tipas ir numatyti sprendimo metodai.

Trečioje disertacijos dalyje atliktas ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelio empirinis patikrinimas, apibendrinti atlikto tyrimo rezultatai, numatytas jų praktinis pritaikomumas.

Tyrimo apribojimai. Disertacijoje atsiribota nuo geografinių (pvz., gamtiniai išteklių, klimatas, topografija ir kt.), sociokultūrinių (pvz., socialinis kapitalas, socialiniai tinklai, patriotizmas, šeimos aplinkybių ar socialinio statuso pasikeitimas ir kt.) veiksnių, kurie analizuotuose neokeinsistinės, neoklasikinės, endogeninės ir evoliucinės teorijos augimo modeliuose nenagrinėjami. Ekonominio augimo tempus lemiantys veiksniai tirti naudojant tik kiekybiškai išmatuojamus rodiklius. Tyrime atsiribota nuo kokybinių ekonominių veiksnių poveikio vertinimo.

Reikia pastebėti, kad konvergencija trumpu laikotarpiu susijusi su ekonominio augimo tempų panašėjimu. Ilgu laikotarpiu būdinga realioji konvergencija, kuri susijusi su vienam gyventojui tenkančių pajamų skirtingose šalyse panašėjimu. Disertacijoje ekonominio augimo tempams įvertinti naudojamas pajamų, tenkančių vienam gyventojui, rodiklis ir vertinamos šio rodiklio panašėjimo galimybės nevienodo ekonominio išsivystymo Europos Sąjungos šalyse. Veiksnių lemiančių ekonominio augimo tempus yra labai daug, o į tyrimą įtraukti tik tie, kurie kituose mokslininkų empiriniuose tyrimuose išskirti kaip svariausi vykstant realiai konvergencijai. Trumpo laikotarpio konvergencijos veiksniai nenagrinėjami.

Darbe naudoti šie informacijos ir duomenų šaltiniai:

- Nagrinėjant ekonominio augimo sampratą ir turinį, įvardinant ekonominio augimo tempams nustatyti taikomus matavimo rodiklius ir ekonominio augimo veiksnių rūšis, atliekant konvergencijos teorijos apibendrinimą, išskiriant esminius ekonominės konvergencijos procesą intensyvinančius veiksnius ir apibendrinant ekonominio augimo bei konvergencijos vertinimo tyrimų rezultatus remtasi užsienio ir Lietuvos moksline literatūra bei empiriniais tyrimais, kurie

pateikiami JSTOR, Oxford University Press Journals Collection, Litanistika duomenų bazėse ir Lietuvos ETD informacinėje sistemoje.

- Empiriniam tyrimui naudoti statistiniai 2000-2011 metų Europos Sąjungos makroekonominiai rodikliai, kurių šaltinis yra EUROSTAT ir Pasaulio duomenų banko bazė.

Darbe naudotasi tokiais tyrimo metodais:

- Atitinkamų tematikų empirinių tyrimų ir mokslinės literatūros lyginamoji analizė, sintezė (metaanalizė) ir apibendrinimas naudoti apibrėžiant ekonominį augimą, įvardinant ekonominio augimo tempams nustatyti taikomus matavimo rodiklius, ekonominio augimo veiksnių rūšis, atliekant konvergencijos teorijos apibendrinimą, atskleidžiant ekonominio augimo tempus lemiančius veiksnus ir apibendrinant ekonominio augimo ir konvergencijos vertinimo tyrimų rezultatus, išskiriant tyrimų privalumus bei trūkumus.
- Mokslinio modeliavimo metodas naudotas sudarant ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio vertinimo konverguojančių šalių grupėse modelį.
- Duomenų padėties ir sklaidos charakteristikų analizė (rodiklių vidurkiai, standartiniai nuokrypiai, variacijos koeficientai, kvartilai ir kt.), dinamikos eilučių analizė (rodiklių didėjimo, padidėjimo tempai, vidutinis dinamikos eilutės lygis, vidutinis didėjimo tempas ir kt.), klasterinė analizė (hierarchinė), koreliacinė ir regresinė (porinė ir dauginė) analizė taikytos atliekant empirinį ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio vertinimo konverguojančių šalių grupėse modelio patikrinimą.
- Indukcija ir dedukcija naudotos hipotezėms patvirtinti arba paneigti bei išvadoms suformuluoti.
- Tyrimo rezultatai gauti naudojant SPSS programą.

Darbo mokslinis naujumas, teorinis ir praktinis reikšmingumas:

1. Išanalizavus teorinius požiūrius į tai, kokie veiksniai lemia ekonominio augimo tempus ir kokioms sąlygoms esant gali pasireikšti ekonominė konvergencija, išplėtos išvalgos apie prekių ir paslaugų mobilumo, darbo jėgos mobilumo ir investicijų į kapitalą (tiek fizinį, tiek žmogiškąjį) reikšmingumą skirtingo išsivystymo ekonomikų konvergencijai.
2. Disertacijoje atskirtas tiriamų šalių skirstymas į grupes ir konvergencijos klubus. Šalių grupės sąvoka netapatinama su konvergencijos klubu. Jeigu šalys grupėje turi panašumą nagrinėjamo kriterijaus (politinė situacija, geopolitinė padėtis, kultūriniai bruožai, istorinė raida, ekonominių ir socialinių rodiklių panašumas, ir kt.) atžvilgiu, tai šalis konvergencijos klube sieja daugiau kriterijų – ne tik panašumas nagrinėjamo kriterijaus atžvilgiu, bet ir augimo eiga, artėjimas į tą patį pusiausvyros lygį. Sąvokų atskyrimo kontekste konvergencijos klubu vertėtų vadinti tą šalių grupę, kurioje vyksta absoliutinė konvergencija.
3. Disertacijoje sudaryto ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelio išskirtinumas, lyginant su kitais

empiriniais tyrimais, gali būti paaiškintas tuo, kad: 1) Europos Sąjungos šalys suskirstomos ir pagal identifikuotus konvergencijos klubus, įvertinant šalių ekonominio augimo eigą ir daugialypę pusiausvyrą; 2) išplečiama dauginės regresijos modelio specifikacija, įtraukiant pseudokintamuosius, rodančius, kuriam konvergencijos klubui *i*-toji šalis priklauso, kas leidžia įvertinti, ar nors vienoje išskirtoje šalių grupėje yra specifinių ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių; 3) konvergencijos ir veiksnių poveikio ekonominio augimo tempams aspektai vertinami kompleksiskai.

4. Neoklasikiniu β absoliutinės konvergencijos modeliu identifikavus konvergencijos klubus Europos Sąjungoje, išskirta, kuriose šalių grupėse vyksta ekonomikų panašėjimas. Taip pat nustatyta, ar vyksta konvergencija veiksnių, lemiančių ekonominio augimo tempus, atžvilgiu. Pagrįsta tiesioginių užsienio investicijų ir darbo veiksnių našumo svarba Europos Sąjungos šalių ekonominio augimo tempams, konvergencijos tarp skirtingo išsivystymo ekonomikų proceso užtikrinimui.
5. Sudaryti ekonometriniai modeliai patikrinti Europos Sąjungos šalyse. Šių tyrimų rezultatai yra reikšmingi siekiant paaiškinti, kaip užtikrinti kuo aukštesnį gyvenimo lygio tapatumą skirtingose ekonomikose. Atsižvelgiant į disertacijos empiriniame tyrime identifikuotus veiksnus, kurių poveikis ekonominio augimo tempams yra didžiausias, galima formuluoti rekomendacijas, numatant Europos Sąjungos ekonomikos augimą skatinančių priemonių planą, siekiant užtikrinti, kad žemesnio išsivystymo šalių ekonominio augimo tempai būtų spartesni.
6. Disertacijoje sudarytas ES-27 ir išskirtų šalių grupių ekonomikų skirtumų mažėjimo (didėjimo) vertinimas bei veiksnių, kurių įtaka tų skirtumų mažėjimui svariausia, poveikio kiekybinis apskaičiavimas. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio vertinimo metodika, kai šalys sugrupuotos į konvergencijos klubus, gali būti pritaikyta kitų tyrėjų darbuose, tęsiant šios problematikos tyrimus.
7. Tyrimo rezultatai taip pat galėtų būti naudingi atliekant tiek bendras ES-27, tiek pavienių šalių makroekonominės prognozes, modeliuojant šalių ekonominį augimą konvergencijos kontekste.

Tolesnių tyrimų kryptys:

- Atsižvelgiant į tai, kad atliekant empirinį tyrimą ilgesnių laiko eilučių duomenys nebuvo prieinami, tikslinga tyrimą pakartoti atsiradus duomenų prieinamumui. Tai užtikrintų ne tik didesnę rezultatų patikimumą, bet leistų įvertinti didesnio kiekio veiksnių poveikį. Galima būtų tyrimą pakartoti, suskirstant šalis į grupes, remiantis kitais rodikliais, ir palyginti gautų rezultatų adekvatumą su šiuo tyrime gautais. Taip pat galima empiriškai patikrinti sudarytą ekonominio

augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelį kitose, ne Europos Sąjungos, šalyse.

- Disertacijoje vertintas veiksnių, kurie lemia ekonominio augimo tempus ilgu laikotarpiu konverguojančių šalių grupėse poveikis, tačiau pritaikius tą patį vertinimo modelį būtų galima įvertinti veiksnių, lemiančių ekonomikų konvergenciją ir trumpu laikotarpiu, poveikį.
- Tolesniuose tyrimuose vertėtų nagrinėti, kaip (kokiomis priemonėmis) ir kiek (koku mastu) veiksniai lemiantys ekonominio augimo tempus turėtų būti veikiami, kad užtikrinti konvergenciją tiek tų veiksnių atžvilgiu, tiek šalių ekonominio išsivystymo aspektu.

Mokslinio tyrimo rezultatų aprobavimas ir sklaida. Moksliniai straipsniai periodiniuose mokslo leidiniuose registruotuose tarptautinėse mokslinės informacijos duomenų bazėse:

Montvilaitė, K., Lydeka, Z. (2012). Identification of Groups of Countries in the European Union in the Context of Economic Convergence // Social Research – ISSN 1392-3110. – Šiauliai: Šiaulių universitetas. Nr. 2 (27). p. 98–110.

Montvilaitė, K., Kareivaitė, R. (2011). Ekonominė konvergencija augimo teorijų raidoje // Lietuvos aukštųjų mokyklų vadybos ir ekonomikos mokslininkų konferencijų darbai 2011/14. – ISSN 1822-6736. – Kaunas: Vytauto Didžiojo universitetas. p. 171-180.

Montvilaitė, K., Mačiulytė-Šniukienė, A. (2011). Tiesioginių užsienio investicijų poveikis ekonomikos augimui konvergavimo aspektu // Vadyba – ISSN 1648-7974 – Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla. Nr. 2 (19). p. 103 – 111.

Montvilaitė, K., Ruplienė, D. (2011). Lietuvos ekonominio augimo tempų vertinimas konvergavimo su Ekonominės ir valiutinės sąjungos šalimis narėmis aspektu. // Vadyba – ISSN 1648-7974 – Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla. Nr. 1 (18). p. 45– 52.

Montvilaitė, K., Ruplienė, D. (2011). Globalizacijos poveikis ekonominio augimo tempams konvergavimo aspektu // Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos. – ISSN 1648-9098. – Šiauliai: Šiaulių universitetas. Nr. 3 (23). p. 80-88.

Montvilaitė, K. (2009). Lietuvos bendrasis vidaus produktas ekonominės konvergencijos su visateisėmis Ekonominės ir valiutinės sąjungos šalimis narėmis kontekste // Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos. – ISSN 1648-9098. – Šiauliai: Šiaulių universitetas. Nr. 1 (14). p. 167-176.

Darbo struktūra ir apimtis. Disertaciją sudaro naudojamų santrumpų ir sąvokų sąvadas, įvadas, 3 skyriai, išvados, naudotų literatūros šaltinių sąrašas ir priedai. Pagrindinio teksto apimtis – 159 puslapiai. Naudotos literatūros sąrašas yra 300 šaltinių.

I. EKONOMINIO AUGIMO TEMPŲ IR JUOS LEMIANČIŲ VEIKSNIŲ TEORINĖ ANALIZĖ

Pirmoje disertacijos dalyje analizuojama, kokie veiksniai lemia ekonominio augimo tempus ir kokioms sąlygoms esant gali pasireikšti ekonominė konvergencija. Pirma, išnagrinėta ekonominio augimo samprata, išskirti ekonominio augimo dinamikos rodikliai ir ekonominio augimo veiksnų rūšys. Antra, apibendrinta ekonominės konvergencijos teorija nagrinėjant ekonominio augimo teorijų raidą, išskiriant esminius ekonominės konvergencijos procesą intensyvinančius veiksnus. Trečia, atliktas veiksnų poveikio ekonominio augimo tempams mokslinių tyrimų apibendrinimas.

1.1. Ekonominio augimo samprata ir turinys

Ekonominis augimas išlieka aktualia moksline problema turinio prasme dėl nevienareikšmio jo sampratos interpretavimo, ekonominį augimą apibūdinančių rodiklių įvairovės ir jų dinamiką lemiančių veiksnų identifikavimo. Tai paaiškina disertacijoje tiriamos mokslinės problemos teorinį aktualumą.

Kiekviena visuomenė išgyvena evoliucinius procesus, kuriems būdingi tiek augimo, tiek nuosmukio etapai. Subalansuoto, proporcingo ekonominio augimo, kaip vieno iš išgyvenamo proceso, užtikrinimas – vienas iš sudėtinių valstybės ekonominės politikos uždavinių (Rakauskienė, 2006). Viena vertus, ekonominis augimas, mokslininkų aiškinimuose, suprantamas panašiai, nes dauguma akcentuoja gamybos, nacionalinių pajamų ir pajėgumų didėjimą. Kita vertus, pastebima ir skirtumų akcentuojant natūrinius arba vertinius rodiklius, kiekybinius ar kokybinius pokyčius (1.1 lent.).

1.1 lentelė. Ekonominio augimo samprata

EKONOMINIS AUGIMAS	ŠALTINIS
Pagamintų galutinių produktų ir suteiktų paslaugų apimtys padidėjimas per tam tikrą laikotarpį.	B.Snowdon, H.R.Vane (2002); J.G.Nellis, D.Parker (2004); M.Parkin (2005); R.M.Ayers, R.A.Collinge (2005)
Šalyje pagamintų produktų ir paslaugų vertės didėjimas.	M.Bronfenbrenner, W.Sichel, W.Gardner (1990); A.Dobronogov, F.Iqbal (2005); O.Blanchard (2007)
Šalies gamybos galimybių padidėjimas, išsiplėtimas.	B.R.Schiller (1991); J.Palliste A.Issacs (2002); D.Rutherford (2002)
Nacionalinių pajamų padidėjimas.	R.G.Lipsey, P.N.Courant (1996)
Ekonomikos kiekybinis didėjimas fizine ir monetarine prasme.	H.E.Daly (1996)
Kiekybinis ekonominės sistemos judėjimas, jos kiekybinių parametrų didėjimas.	Z.Lydeka (2001)
Procesas, kurio kaita sukelia kaitą.	S.J.Metcalf, J.Foster, R.Ramlogan (2006)
Sudėtinė ekonominės plėtros dalis, procesas, apimantis kilimo ir nuosmukio laikotarpius, kiekybinius ir kokybinius pokyčius. Ekonominio gyvenimo judėjimas, ekonomikos elementų pokyčių tendencijos.	O.G.Rakauskienė (2006)
Tiek kiekybinis gamybos padidėjimas, tiek kokybiškai augančių visuomenės poreikių patenkinimas šalies gamybos sąskaita.	B.H.Беленцов (2007)

A.Haller (2012) pastebi, kad ekonominis augimas yra sudėtingas ilgalaikės perspektyvos reiškinyss ir nereikėtų jo tapatinti su cikliniais svyravimais, kurie būdingi trumpu laikotarpiu. O.G.Rakauskienė (2006) taip pat pabrėžia, kad tai procesas, apimantis kilimo ir nuosmukio laikotarpius. Vadinas, ekonominio augimo procesas reiškia ne metines tendencijas, o ilgalaikę raidą.

B.Melniko (2002) nuomone, pagrindinis kiekvienos ekonomikos tikslas yra nuolatinio ir ilgalaikio ekonominio augimo užtikrinimas, nes augant ekonomikai, kyla ir gyvenimo lygis, t. y. didėja žmonių atlyginimai, gerėja socialinė, sveikatos apsauga, kuriamos naujos technologijos, gausėja prekių pasirinkimas, gerėja jų kokybė ir pan. Taip pat ekonominis augimas, naujų išteklių, ypač atsinaujinančių, panaudojimas skatina didinti gamybos potencialą, efektyvumą, didinti šalių konkurencingumą pasaulinėje rinkoje. Tai pastebi ir I.Vetlov (2003) bei D.Laskienė (2009), kurių nuomone, ekonominio augimo skirtumai ilguoju laikotarpiu lemia nevienodą šalių išsivystymo ir pragyvenimo lygį, tad gyventojų ekonominės gerovės lygis tampa susijęs su šalies ekonominiu augimu. M.Tvaronavičienės bei V.Tvaronavičiaus (2006) nuomone, šalis, kuri sugeba užtikrinti ekonominio augimo vyksmą, potencialiai susikuria sąlygas pagerinti savo piliečių pragyvenimo lygį, susikurti kokybiškesnę gyvenimo aplinką. Kita vertus, pasak jų, ekonominis augimas pats savaime dar nėra šalies didesnės gerovės garantas, o tik sąlygos tai gerovei sukurti.

Ekonominis augimas svarbus visoms pasaulio šalims. Aukštesnio ekonominio išsivystymo šalys, ekonominio augimo pagalba, siekia dar aukštesnio gyvenimo lygio ir geresnių ekonominių sąlygų šalies viduje, žemesnio ekonominio išsivystymo – kuo greičiau pasivyti išsivysčiusias šalis, neišsivysčiusios – išbristi iš skurdo ir esamos ekonominės padėties.

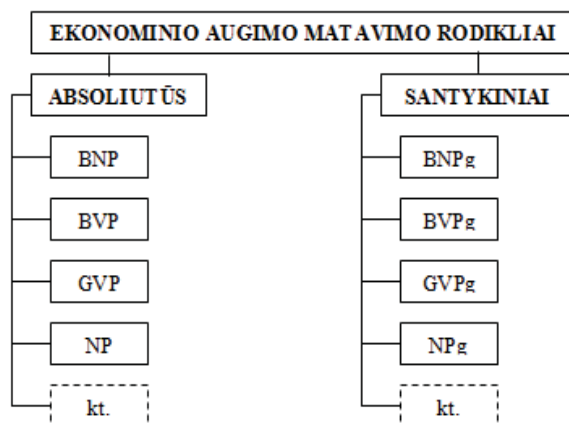
Reikia pastebėti, kad samprata „ekonominis augimas“ dažnai vartojama kaip sinonimas sampratai „ekonominis vystymasis“. Z.Lydekos (2001) nuomone, ekonominio augimo nereikėtų tapatinti su ekonominiu vystymusi, nes vystymasis fiksuojamas kaip daugiamatis visuomeninių, ekonominių ir politinių pokyčių procesas, o ekonominis augimas laikomas mažesnio masto reiškiniu, kiekybine vystymosi prielaida. Ekonominis augimas yra ekonominės sistemos vystymosi, vystymo ir virsmo pažangos išraiška.

L.Balcerowicz (2001), V.Snitka (2004) pastebi, kad ekonomikos augimas apima ir struktūrinius ekonominės sistemos pokyčius, o ekonominė pažanga apima socialinius ir kultūrinius pokyčius. Norint konkuruoti globalioje rinkoje vien produkcijos didinimo kiekio nepakanka, būtinas ne ekonominis augimas, bet ekonomikos pažanga (inovacijos). Augant gamybos apimtims kartu turi vykti ir socialiniai, ir kultūriniai pokyčiai. Žmogiškieji ištekliai (žinių kiekis, įgūdžiai) lemia modernios ekonomikos augimą. Nūdienoje neretai būna spartus ekonominis augimas, bet lėta pažanga. S.Girdzijausko ir kt. (2009) nuomone, ekonominis

augimas – prigimtinė ekonominės pažangos dalis, kuri lemia mokslo ir technologijų pažangą, gamybos ir paslaugų plėtojimas ir tai vyksta realizuojant mokslo laimėjimus, intensyvinant gamybą ar darant ją efektyvesnę, pertvarkant jos struktūrą, spartinant socialinę ekonominę pažangą. S.J.Metcalfė, J.Foster ir R.Ramlogan (2006) nuomone, ekonominis augimas nėra tik skaičiavimų rezultatas, žinant visas sąlygas. Tai žmogaus vaizduotės naujoviškumo ir konkurencinio pranašumo paieškos rezultatas. Naujos žinios sukuria sąlygas tobulėjimui, dėl to ekonominiam augimui būdinga reprodukcija.

Vienas labiausiai pastebimų išsivysčiusių rinkos šalių ekonomikos bruožų, V.Lukoševičiaus ir P.Stankevičiaus (2002) nuomone, – jos augimas. Šalies ekonominio augimo tempą būtina lyginti su išsivysčiusių pasaulio šalių ekonominio augimo tempais, kas leidžia įvertinti, spręsti apie toje šalyje sukuriamų pajamų pokyčius, lyginant su išsivysčiusių ekonomikų šalimis (Barro, 1990).

A.Dobronogov, F.Iqbal (2005), O.Blanchard (2007) ir kt. pastebi, kad ekonominį augimą galima susieti su daugelio ekonominių rodiklių kitimu (1.1 pav.). Vienų nuomone (Schiller, 1991; Palliste, Issacs, 2002; Rutherford, 2002), ekonominis augimas matuojamas bendro vidaus produkto augimu, kitų (Lipsey, Courant, 1996), nacionalinių pajamų padidėjimu ir kt.



1.1 pav. Ekonominį augimą apibūdinantys rodikliai

Praktikoje ekonominiam augimui išmatuoti dažniausiai taikomi du pagrindiniai rodikliai:

- (1) bendrojo vidaus produkto (BVP) arba grynojo vidaus produkto (GVP) augimo tempai, kurie parodo, kaip didėjo šalies ekonomikoje sukurtų produktų ir suteiktų paslaugų apimtys;
- (2) BVP arba GVP, tenkančio vienam gyventojui, augimo tempai, kurie apibūdina, kaip kyla tautos gyvenimo lygis.

P.Krugman ir R.Wells (2006) pastebi, kad pirmasis rodiklis dažniausiai naudojamas, kai norima pamatuoti, kiek bendrai ekonomika augo, arba palyginti atskirų šalių bendrus ekonomikų dydžius, o antrasis naudojamas, kai norima palyginti atskirų šalių gyventojų sukuriamą produktą taip siekiant palyginti šalių gyventojų pragyvenimo lygį. Kita vertus, pastebima, kad ne visose šalyse tai gali rodyti tikrąjį pragyvenimo lygį, nes, pavyzdžiui, šalyse, kur gausu naudingųjų iškasenų, šis rodiklis palyginti aukštas, tačiau gyvenimo lygis dažnai būna gan mažas, nes vyrauja žemas išsilavinimo lygis, didelis mirtingumas ir pan.

J.Mackevičiaus ir O.Molienės (2009) nuomone, nors BVP rodo šalies ekonominės sistemos funkcionavimo absoliutųjį rezultatą, o jo kitimas – ekonomikos augimo spartėjimą arba lėtėjimą, jis neapibūdina šalies ekonominės sistemos efektyvumo. Tam labiausiai tinka intensyvumo santykinis dydis – bendrasis vidaus produktas, tenkantis vienam gyventojui (BVPg). B.Melnikas (2002) taip pat pastebi, kad konkretaus laikotarpio bendrasis vidaus produktas, tenkantis vienam gyventojui, rodo absoliutųjį ekonominės sistemos efektyvumą, o šio rodiklio kitimas (paprastai vidutinis metinis didėjimo tempas) – ekonomikos efektyvumo didėjimą.

Daugelio autorių nuomone (Brakman ir kt., 2006; Blanchard, 2007; O'Sullivan, Sheffrin, 2008 ir kt.), augimo tempą, galima išreikšti taip:

$$AUGIMO \ TEMPAS = \frac{BVPg_t - BVPg_{t-1}}{BVPg_{t-1}} \quad (1.1)$$

čia: $BVPg_t$ – bendrasis vidaus produktas, tenkantis gyventojui, tam tikru laikotarpiu.

$$VIDUTINIS \ METINIS \ AUGIMO \ TEMPAS = \sqrt[t-1]{\frac{BVPg_t}{BVPg_1}} \quad (1.2)$$

čia: $BVPg_t$ – bendrasis vidaus produktas, tenkantis gyventojui, laikotarpio pabaigoje, $BVPg_1$ – bendrasis vidaus produktas, tenkantis gyventojui, laikotarpio pradžioje, t – laikotarpių skaičius.

Kita vertus, J.Mackevičius ir O.Molienė (2009) pastebi, nors išvestinio rodiklio (BVPg), taikymo sritis yra gana plati, šio rodiklio moksliniams tyrimams vis tik skiriama mažai dėmesio. Jie nurodo, kad jis sėkmingai naudojamas vertinant šalies ekonomikos plėtrą ir jos gyventojų gerovės lygį, rengiant ekonominės ir socialinės politikos scenarijus, atliekant įvairius tarptautinius palyginimus. Be to, šis rodiklis tinka darbo našumui šalies ūkio mastu, dirbto laiko efektyvumui, įvairiems socialinės raidos aspektams verinti.

Z.Lydeka (2001), be minėtų ekonominio augimo dinamikos rodiklių, dar išskiria pagrindinių produktų rūšių (energijos, maisto produktų, ilgalaikio vartojimo prekių ir kt.) gamybos augimo

tempus. Disertacijoje pastaruoju rodikliu nebus remiamasi, nes atlikus empirinių tyrimų analizę pastebėta, kad vis dėlto dažniausiai naudojami pirmieji du (BVP arba BVPg).

BVP esmę galima nusakyti išskiriant rodikliui būdingus bruožus (Gutierrez, 2007): (1) BVP apima rinkos bei kai kuriuos ne rinkos produktus, t. y. BVP dydis priklauso nuo produktų ir paslaugų, kurie yra pagaminti pardavimui, tačiau į šio rodiklio apskaitą yra įtraukiami ir tam neskirtos paslaugos bei produktai (pvz., valstybinių institucijų tarnautojų darbas); (2) kai tik įmanoma, BVP yra vertinamas rinkos kainomis; (3) BVP yra esamos produkcijos matas, ne pardavimų; (4) BVP yra galutinių produktų ir paslaugų matas, t. y. BVP matavime yra naudojami galutiniais vadinami produktai, tokie produktai, kurie daugiau nebedalyvauja jokiose gamybos stadijose; (5) BVP yra apskaičiuojamas trimis skirtingais būdais, t. y. išlaidų, pajamų bei pridėtinės vertės sumavimo būdais; (6) BVP įtraukia gaminius ir prekes pagamintus tiriamoje šalyje; (7) BVP yra apibendrinantis rodiklis.

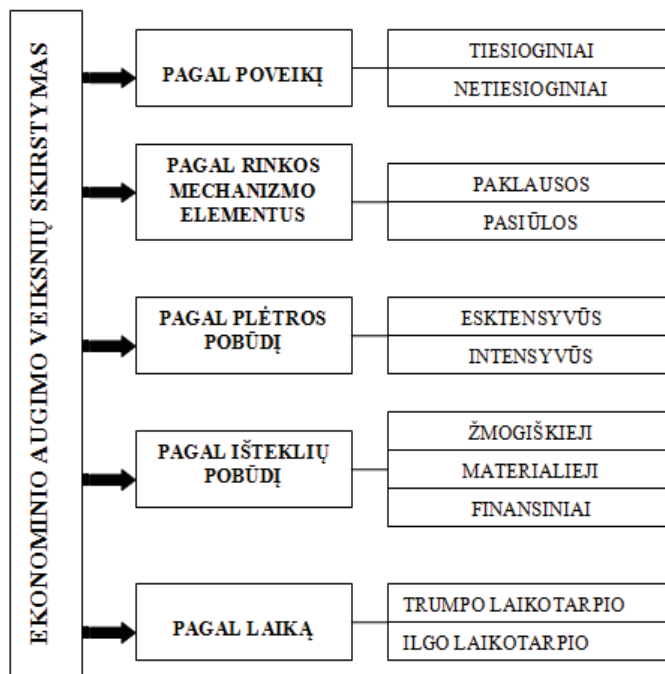
Empiriniuose tyrimuose BVP reikšmė gali būti atsiskleidžiama trejopa nauda. Pasak B.McConnell (1999), pirma – BVP leidžia „jausti šalies ekonomikos pulsą“, t. y. skaičiuojant nagrinėjamų metų nacionalines pajamas galima išmatuoti gamybos lygį ir paaiškinti, kodėl jis šiame lygyje. Antra – BVP leidžia susidaryti ilgalaikės ekonomikos vystymosi eigą bei identifikuoti svarbiausius veiksnius, dariusius įtaką tuometinei ekonomikai. Taip pat galima susidaryti nuomonę, kokioje stadijoje yra ekonomika: pakilimo, sąstingio ar nuosmukio. Trečia – remiantis šiuo ir kitais makroekonomikos rodikliais, yra modeliuojama ekonominė politika.

Disertacijos autorės nuomone, būtina atkreipti dėmesį į tai, kad nors BVP skaičiuoja tą, kam ir buvo išrastas – per tam tikrą laiką pagamintų prekių ir paslaugų kiekį konkrečioje šalyje, šiuo rodikliu neatsižvelgiama į kokybę, pavyzdžiui, visuomenės progresas ir socialinė žmonių gerovė. Remiantis vien BVP duomenimis, galima neįžvelgti ir net pridengti augančią ekonominę nelygybę ir skatinti išteklį išekvojimą. BVP rodiklis neįgalina atskirti, kada pinigai leidžiami geriems dalykams, kaip švietimas ir darantiems visuomenei žala, kaip tabakas, alkoholis ir pan. Be to, BVP nematuoja tos naudos, kurią suteikia gamta, švari aplinka ir pan. Dėl šių priežasčių vis dažniau generuojamos idėjos atnaujinti BVP skaičiavimo metodiką.

Reikia pastebėti, kad 1.1 pav. apibendrinti rodikliai, naudojami ekonominio augimo tempams įvertinti, gali būti nominalūs arba realūs. B.R.Schiller (1991) atkreipia dėmesį į tai, kad jeigu ekonominis augimas būtų matuojamas nominaliuoju BVP, tai ekonomika galėtų augti tik dėl kainų kilimo, net jei pagaminamų produktų ir paslaugų kiekis mažėtų. Taigi būtina iš nominaliojo BVP eliminuoti infliacijos iškraipymus, kur gautasis realusis BVP parodo tikrąjį pagamintų produktų ir paslaugų kiekį ekonomikoje bazinėmis kainomis. A.Jakaitienė ir Ž.Kalinauskas (2003), atlikę Lietuvos ekonomikos augimo prognozavimą trumpu laikotarpiu, taip pat pastebi, kad apie šalies ūkio būklę sprendžiama pagal tai, kokia yra BVP apimtis, kiek

šio produkto tenka vienam gyventojui, koks yra jo metinis didėjimo tempas. Todėl nenuostabu, kad tarptautinėje praktikoje priimta šalies ekonominį augimą vertinti realiojo BVP didėjimo tempu. Šis rodiklis naudojamas valstybės biudžetui sudaryti, pajamoms ir išlaidoms prognozuoti, nuo jo kitimo tendencijų priklauso šalies įvaizdis, patrauklumas užsienio investicijoms. Kitaip sakant, V.Rudzkienės ir M.Burinskienės (2007) nuomone, realus BVP gali būti apibūdinamas, kaip pagrindinis valstybės gerovės ir ekonominio pajėgumo rodiklis, kuris taikomas analizuojant, prognozuojant ekonominės sistemos efektyvumą, ekonominės raidos pobūdį bei gyvenimo kokybės gerėjimo galimybes ir tendencijas.

R.J.Barro ir X.Sala-i-Martin (2004) pastebi, kad ekonominis augimas turi didelę reikšmę atskiro individo asmens gerovei. Tai yra pats svarbiausias veiksnys lemiantis individualių pajamų lygį. Taigi labai svarbu suprasti ekonominį augimą lemiančius veiksnius jei norima išspręsti pajamų nelygybės ir skurdo problemos klausimus. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių aspektai plačiau diskutuojami kituose disertacijos skyriuose. Šiame skyriuje apibendrintos tik ekonominio augimo veiksnių rūšys (1.2 pav.).



1.2 pav. Ekonominio augimo veiksnių rūšys

Atlikus ekonomikos mokslinės literatūros ir įvairių autorių darbų analizę nustatyta, kad ekonominio augimo tempus gali lemti įvairūs tiesioginio ir netiesioginio poveikio veiksniai. Tiesioginio poveikio veiksniai apima paklausos veiksnius ir tokius pasiūlos veiksnius, kaip

gamtiniai ištekliai, darbo ištekliai, kapitalas, mokslas ir technologija, verslumas. Netiesioginio poveikio veiksniai apima darbo užmokesčio dydį ir jo kaitą, ribinį polinkį taupyti ir investuoti, valstybės fiskalinę politiką. Kaip pastebi S.Kolyta (2002), ekstensyvi ūkio plėtra labiau orientuota į tradicines, ypač daug darbo reikalingas ekonomines veiklas, o intensyvi ūkio plėtra – į kapitalo ir mokslo reikalingas ekonomines veiklas. Vadinasi, ekonomikos augimo veiksniais dar galima išskirti į ekstensyvius ir intensyvius.

Pagal išteklių pobūdį, žmogiškiesiems ištekliais priskiriama darbo jėga, kuri tiesiogiai priklauso nuo gyventojų skaičiaus, jų gyvenimo ir darbingo amžiaus trukmės. Investuojant į žmogiškuosius išteklius, siekiant padidinti darbo našumą, darbo jėga tampa žmogiškuoju kapitalu. Materialūs ištekliai apima žemę, kapitalą ir technologijas. Finansiniai ištekliai suprantami kaip įvairūs piniginių lėšų šaltiniai, vertybiniai popieriai ir kt.

Ekonominio augimo tempus lemiantys veiksniai taip pat gali būti skirstomi ir pagal jų poveikio trukmę į trumpo ir ilgo laikotarpio veiksniai. U.Varblane, P.Vahter (2005) pastebi, kad ekonominės politikos poveikis yra trumpalaikis, tad jų nuomone, daugiau reikia atsižvelgti į ilgalaikio ekonominio augimo veiksniai, pvz., technologijas, inovacijas, tiesiogines užsienio investicijas ir kt.

Apibendrinant ekonominio augimo sampratą ir turinio interpretavimą, galima padaryti tam tikras išvadas:

- (1) Nėra visų pripažintos ekonominio augimo sampratų, kiekvienu atveju ekonominis augimas apibrėžiamas savaime;
- (2) Ekonominio augimo tempams įvertinti gali būti naudojami įvairūs absoliutiniai ir santykiniai rodikliai, kurie atitinkamai pasirenkami atsižvelgiant į atliekamo tyrimo tikslus;
- (3) Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių visuma gali būti suskirstyta įvairiai, priklausomai nuo aspekto, kurį norima išskirti, pavyzdžiui, trumpas ar ilgas laikotarpis, plėtos pobūdis, išteklių pobūdis ir kt.

Apibrėžus ekonominio augimo sąvoką, augimo tempus įvertinančius rodiklius ir augimo veiksnių rūšis, svarbu išskirti esmines ekonominio augimo teorijas, kuriomis bandoma paaiškinti ne tik atskiros šalies ekonominio augimo tempus lemiančius veiksniai, bet ir skirtumų tarp nevienodo ekonominio išsivystymo šalių mažėjimo arba, priešingai, didėjimo galimybes. Pastarieji aspektai nagrinėjami paskesniame disertacijos skyriuje.

1.2. Konvergencija ekonominio augimo teorijų raidoje

Daugelio ekonomistų tyrimuose (Sachs, Warner, 1995; Gundlach, 2007; Lau Chi-Keung, 2009 ir kt.) ekonominis augimas apima konvergencijos (*lot. convergens – susieinantis, suartėjantis*) klausimus. Mokslinėse diskusijose keliamos hipotezės: koks yra polinkis žemesnio išsivystymo ekonomikoms augti daug greičiau nei aukštesnio išsivystymo ekonomikoms ir taip suvienodinti gyvenimo standartus; kiek pagrįsta tendencija, kad aukšto išsivystymo ekonomikos taps dar turtingesnėmis, o žemo išsivystymo ekonomikos dar skurdesnėmis ir pasireikš divergencija (*lot. divergentia – išsiskyrimas*) ir kt. Šiame disertacijos skyriuje, išskiriant sąlygas, kurioms esant nagrinėjamuose augimo teorijų modeliuose gali vykti nevienodo išsivystymo ekonomikų supanašėjimas, apibendrinama konvergencijos teorija. Nagrinėjant konvergencijos teorijos atsiradimo prielaidas buvo remtasi ekonominio augimo teorijų krypčių interpretacijomis bei pagrindinių ekonominio augimo modelių (Solow-Swan, Harrod-Domar, Lucas ir Romer bei kt.) apibendrintomis analizėmis, kur pastarieji aspektai plačiai nagrinėjami R.Capolupo (1998); S.Cesaratto (1999); P.Arena, K.Butto, S.Lall (2000); M.A.Ledesma, A.P.Thirwall (2002); S.Dowrick, M.Rogers (2002); N.Hashemzadeh, D.Woolley (2003); A.Henley (2005); A.Bhaduri (2006); E.Gundlach (2007); K.McQuinn, K.Whelan (2007); M.Lau Chi-Keung (2009) tyrimuose, kuriuose išskirtos ir susistemintos esminės pirmtakų (J.R.Hicks (1937), R.Harrod (1939,1973), A.H.Hansen (1951), T.Swan (1956), E.D.Domar (1957), R.Solow (1960), P.A.Samuelson (1960), K.J.Arrow (1962), D.Cass (1965), R.Lucas (1988) ir kt.) idėjos, išvados ir pastebėjimai.

Kaip pastebi M.Butkus (2012), konvergencijos sąvoka nėra išimtinai ekonominė, ji vartojama daugelyje mokslo disciplinų ir turi beveik vienodą apibrėžimą, tačiau savitą prasmę. Ši sąvoka neretai vartojama, pavyzdžiui, politikos, kultūros, socialinės sferos ir kt. klausimų kontekste. Anot K.Manioko (2003), konvergencijos sąvoka plačiaja prasme apibrėžiama, kaip „standartizacija ar homogenizacija ir yra susijusi su modernizacijos teorija“. Ši savo ruožtu implikuoja tam tikrų socialinės ir institucinės raidos dėsnių reguliuojamą linijinę visuomenės raidą pagal logiką, kuri gali būti apibūdinama kaip racionalizacijos logika. V.Rudckienė ir M.Burinskienė (2007) konvergenciją aiškina, „kaip procesą, kurio metu susiorganizuojančios sistemos tyrinėja vidines vystymosi galimybes mainantis energija, medžiagomis ir informacija su kitomis sistemomis“. M.Abramovitz ir P.A.David (1996), nagrinėdami konvergenciją, pastarąją traktuoja kaip skirtingų ekonomikų suartėjimą regionų grupėje. O N.Ahmad (2008) nuomone, tai tiesiog tam tikrų šalių BVP augimo tempų suvienodėjimas. Kaip matyti, autoriai skirtingai aiškina konvergenciją, tačiau visuose apibrėžimuose konvergencija suprantama, kaip artėjimas link vieno dydžio, vieno taško, bendro požiūrio ar nuomonės, link pastovios ar

pusiausvyros būsenos (Oxfordo žodynas). Disertacijoje nagrinėjama tik ekonominė konvergencija, kuri, autorės nuomone, gali būti apibrėžta, *kaip nevienodo išsivystymo ekonomikų arba ekonominio augimo tempų panašėjimas. Tai procesas, kurio metu mažėja skirtumai išskirto rodiklio atžvilgiu, pvz., pajamų, tenkančių vienam gyventojui ir kt.*

Reikia pastebėti, kad ekonomikoje konvergencijos sąvokos supratimas ir traktavimas paraleliai kito vystant augimo teorijas. Atsižvelgiant į tai, toliau nagrinėjami modeliai ekonominio augimo teorijose, kuriuos plėtojant atsirado konvergencijos teorijos idėja. Z.Lydekos (2001) nuomone, ekonominio augimo teorijoje dėmesys sutelkiamas į tuos ekonominio judėjimo modelius, kurie laiduoja kapitalo ir darbo išteklių pokyčius, techninę pažangą. Visų ekonominio augimo modelių bendras bruožas – laiduoti stabilius augimo tempus, dinamišką sistemos pusiausvyrą. Augimo problemas, tame tarpe ir kapitalo augimą nagrinėjančių modelių, sukurtų pagal klasikinės ekonomikos teorijas, yra daugybė. Pasak S.Girdzijausko ir R.Mackevičiaus (2009), juos sąlyginai galima išskirti į ekonominio augimo modelius bei į kapitalo augimo modelius. Jie pastebi, kad kalbant apie klasikinius ekonominio augimo modelius, galima išskirti keturis jų vystymosi etapus (1.3 pav.).

VYSTYMOSI ETAPAS	1	2	3	4
TEORIJA:	1940–1956 m. NEOKEINSISTINĖ	1956–1980 m. NEOKLASIKINĖ	1980–1994 m. ENDOGENINĖ	1994–2013 m. EVOLIUCINĖ
EKONOMINIO AUGIMO MODELIS:	HARROD-DOMAR	SOLOW-SWAN	LUCAS, ROMER	SCHUMPETER
EKONOMINIO AUGIMO VEIKSNIAI:	• darbo jėgos ir kapitalo didėjimas; • taupymo normos didėjimas; • investicijų didėjimas.	• kapitalo didėjimas; • gyventojų skaičiaus didėjimas; • mokslo ir technikos pažanga.	• visuminis kapitalas: fizinis ir žmogiškasis; • moksliniai tyrinėjimai; • technologinė pažanga.	• kompetencijos; • investicijos į MTEP; • inovacijos.

1.3 pav. Ekonominio augimo teorijos

Neokeinsistiniai ekonominio augimo modeliai augimą aiškino darbo ir kapitalo poveikiu, akcentuojant ribinį polinkį taupyti ir ribinį polinkį investuoti. XX a. viduryje išplėtoti neoklasikiniai augimo modeliai augimą susiejo ne tik su darbo ir kapitalo didėjimu, bet ir įvertino technologinio vystymosi poveikį. Vėliau plėtoti endogeniniai augimo modeliai, išlaikydami neoklasikinės bendrosios pusiausvyros modeliavimo tradicijas, ekonominį augimą susiejo su moksliniais tyrimais ir visuminiu kapitalu, ypač akcentuodami žmogiškąjį kapitalą. Po endogeninių kurti evoliuciniai ekonominio augimo modeliai, sąveikaujančias sistemas imituojantys modeliai ir kiti modeliai ankstesnę modelių kartą tobulino kuriuo nors aspektu,

pabrėžiant vienus ar kitus ekonominį augimą sąlygojančius veiksnius, priežastis ir jų svarbą (Girdzijauskas, Mackevičius, 2009).

Konvergencijos teorija yra kildinama iš neoklasikinės ekonominio augimo teorijos, kuri su vėlesniuose, endogeninėje ir evoliucinėje teorijose taikytais modeliais, išplėtojo skirtingų ekonomikų supanašėjimui būtinų sąlygų supratimą. Toliau išsamiau aptariama modelių, nagrinėjamų ekonominio augimo teorijose, plėtojimo raida. Tai svarbu, nes, remiantis išnagrinėtais modeliais ekonominio augimo teorijose ir juose išskirtais ekonominio augimo veiksniais, apibendrinant mokslinius tyrimus bus atrenkami rodikliai empirinio modelio patikrinimui.

Neokeinsistinė ekonominio augimo teorija. Ekonomistams pervertinus J.M.Keinso modelius, kuriuose jis nagrinėjo visus ekonominius procesus trumpuoju ir iš dalies vidutiniuoju laikotarpiu, o visi pagrindiniai parametrai laiko atžvilgiu buvo nekintantys, susiformavo neokeinsizmo teorijų banga, kurios pagrindiniai šalininkai E.D.Domaras, R.Harodas, A.H.Hansen. Neokeinsistai keitė tyrimo objektą ir perėjo prie ekonomikos dinamikos problemų. Pastarųjų tyrimo metoduose naudojami makroekonominiai ir kiekybiniai modeliai, agreguotų rodiklių analizė, psichologiniai metodai bei pripažįstami kiekybinių proporcijų pokyčiai perskirstant nacionalines pajamas (Urbonas ir kt., 2009). Greta investicijų multiplikatoriaus įtraukiamas akseleratorius. Neokeinsistai apibendrino Harrod-Domar ekonominio augimo modelį, kuris buvo sukurtas verslo ciklams analizuoti, tačiau vėliau pritaikytas ekonominio augimo paaiškinimui. Harrod-Domar ekonominio augimo modelį, įtraukiant naują terminą „produktyvus (našus) augimas“, išplėtojo neoklasikinis Solow-Swan modelis.

Neoklasikinė ekonominio augimo teorija. Pasak E.Gundlach (2007), Solow-Swan modelis, palyginti su Harrod-Domar modeliu, yra platesnis, nes kaip papildomas veiksnys įtraukta technologinė pažanga. Pajamų nelygybės skirtumus tarp šalių lemia technologijų skirtumai, o ne kapitalo, tenkančio produkcijos vienetui, santykis. Harrod-Domar modelyje pagrindinis augimą lemiantis veiksnys yra investicijos, o Solow-Swan modelyje aiškinama, kad dėl mažėjančio ribinio produktyvumo vien tik kapitalo kaupimas negali palaikyti augimo. Pagrindinis skirtumas tarp neoklasikų ir neokeinsistų idėjų yra tas, kad taupymo normos poveikis augimo tempams traktuojama nevienodai. Harrod-Domar modelyje priimta išvada, kad taupymo normos didėjimas lemia ekonomikos augimo tempų didėjimą. R.Solow nuomone, taupymo norma turi įtakos augimo tempams tik trumpuoju laikotarpiu, kol pasiekama nauja stabili būsena, o ilguoju laikotarpiu taupymo normos didėjimas neturi įtakos gamybos tempų augimui. Kitaip sakant, taupymas kaip procesas nepaaiškina nepaliaujamo ekonominio augimo. Aukštas taupymo lygis tik laikinai padidina ekonominio augimo tempus, nes kuo daugiau

kapitalo, tuo daugiau jo nusidėvi. Kada investicijos tampa lygios kapitalo nusidėvėjimo sumai, ekonomikoje pasiekama tokia situacija, kai aprūpinimo kapitalu pokytis tampa nulinis. Tai stabilus aprūpinimo kapitalu būsenos, tačiau ji nėra ekonomikos pusiausvyra ilguoju laikotarpiu. Jei taupymo norma namų ūkiuose nesikeičia, nėra papildomų investicijų ir produktas bei vartojimas yra stabilūs. Didesnė taupymo norma lemia spartesnius ekonominio augimo tempus, tačiau nesitęsia nuolat. Ekonominis augimas tęsiasi iki kitos stabilios būsenos. Tolesni ekonominio augimo tempai priklauso ne tik nuo kapitalo augimo, bet ir nuo gyventojų skaičiaus didėjimo bei mokslo ir technikos pažangos vystymosi tempų. Kitaip sakant, neoklasikiniuose augimo modeliuose ekonominio augimo veiksniai yra veiksniai, lemiantys visuminę pasiūlą, o keinsistinės krypties modeliuose pirmenybė teikiama veiksniais, formuojantiems visuminę paklausą, t. y. vartojimui, investicijoms, vyriausybės išlaidoms, iš kurių svarbiausiu laikomos investicijos.

Neokeinsistams išstobulinus J.M.Keinso idėjas pradėta jungtis su neoklasikais (P.A.Samuelson, R.Solow, J.R.Hicks, D.Meade). Dėl to sukurtas taip vadinamas supaprastintas makroekonominis keinsistinis modelis, apjungtas su neoklasikine mikroekonomika. Susiformavo nauja neoklasikinės sintezės augimo teorija. Reikia pastebėti, kad neoklasikų sudarytas Solow-Swan ekonominio augimo modelis apibendrina daugelio autorių modelius apie ekonominį augimą ilgu laikotarpiu ir *žinomas kaip konvergencijos mokslinio pažinimo šaltinis*. Šis modelis, plačiai naudojamas kaip teorinis pagrindas siekiant suprasti šalies augimo schemas, yra ypač svarbus neokeinsistinės ir neoklasikinės sintezės teorijų evoliucijos etapas, nes jis tapo visų vėlesnių augimo teorijų pamatu. Remiantis Solow-Swan ekonominio augimo modeliu, atskleidžiami du konvergencijos pažinimo būdai (hipotezės): absoliutinė konvergencija ir sąlyginė konvergencija. Pastarosios konvergencijos hipotezės leidžia įvertinti ekonomikų suvienodėjimo galimybes.

Kaip pastebi U.Varblane ir P.Vahter (2005), atlikę ekonominės konvergencijos tyrimus besivystančiose šalyse, absoliutinę konvergenciją daugiausia tyrinėjo W.J.Baumol (1986, 1994). Jo nuomone, absoliutinės konvergencijos hipotezės esmę galima nusakyti taip: besivystančiose šalyse ekonomika auga daug greičiau, negu išsivysčiusiose šalyse ir šis procesas pasibaigs bendrojo vidaus produkto, tenkančio vienam kapitalo vienetui, susilyginimu. Kitaip sakant, ilgu laikotarpiu žemesnio išsivystymo ekonomikos pasiekia aukšto lygio ekonomikas dėl mažėjančios kapitalo investicijų grąžos, t. y. ekonomikose, kuriose vienam darbo jėgos vienetui tenka mažiau kapitalo, bus didesnė kapitalo grąža ir didesni pradiniai augimo tempai, lyginant su ekonomikomis, kuriose vienam darbo jėgos vienetui tenka daugiau kapitalo (Dowrick, Rogers, 2002; Rogers, 2004; McQuinn, Whelan, 2007). Ši konvergencijos hipotezė

makroekonominėje analizėje įvardijama kaip absoliutinė konvergencija, kuri įvyksta, kai augimo modelio parametrai yra vienodi visose ekonomikose.

Sąlyginės konvergencijos hipotezės esmė ta, kad ekonomikos, turinčios tokias pat technologines galimybes ir gyventojų skaičiaus augimo rodiklius, tačiau besiskiriančios polinkiu taupyti ir pirminiu kapitalo-darbo jėgos santykiu turėtų pasiekti tą patį augimo tempą, bet ne tą patį kapitalo-darbo santykį. Taip turėtų atsitikti dėl taupymo paradokso. Kaip pastebi J.Rapley (2001), sąlyginės konvergencijos šalininkų nuomone, sąlygos būtinos greitam ekonomikos augimui, labiau koreliuojančios su BVP – didelės investicijos į išsilavinimą, mažas gimstamumas, didelis taupymo lygis, politinis stabilumas ir minimali korupcija.

Neoklasikiniai augimo modeliai augimą modeliuoja daugeliu atvejų uždaroje ekonomikoje, tad konvergenciją lemia ne prekyba ar gamybos veiksnių mobilumas, bet mažėjanti kapitalo investicijų grąža, t. y. šalyse, kuriose vienam darbo jėgos vienetui tenka mažiau kapitalo, bus didesnė kapitalo grąža ir didesni pradiniai augimo tempai, lyginant su šalimis, kuriose vienam darbo jėgos vienetui tenka daugiau kapitalo (Barro, Sala-i-Martin, 1999). Neoklasikiniai augimo modeliai atsižvelgia į galimas įvairias gamybos technologijas ir skirtingas taupymo normas regionuose. Jei priimama prielaida, kad pastarieji veiksniai yra išoriniai, tada regionai tik sąlyginai konverguos tolydaus augimo tempo link. Taip pat reikia pastebėti, kad augimo veiksniai šalyse gali skirtis, tad laikui bėgant pasireikš tik sąlyginė konvergencija, o gyventojui tenkančios pajamos gali skirtis dėl nevienodų gamybos technologijų ir kapitalo kaupimo šalyse.

Apibendrinant neoklasikinės augimo teorijos konvergencijos hipotezes, galima teigti, kad sąlyginė konvergencija remiasi konvergencija tolydaus augimo tempo link, o prielaida „sąlyginis“ pasitelkiama, nes taupymo ir amortizacijos lygis bei gyventojų prieaugis įvairiose šalyse gali būti skirtingi. Dėl to, esant sąlyginei konvergencijai, nebūtinai pasiekiamas vienodas vienam gyventojui tenkantis pajamų lygis visose šalyse. Absoliutinė konvergencija įvyksta, kai augimo modelio parametrai yra vienodi visose šalyse, ir esant šioms sąlygoms išsivysčiusių šalių augimo tempas bus mažesnis nei besivystančių, tad per tam tikrą laiką visose šalyse vienam gyventojui tenkančios pajamos susilygins (Capolupo, 1998). Patobulinus neoklasikinius augimo modelius, laikomasi pagrindinės prognozavimo hipotezės, kad ekonomikos, kuriose yra vienodos technologijos, konverguos pagal pajamas, tenkančias vienam gyventojui, į tą patį lygį (Capolupo, 1998; McQuinn, Whelan, 2007; Lau Chi-Keung, 2009).

Endogeninė ekonominio augimo teorija. Kaip pastebi N.Islam (2003), konvergencijos klausimai generuoti būtent iš neoklasikinių ekonominio augimo teorijų, kai tuo tarpu naujos ekonominio augimo teorijos neturėjo jokio poveikio. Pasak jo, konvergencija imta tirti tikintis pagrįsti naujas ekonominio augimo teorijas. Kita vertus, pasak P.Arena, K.Butto ir S.Lall

(2000), priešingai – būtent susidomėjimas nauja ekonominio augimo teorija, susijęs su naujoviškų matavimo metodų išsivystymu, pažadino domėjimąsi ekonomine konvergencija. Imta kurti ir plėtoti naujus ekonominės teorijos modelius, vadinamus „endogenine“ ar „naująja“ augimo teorija (žinomiausi atstovai: R.E.Lucas, R.J.Barro, P.M.Romer).

N.Hashemzadeh ir D.Woolley (2003) nuomone, endogeninės augimo teorijos kontekste pajamų, tenkančių vienam gyventojui, konvergencija nėra sinonimas konvergencijai bendro gamybos veiksnių produktyvumo atžvilgiu. Jie pastebi, kad net jei bendras gamybos veiksnių produktyvumas įvairiuose regionuose rodo konvergenciją, demografiniai ir investiciniai veiksniai gali neleisti konverguoti pajamų, tenkančių vienam gyventojui, atžvilgiu. N.Hashemzadeh ir D.Woolley (2003) nuomone, Solow augimo teorija logiškai negali būti paaiškinta dėl to, kad vis dar iki šiol trūksta kapitalo ir darbo jėgos mobilumo peržengiant nacionalines sienas, sąlygotų institucinių suvaržymų bei teisinių kliūčių. Kita vertus, technologiniai skirtumai tarp išsivysčiusių ir besivystančių šalių tokie ženklūs, kad veiksnių mobilumas nebūtų turėjęs pakankamai įtakos pajamų skirtumams sumažinti. C.S.Fan (2004), A.Bhaduri (2006) pastebi, kad Solow modelyje, ekonomikos konverguoja nepriklausomai nuo pirminio kapitalo, o endogeniniuose augimo modeliuose, pajamos, tenkančios vienam gyventojui, priklauso nuo pradinių išteklių ekonomikose. Vadinasi, ekonomikos su mažesnėmis išteklių atsargomis visada bus žemesniame lygyje, negu ekonomikos su didelėmis išteklių atsargomis.

Endogeninė ekonominio augimo teorija remiasi prielaida, kad ribinis kapitalo produktas ne mažėja, kaip neoklasikų teorijoje, o išlieka pastovus. Šios teorijos šalininkai akcentuoja, jog rinka reaguodama į gamtinių išteklių ribotumą, automatiškai paskatins endogeninius technologijų pokyčius, kurie savo ruožtu mažina gamtinių išteklių poreikį ir svarbą ekonominiam augimui.

R.Lucas ir P.M.Romer endogeninės augimo teorijos modeliai yra dinaminiai, kur pajamų augimo tempai priklauso nuo visuminio kapitalo kiekio (fizinio ir žmogiškojo), mokslinių tyrinėjimų bei technologinės pažangos. N.Salvadori (2003) nuomone, praktinė šių modelių reikšmė yra akivaizdi, tad visuomeninė politika turi būti nukreipta skatinti tiesiogines ir netiesiogines investicijas į žmogiškąjį kapitalą ir mokslinius tyrimus.

Reikia pastebėti, kad endogeninė augimo teorija modifikuoja egzogeninio augimo modelių prielaidas, kad galėtų generuoti ekonomines prognozes. Kita vertus, išlaikoma neoklasikinės krypties bendrosios pusiausvyros modeliavimo tradicija. Kai kuriuose endogeninės augimo teorijos variantuose ir technologiniai pokyčiai, ir inovacijos yra vidiniai modelio kintamieji.

P.M.Romer (1986; 1990), remdamasis K.J.Arow (1962) „mokymosi dirbant“ koncepcija, į konkurencinį pusiausvyros ekonominio augimo modelį kaip vidinį kintamąjį įtraukia

technologinius pokyčius. P.M.Romer (1986; 1990) modelis paremtas pagrindine prielaida, kad žinios didina ribinį produktyvumą. Kitais žodžiais sakant, vartojimo prekių gamyba modeliuojama, remiantis gamybos funkcija, kuri apima žinias ir kitus išteklius. Ši gamybos funkcija pasižymi didėjančia masto grąža gaminant vartojimo prekes ir mažėjančia masto grąža kuriant naujas žinias. Pastaroji prielaida reikalinga tik tam, kad gamybos funkcija būtų matematiškai lengviau apskaičiuojama. Remiantis šiuo modeliu, vienam gyventojui tenkanti gamybos apimtis gali būti pastoviai mažesnė vienoje šalyje, lyginant su kitomis. Taigi šis modelis, prognozuodamas regionų augimo tempų divergenciją, išsiskiria iš tradicinių neoklasikinių egzogeninių augimo modelių.

Reikia pastebėti, kad endogeniniai augimo modeliai pradėjo atsižvelgti į erdvės ir geografinių skirtumų poveikį ekonominiam augimui ir nuosmukiui. P.Nijkamp ir J.Poot (1998), išplėtoja Romer-Arrow koncepcijas įtraukdami erdvines aplinkybes: gamybos veiksmų mobilumą, erdvinę inovacijų sklaidą ir tarpregioninę prekybą. Autoriai aiškina, kad įtraukus šiuos erdvinės sąveikos tarp regionų elementus į endogeninį regionų ekonominio augimo modelį, empirinės modelio išvados tampa neapibrėžtos. Priklausomai nuo modelio detalizavimo tiek absoliutinė, tiek sąlyginė konvergencija, tiek divergencija yra teoriškai įmanomos.

A.Vamvakidis (1998), nagrinėdamas ekonominio augimo aspektus pastebi, kad per praėjusius du dešimtmečius staigus besivystančių šalių, atvėrusių rinkas laisvai tarptautinei prekybai, ekonominis augimas generavo daugelį empirinių tyrimų – imta nagrinėti, ar regioninė integracija turi reikšmės ekonominiam augimui. Plačiau nagrinėjami ekonominės integracijos principai – konvergencijos (suartėjimo) ir vieningumo principas (kt., rinkų integracijos, integracijos gilinimo, skirtumų toleravimo, socialinio modelio apsaugos, atvirumo Europos valstybėms, integracijos į pasaulio ekonomiką principai). Pastebėta, kad dėl konvergencijos atsiranda bendri gamybos, paskirstymo ir administravimo procesai, t. y. panaši elgsena, kuri suvienodina įvairių šalių vyriausybių veiklos metodus ir makroekonominės politikas. Pastebima ir tai, kad neoklasikiniuose modeliuose teigiama integracijos įtaka pripažįstama tik trumpu laikotarpiu, o endogeninės teorijos požiūriu, esant tam tikroms sąlygoms, integracijos poveikis augimui gali būti nuolatinis. Endogeninėje teorijoje teigiama, kad, išsiplėtusių rinkų kūrimas įgalina geriau išnaudoti masto ekonomijos poveikį, kas lemia ekonomikos augimą ilgu laikotarpiu. Remiantis tuo, daroma išvada, kad Europos ekonominė integracija generuos didesnę masto ekonomijos poveikį, kas sąlygos spartesnius ekonominio augimo tempus ilgu laikotarpiu (Varblane, Vahter, 2005; Harris, 2011).

J.Rapley (2001) nuomone, konvergencija taip gali būti pagrindžiama kapitalo globalizacija. Pastebima, kad dėl darbo sąnaudų didėjimo ribinis pelnas mažėja, tad įmonės perkelia verslus į

kitas šalis, o tai reiškia, kad kapitalas yra eksportuojamas (kapitalas perkeliamas iš turtingų šalių į skurdžias). Laikantis nuostatos, kad kapitalas, veikiamas įvairiausių veiksnių, neišvengiamai bus globalizuotas ir išplis po visą pasaulį, pajamų atotrūkis tarp turtingų ir skurdžių šalių per tam tikrą laiką sumažės, kol galiausiai visa planeta funkcionuos palyginti panašiam pajamų lygmenyje. Kita vertus, pastebima, kad net ir esant sėkmingai globalizacijai, nebūtinai vyksta palankus konvergencijos procesui eksportas, priešingai, eksporto srautai išauga ir plėtojami iš nedidelės turtingųjų šalių grupės į mažesnę grupę ir taip plečiamas „turtingųjų klubas“, o ne pakeliamas trečiojo pasaulio šalių lygis. Neginčytinas faktas, kad didžiąją kapitalo dalį turtingos šalys vėl investuoja į turtingas šalis ir tik maža dalis patenka į trečiojo pasaulio šalis. Kitaip sakant, turtas traukia turtą, o kapitalas kapitalą (Tussie, Glover, 1993). Dėl to skirtumas tarp turtingų ir skurdžių šalių vis didėja (Puga, Venables, 1998). Žinoma, neatmetama hipotezė, kad „turtingųjų klubas“ išsiplės tiek, kad visas pasaulis bus pilnateisiais jo nariais. Kaip matyti, argumentas, kad konvergencija tarp išsivysčiusių ir besivystančių šalių galiausiai pradėjo vykti vis dar išlieka hipotetinis. J.Rapley (2001) pastebi, kad kalbant apie konvergenciją daugelis ekonomistų tampa agnosticizmo šalininkais.

Ekonomikos liberalizavimas, atviros rinkos, minimalus valstybės kišimasis skatina kapitalo globalizaciją ir tokiu būdu sudaromos sąlygos ekonominiam augimui, vystymuisi pereiti iš pirmaujančių pasaulio šalių į trečiąsias. Kita vertus, nepaisant to, kad kapitalas internacionalizuojamas, galima pastebėti, kad pasaulinėje ekonomikoje vis dėlto labiau dominuoja divergencija, o ne konvergencija. Ekonominiuose tyrimuose pastebima (pvz., A.Hofman, (2000), J.Rapley (2001), N.Hashemzadeh, D.Woolley (2003) ir kt.), kad praėjusio amžiaus devinto dešimtmečio pabaigoje ir dešimtam dešimtmetyje išryškėjo nelygybės didėjimo tendencijos, t. y. labiau ekonomiškai išsivysčiusios šalys tapo dar turtingesnės, o žemesnio ekonominio išsivystymo beveik nepasistūmėjo į priekį. Didėjanti divergencija tarp pastarųjų šalių gali būti paaiškinta dėl skirtumo tarp produkcijos, tenkančios vienam darbuotojui. Šalyse, kur didėja gyventojų skaičius, didėja ir darbo jėga, ten divergencija gali sulėtėti, bet tai nereiškia, kad prasidės konvergencija. S.Dowrick, M.Rogers (2002) pastebi, kad mokslinių tyrimų plėtra ir žmogiškasis kapitalas – pagrindiniai ekonominio augimo veiksniai endogeniniuose modeliuose, gali sąlygoti ne konvergenciją, o, priešingai, pajamų nelygybės didėjimą, nes paprastai skurdesnės šalys stokoja lėšų į šias sritis.

Atlikus empirinių tyrimų apibendrinimą, galima pastebėti, kad yra įvairių nuomonių apie pajamų, tenkančių vienam gyventojui, konvergenciją tarp nevienodo ekonominio išsivystymo šalių – vieni mano, kad tai realu, kiti, kad ne. Kai kurių ekonomistų nuomone (Mankiw, Romer, Weil 1992; Barro ir Sala-i-Martin, 1995), neturtingos šalys augs greičiau nei turtingos tik tuo atveju, jei bus užtikrintas didelis žmogiškojo kapitalo formavimo tempas.

Endogeninė augimo mokyklos teoretikai teigia, kad naujos technologijos leis turtingoms šalims išlaikyti savo augimo tempus spartesnius, lyginant su neturtingųjų, taigi konvergencija niekada neįvyks. Darant prielaidą, kad „branduoliniai“ regionai pakyla į pramonės sferą palikdami kitus, pastarieji auga palyginus lėčiau. Kita vertus, kai darbo užmokestis padidėja, kapitalas išskirstomas į mažesnio darbo užmokesčio zonas. Besivystančios šalys gali peršokti į technologijų sritis, gaudamos naudos iš inovacijų ir tobulėjimo, kuris jau įvykęs industrinėje ekonomikoje, ir taip pasiekti daug spartesnius ekonominio augimo tempus nei turtingos šalys, tokiu būdu užtikrinant, kad pasivys jas laikui bėgant.

Endogeninę ekonominio augimo teoriją papildė evoliucinė teorija, kurioje praplečiamas ekonominio augimo suvokimas.

Evoliucinė ekonominio augimo teorija – nauja paradigma, susiformavusi paskutiniais dešimtmečiais, ekonominį augimą aiškina, kaip ekonomikos sistemų evoliuciją, esant atvirai ekonomikai. Kaip pastebi J.Sengupta (2011), ši paradigma apima tris pagrindinius aspektus. Pirma, ypač pabrėžiamas pajėgumų dinamiškumas, o ekonominių pokyčių pagrindinis veiksnys yra kompetencijos, t. y. žmonės su savo žiniomis ir gebėjimais tampa pagrindiniu faktoriumi, lemiančiu šalies ekonominį augimą. Antra, Shumpeterio inovacijų modelis, kuriame pagrindinį vaidmenį atlieka verslininkas, vykdamas inovatyvią, kūrybinę veiklą, kuria kuriami nauji produktai, paslaugos, siekiant didesnės investicijų grąžos per kuo trumpesnę laiką. Kitaip sakant, tai verslininkas gebantis sukurti naujas idėjas, griauti įsisenėjusias nuostatas, nebijoti keisti visuomenės sąmonės, savo idėjomis pakeisti ne tik save, bet ir visą pasaulį, nuolat kurti naujus verslo modelius, išradimą paversti naujove. Shumpeterio modelyje ekonominis augimas aiškinamas įmonių pelno investavimu inovacijų diegimui, kurios sukuria naujas inovacijas ir tokiu būdu užtikrinamas pramonės ir visos ekonomikos tvarus augimas. Akcentuojamos tiek žmogiškojo, tiek fizinio kapitalo inovacijos, kurios yra kaip investicijų į MTEP rezultatas. Trečia, ekonomikos pritaikymas bendroje evoliucijos teorijoje, kur natūralios atrankos principai yra taikomi paaiškinant pramonės augimą.

Apibendrinant nagrinėtas ekonominio augimo teorijas (1.3 pav.), disertacijos autorės nuomone, neoklasikinė teorija akcentuoja fizinių išteklių ribotumą ir, kad be investicijų į technologinius pokyčius, neišvengiama pasekmė – mažėjančios pajamos. Neoklasikinė teorija patvirtina, kad negalima išlaikyti augimo tik akumuliuojant fizinį kapitalą. Būtina tobulinti technologijas ir akumuliuoti žmogiškąjį kapitalą. Taip pat būtinas kūrybingas išteklių naudojimas susijęs su evoliucine augimo teorija, kurioje akcentuojamas žmogiškųjų išteklių produktyvumas, inovatyvumas.

Ekonominio augimo teorijose išnagrinėtų modelių aktualumą disertacijos empiriniam tyrimui galima nusakyti formuojant šias esmines tolesnio tyrimo nuostatas:

- (1) Atsižvelgiant į tai, kad konvergencijos teorija kildinama iš neoklasikinės ekonominio augimo teorijos, ja remiantis numatoma prognozuoti ES-27 šalių ekonomikų konvergavimo galimybes;
- (2) Neoklasikinės teorijos požiūriu nėra trumpalaikių svyravimų – tik ilgalaikis augimas. Todėl disertacijoje toliau bus gilinamasi ne į metines tendencijas, o ilgalaikę ekonomikų raidą;
- (3) Nagrinėtuose augimo modeliuose nėra vienareikšmiškos nuomonės, kurių veiksnių poveikis svariausias ekonominio augimo tempams. Skirtinguose modeliuose akcentuojami skirtingi veiksniai ir jų poveikio aspektai. Disertacijos autorės nuomone, atsižvelgiant į 1-2 punktuose įvardintas nuostatas, atrenkant veiksnius empiriniam tyrimui tikslinga atsižvelgti į tuos, kurių poveikis svariausias ilgu laikotarpiu;
- (4) Neoklasikai augimą modeliuoja daugeliu atvejų uždaroje ekonomikoje, neįvertinant prekių, paslaugų ir gamybos veiksnių mobilumo. Pastaraisiais dešimtmečiais pasaulio ekonomikos tapo atviros ir vis labiau tarpusavyje susijusios, tad ekonomikų augimo modeliuoti esant toms pačioms neoklasikinėms nuostatoms nebegalima. Būtina įvertinti endogeninę ir evoliucinę teorijose nagrinėtus augimo veiksnius, kurie labiau paaiškina atvirų ekonomikų konvergavimo galimybes. Pastarieji aspektai išsamiau nagrinėjami tolesniame disertacijos skyriuje.

1.3. Veiksnių poveikio ekonominio augimo tempams mokslinių tyrimų analizė

Išnagrinėjus ekonominio augimo teorijų raidą nustatyta, kad neoklasikai augimą modeliuoja daugeliu atvejų uždaroje ekonomikoje, neįvertinant prekių, paslaugų ir gamybos veiksnių mobilumo. 1.2. skyriuje šių veiksnių poveikio aspektai ekonominio augimo tempams išskirti vėlesnėse, endogeninėje ir evoliucinėje ekonominio augimo teorijose, išplėtotose po neoklasikinių modelių. Empirinių tyrimų, kur nagrinėjami ekonominio augimo tempus lemiantys veiksniai ilgu laikotarpiu (R.Barro (1991), R.Capolupo (1998), J.Rapley (2001), N.Hashemzadeh, D.Woolley (2003), K.Aiginger, M.Falk (2005), U.Varblane, P.Vahter (2005), C.S.Fan (2004), E.Gundlach (2007), M.Lau Chi-Keung (2009) ir kt.), analizė pagrindė, kad konvergencijos procesą daugiausia intensyvina prekių ir paslaugų mobilumas, darbo jėgos mobilumas ir investicijos į kapitalą (tiek fizinį, tiek žmogiškąjį). Disertacijos autorės nuomone, atsižvelgiant į tai, kad ES-27 šalių ekonomikos yra globalizuotos, minėtų veiksnių poveikio svarba neabejotina, kas ir paaiškina gilesnį jų tyrimo būtinumą.

Kaip pastebi V.Pukelienė (2005), ekonominės integracijos klausimais (susijusiais su laisvu prekių, paslaugų ir gamybos veiksnių judėjimu) mokslinės diskusijos intensyvios tapo tik paskutiniame dvidešimtmetyje, tad atitinkamai nagrinėjami moksliniai tyrimai 1991-2012 metų

laikotarpiu. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių moksliniai tyrimai nagrinėti vertinant:

- (1) Produktų ir paslaugų mobilumo poveikį ekonominio augimo tempams;
- (2) Darbo jėgos mobilumo poveikį ekonominio augimo tempams;
- (3) Investicijų į kapitalą poveikį ekonominio augimo tempams.

1.3.1. Produktų ir paslaugų mobilumo poveikis ekonominio augimo tempams

Produktų ir paslaugų mobilumas empiriniuose tyrimuose apibrėžiamas, kaip tarptautinės prekybos plėtos arba eksporto poveikio ekonominio augimo tempams veiksnys. O.G.Rakauskienės (2006) nuomone, vis sudėtingesnėje globalizacijos veikiamoje tarptautinio verslo aplinkoje tarptautinė prekyba yra viena iš globalizacijos pagrindinių skatinamųjų jėgų, todėl jos plėtra tampa svarbia ir būtina ekonominio augimo ir vystymosi sudedamąja dalimi. A.P.Cornett (2005) taip pat pastebi, kad tarp nepriklausomų ekonominių vienetų, plėtojant ekonominius ryšius būdingiausia yra prekyba, todėl pastaroji – jautriausias ekonominės aplinkos pokyčių indikatorius. Pasak W.H.Tsen (2010), būtent rinkos ekonomika ir ekonomikos atvirumas skatina didesnius prekybos mastus, didesnes tiesiogines užsienio investicijas, kas savo ruožtu skatina spartesnius ekonominio augimo tempus.

Šalies ekonomikos atvirumo teigiama įtaka ekonominio augimo tempams nustatyta daugelyje mokslinių darbų (pvz., Edwards, 1993; Armstrong, Read, 1998; Andersson, 1998; Frankel, Romer, 1999; Salvatore, 2001; Alesina, Spolaore, Wacziarg, 2004 ir kt.). Kaip pastebi H.V.Armstrong ir R.Read (1998), mažos ekonomikos, priešingai nuo didelių, beveik neturi galimybių užtikrinti ekonominį augimą per autonominį, save išlaikantį vidaus augimą. A.Alesina, E.Spolaore, R.Wacziarg (2004) įvertinę šalies dydžio poveikį ekonominiam augimui, pastebi, kad ekonomikos dydis neturi įtakos ekonominiam augimui, kai šalis tampa atvira prekybai. Kuo mažesnė ekonomika, tuo atvirumo poveikis augimui didesnis. Pastarieji mokslininkai nustatė, kad prekybos atvirumas yra susijęs su didesniu augimu nepriklausomai nuo to, kaip matuojamas prekybos atvirumas: per prekybos politikos atvirumą (tarifiniai, netarifiniai apribojimai) ar per prekybos apimtį (importo ir eksporto vertės vidurki, padalintą iš BVP vertės). A.Alesina, E.Spolaore ir R.Wacziarg (2004) nuomone, ekonomikos atvirumas ir ekonomikos dydis yra pakaitai. Koreliacija tarp ekonomikos dydžio ir ekonominio augimo mažėja tokiu lygiu, koku didėja atvirumas. Todėl atviros ekonomikos linkę konverguoti, o uždaroms ekonomikoms daugeliu atvejų ši tendencija nebūdinga. Taigi atvirumas spartina ekonominio augimo tempus ir didina pajamų lygį. Ekonomikos dydžio poveikio nebuvimą

ekonominiam augimui taip pat patvirtina, H.V.Amstrong ir R.Read (1998) atlikę tyrimus Rytų Europoje, o vėliau kitų pasaulio šalių kontekste.

S.Edwards (1993) išnagrinėjęs ekonominį augimą mažose ekonomikose, pabrėžia laisvesnės prekybos svarbą technologiniam procesui ir remiantis tuo aiškina ekonomikos augimą. Tyrime apibendrintas modelis įrodo, kad didesnis atvirumo laipsnis leidžia mažoms ekonomikoms greičiau perimti technologijas, sukurtas pažangiose šalyse. Dėl to mažos ekonomikos auga greičiau. Vadinasi, labiau atviros ekonomikos auga greičiau, ši tendencija išlieka ir ilgu laikotarpiu.

F.Rodriguez ir D.Rodrik (2001) pastebi, kad atviros ekonomikos auga greičiau. Jų nuomone, prekybos apsauga nėra pozityvi ekonominiam vystymuisi. Pabrėžia, kad nėra jokių patikimų įrodymų, jog prekybos apribojimai (ypač po 1945 m.) būtų susiję su aukštesniais augimo tempais. Priešingai, liberalizacijos padariniai yra naudingi mažoms ekonomikoms. Jų nuomone, integracija pasaulinėje ekonomikoje yra toks stiprus ekonominio augimo veiksnys, kad tai gali efektyviai pakeisti vystymosi strategiją.

Atlikus mokslinių darbų analizę (1.2 lent.) galima pastebėti, kad dauguma tyrimų patvirtina tarptautinės prekybos naudą ekonominiam augimui ir esminį indėlį skatinant laisvą prekybą priskiria Pasaulio prekybos organizacijai (PPO).

T.Singh (2010) pastebi, kad statistiškai reikšmingas atvirkštinis ryšys tarp prekybos atvirumo ir ekonominio augimo buvo nustatytas prieš šimtmetį, pastaraisiais dešimtmečiais empiriniuose tyrimuose nustatomas statistiškai reikšmingas tiesioginis ryšys (1.2 lent.).

Reikia pastebėti, kad moksliniuose tyrimuose nagrinėjant tarptautinės prekybos klausimus ekonominio augimo aspektu dažnai išskiriama ELG (Export-Led Growth) hipotezė. Pasak W.H.Tsen (2010), ELG hipotezė pastaruosius paskutinius dešimtmečius buvo daugelio mokslinių darbų tyrimų kryptis, tačiau ryšys tarp ekonominio augimo ir eksporto vis dar yra diskusijų objektas, nes nėra vieningo sutarimo dėl eksporto įtakos ekonominiam augimui. Abejojama dėl ELG strategijos efektyvumo mažiau išsivysčiusiose šalyse ilgalaikėje perspektyvoje dėl nepastovumo ir nenusipėjamumo tarptautinėse rinkose. Be to, abejojama ar išsivysčiusių šalių rinkos yra pakankamai didelės eksportui iš mažiau išsivysčiusių šalių. W.H.Tsen (2010) ELG hipotezės esmę nusako taip: didėjant eksportui ekonominio augimo tempai taip pat didėja.

1.2 lentelė. Moksliniai tyrimai, analizuojant tarptautinės prekybos poveikį ekonominio augimo tempams

EKONOMINĖS TYRIMŲ IŠVADOS	TYRIMO DUOMENYS	ŠALTINIS
Nustatyta teigiama tarifų koreliacija su augimu.	10 išsivysčiusių šalių rodikliai 1875-1914 m.	K.H.O'Rourke (2000)
Skeptiškas susirūpinimas dėl prekybos nepalankaus poveikio augimo stiprumui. Pasaulio ekonomikos integracija – galinga jėga ekonominiam vystymuisi.	Pagrindinių studijų apžvalga.	C.A.Rodriguez, D.Rodrik (2001)
Atviros ekonomikos šalys turi didesnę skolos ir produkcijos santykį. Prekyba turi ne tik tiesioginį poveikį paskirstymui ir augimui, bet taip pat skatina konvergenciją.	71 mažų ir vidutinių pajamų šalių rodikliai 1970-1995 m.	P.R.Lane (2001)
Ekonomikos atvirumo poveikis augimui teigiamas.	57 šalių rodikliai 1970-1989 m.	R.Wacziarg (2001)
Prekybos poveikis ekonominiam augimui teigiamas.	Pirmo pasaulinio karo, tarpukario, didžiosios depresijos ir pokario laikotarpių šalių rodikliai.	D.A.Irwin, M.Tervio (2002)
1870-1970 m. tarp ekonomikos atvirumo ir augimo koreliacijos nėra (išskyrus tarpukario laikotarpį). 1970-1990 m. tarp ekonomikos atvirumo ir augimo yra teigiama koreliacija.	Istoriniai duomenys. Įvairių šalių rodikliai skirtingais laikotarpiais.	A.Vamvakidis (2002)
Ilgu ir trumpu laikotarpiu ekonominis augimas sąlygotas eksporto plėtros.	Kanados laiko eilutės 1960-2000 m.	T.O.Awokuse (2003)
Bendras institucijų ir prekybos vaidmuo ilgą laikotarpį yra didesnis negu trumpu. Tiek institucijų, tiek prekybos vaidmuo yra svarbus augimo tempų skirtumams ilgą laikotarpį.	Įvairių šalių rodikliai 1970-1990 m.	D.Dollar, A.Kraay (2003)
Prekybos reikšmingas ir stiprus poveikis produktyvumui.	138 šalių rodikliai.	F.Alcala, A.Ciccone (2004)
Aukšti tarifai susiję su sparčiu augimu iki Antro pasaulinio karo ir su lėtesniu augimu paskesniu laikotarpiu. Po 1950 m. padidinti tarifai nepaskatino augimo.	35 šalių rodikliai 1865-1996 m.	M.A.Clemens, J.G.Williamson (2004)
Ryšio tarp prekybos pokyčių apimčių ir nelygybės pokyčių nėra. Augimo tempų padidėjimas, kurį lydi išplėsta prekyba, sąlygoja atitinkamai ir proporcingą vargšų pajamų padidėjimą. Atviros prekybos režimas priveda prie greitesnio vystymosi ir skurdo sumažėjimo.	100 šalių rodikliai 1980-1990 m.	D.Dollar, A.Kraay (2004)
Šalies ekonomikos atvirumo poveikis ekonominiam augimui teigiamas.	100 šalių rodikliai 1961-2000 m.	H.Y.Lee, L.A.Ricci, R.Rigobono (2004)
Palaikomas stiprus prekybos poveikis pajamoms.	108 šalių rodikliai 1960-1999 m.	G.J.Felbermayr (2005)
Eksportas sąlygoja augimą. Eksportas sąlygotas augimo.	Pereinamosios ekonomikos laikotarpio šalių rodikliai.	T.O.Awokuse (2007)

Pasak J.Sentsho (2002), ELG – ekonominės plėtros strategija, kurioje eksportas yra pagrindinis veiksnys šalies ekonomikos plėtros strategijoje. Jis pastebi, kad pastaruoju laikotarpiu dėl faktinės ir galimos ekonominės naudos visas pasaulis (tiek besivystančios šalys, tiek išsivysčiusios) pereina prie ELG strategijos. Pirmiausiai dėl to, kad eksporto augimas padidina gamybos apimtį, užimtumą ir vartojimą, o visa tai inicijuoja šalies produkcijos paklausos padidėjimą. Be to, dėl klestinčio eksporto sektoriaus išsiplečia vidaus rinka, įmonės pasiekia masto ekonomiją, dėl ko sumažėja sąnaudos, tenkančios produkcijos vienetui. J.Sentsho (2002) nuomone, to galima tikėtis, nes eksporto sektorius leidžia šalims pasinaudoti santykinio pranašumu, specializuojantis ne tik intensyviau naudojant gamybos veiksnus, bet ir

gaminant mažesniais vidutiniais kaštais. Paprastai tai lemia efektyvų išteklių paskirstymą. Tai dar labiau sustiprina tarptautinės konkurencijos poveikį, kas paskatina įmones naudoti modernias technologijas ir gaminti kokybiškesnius produktus, kurie atitinka vartotojų poreikius tarptautinėse rinkose. Antra, šalis iš prekybos gali gauti naudos dėl teigiamo eksporto išorinio poveikio, kuris veda į didesnį produktyvumą ir ekonominį augimą. Be to, užsienio prekyba besivystančioms šalims ateityje padės kompensuoti taupymo bei investicijų atotrūkį ir įveikti importo bei eksporto atotrūkį, tokiu būdu suteikdama galimybę gauti užsienio valiutos, reikalingos tolesniam vystymuisi.

W.H.Tsen (2010) pastebi, kad ELG hipotezei pagrįsti pateikiama nemažai argumentų. Jis aiškina, kad padidėjęs eksportas leidžia numanyti apie išaugusią šalies produkcijos paklausą, o tai įgalina padidinti gamybos apimtis. Išaugęs eksportas gali paskatinti specializuotis eksporto produktų gamyboje, kas atitinkamai gali padidinti našumą eksporto sektoriuje. Jis pastebi, kad tai gali sukelti išteklių persikirstymą iš santykinai neefektyvaus prekybos sektoriaus į santykinai efektyvesnį eksporto sektorių. Našumo pasikeitimas gali lemti ekonomikos augimą. Atsiranda galimybė eksportui, grindžiamam santykinio pranašumu, pasinaudoti masto ekonomija, o tai gali sąlygoti spartesnius ekonominio augimo tempus. Pasak W.H.Tsen (2010), visa tai paaiškina, kad vidaus rinka yra per maža pasiekti optimalius gamybos mastus.

Eksporto didėjimas leidžia sukaupti daugiau užsienio valiutos, kas palengvina žaliavų importą ir užtikrina vidaus produkcijos bei parduotos produkcijos plėtrą. Eksportas taip pat gali suteikti prieigas prie pažangesnių technologijų, „learning by doing“ strategijos ir technologijų sklaidos (Tsen, 2010).

Kita vertus, pasak T.I.Palley (2002), pastebima, kad ELG strategija gali turėti ir neigiamą poveikį. Pavyzdžiui, apribojamas vidaus rinkos augimas ir plėtra. Tai įvardijama kaip varžymosi tarpusavyje tarp mažiau išsivysčiusių šalių priežastimi, tai paskatina konfliktus tarp išsivysčiusių šalių ir mažiau išsivysčiusių šalių darbuotojų. Po to formuojasi dėl investicijų bumo atsirandantis finansinis nestabilumas. Galiausiai, sustiprinama mažiau išsivysčiusių šalių priklausomybė nuo išsivysčiusių ekonomikų. Į eksportą orientuotos ekonomikos yra priklausomos nuo užsienio šalių paklausos. Pasak J.Felipe (2003), recesija tarptautinėse rinkose sąlygoja lėtesnius ekonominio augimo tempus mažiau išvystytose šalyse. Galima daryti išvadą, kad didelė priklausomybė nuo ELG strategijos gali būti neoptimali strategija ekonominiam augimui (ADB, 2005).

W.H.Tsen (2010) atkreipia dėmesį, kad importo pakeitimas gali būti įgyvendintas be kitų ekonomikų poveikio, didėjant užimtumui bei gamybos apimtims šalies viduje. Yra daug šalių vienu metu skatinančių eksportą ir drauge apsaugodamos kitus sektorius. Eksporto skatinimo ir importo pakeitimo strategijos gali būti papildančios viena kitą.

Reikia pastebėti, kad taip pat neatmetama ir grįžtamojo ryšio tarp eksporto ir ekonominio augimo galimybė, t. y. ekonominis augimas gali sąlygoti prekybos plėtrą ir vidaus paklausos didėjimą. Kitaip sakant, eksportas gali išaugti nuo masto ekonomijos, našumo augimo. Kita vertus, eksporto padidėjimas leidžia sumažinti sąnaudas, kas lemia tolesnį produktyvumo didėjimą (Tsen, 2010).

Paskesniame skyriuje apibendrinami tyrimai susiję su vienu iš gamybos veiksnių – darbu. Reikia pastebėti, kad empiriniuose tyrimuose konvergavimo aspektu labiau akcentuojamas darbo jėgos mobilumo poveikis ekonominio augimo tempams, tad šis aspektas nagrinėjamas plačiau.

1.3.2. Darbo jėgos mobilumo poveikis ekonominio augimo tempams

Remiantis R.Capolupo (1998), ekonomikos atvirumas gali būti nusakomas ne tik tarptautinės prekybos plėtra, bet ir darbo jėgos mobilumu. Darbo jėgos tarptautinio mobilumo problemos teoriškai pradėtos nagrinėti šeštojo dešimtmečio pabaigoje, kada buvo taikomi ekonominio augimo modeliai. Jų pagrindinė idėja, kad tarptautinis darbo jėgos, kaip vieno iš gamybos veiksnių, judėjimas turi įtakos ekonominio augimo tempams. V.Pukelienė, R.Glinskienė ir D.Beržinskienė (2007) nagrinėdamos darbo jėgos migracijos globaliniu aspektu klausimus pastebi, kad darbo jėgai, kaip ir kitiems gamybos veiksniams, būdingos tarptautinio mobilumo savybės, kurios iki tam tikros ribos lemia tarptautinius prekybos santykius.

Darbo jėgos skaičiaus augimas didina pagaminamos produkcijos kiekį, tačiau darbo įnašas į produkcijos gamybą priklauso ne tik nuo jo kiekio, bet ir nuo kokybės. Pasak A.Garškienės (2006), tradicinės ekonomikos augimą lemia proto kiekis (žinių kiekis, įgūdžiai), o modernios ekonomikos augimą proto kokybė (intelektas, išsilavinimas). O.G.Rakauskienė (2006) pastebi, kad industrinėse šalyse spartų ekonomikos augimą labiausiai lemia darbo jėga, kuri išsiskiria disciplinuotumu, aukštu išsilavinimo ir kvalifikacijos lygiu, lengvai prisitaiko prie technologijų ir organizacinių pokyčių. Reikia pastebėti, kad išsamesnė darbo jėgos poveikio ekonominio augimo tempams analizė apibendrinta 1.3.3. skyriuje, o šioje tyrimo dalyje bus vertinamas tik darbo jėgos mobilumo aspektas.

C.Ozden, H.Raport, M.Schiff (2011) pastebi, kad žmonių judėjimas, susijęs su geresnių gyvenimo sąlygų paieškomis ir saugesne aplinka, yra toks pat senas, kaip ir pati žmonija. Tokie žmonijos judėjimai ne tik sąlygoja pačių migrantų asmeninį gyvenimą, bet taip pat gali sukelti reikšmingų ekonominių – socialinių pertvarkų migrantų kilmės šalyse. Th.Weiss (2003) pabrėžia, kad paprastai migracijos srutai driekiasi iš žemo darbo užmokesčio šalių į aukšto

darbo užmokesčio šalis. C.Ozden, H.Raport, M.Schiff (2011) pastebi, kad pastaraisiais metais ypatingai padidėjus migracijai ir migrantų piniginių perlaidų srautams ir sustiprėjus atitinkamai jų įtakai šalių vystymuisi, migracijos procesą neginčytinai imta laikyti trečiuoju globalizacijos ramsčiu (kiti du – tarptautinė prekyba ir kapitalo mobilumas).

Pasak B.Martinkaus ir D.Beržinskienės (2004), pasaulinio ūkio požiūriu, ekonomistai migraciją laiko teigiamu reiškiniu, tai yra mechanizmu, kuris išlygina darbo jėgos trūkumą ir perteklių. Tokiu būdu sudarant sąlygas kilti darbo užmokesčiui ir įvairių šalių gerovei. Kitaip sakant, ekonominės perspektyvos požiūriu, tarptautinė migracija yra mechanizmas, leidžiantis perskirstyti darbą (Janušauskas ir kt., 2009). Gyventojams migracija yra galimybė pagerinti savo gyvenimo sąlygas keičiant gyvenamąją ir darbo vietą, valstybėms – imigrantai naujos darbo jėgos šaltinis. Migracijos srautus būtina reguliuoti taip, kad jie skatintų aukštos kvalifikacijos darbo jėgos, kurios įdarbinimas prisideda prie ekonomikos plėtros, atvykimą.

Apibendrinus A.Blebienės (2006), A.Sipavičienės (2006) ir Pilietinės visuomenės instituto (2005) pastebėjimus, galima išskirti, kad darbo jėgos emigracijos teigiami aspektai ekonomikai susiję su mažėjančiu nedarbo lygiu, didėjančiu BVP, tenkančiu vienam gyventojui, augančiu darbo užmokesčiu ir vidaus vartojimu. Prie neigiamų aspektų priskirtinas mažėjantis gimstamumas ir gyventojų skaičius, senstanti visuomenė, atitinkamai darbo jėgos trūkumas ir protų nutekėjimas bei mažėjanti gamyba ir investicijos. Darbo jėgos imigracijos poveikis taip pat gali būti teigiamas, kai daugėja kvalifikuotos ir nekvalifikuotos darbo jėgos, didėjant gamybai ir spartėjant ekonominio augimo tempams ir neigiamas, kai mažėja atlyginimai ir didėja nedarbo lygis.

A.Stulgienė ir A.Daunorienė (2009) patvirtina, kad migracija yra tiek teigiamas, tiek neigiamas reiškinys. Pasak jų, užsienyje įgyjamas išsilavinimas ir žinios, grįžtančios pajamos, investicijos, tarpkultūrinė gyvenimo ir darbo patirtis, užsienio kalbų žinios skatina šalies plėtrą, gerina ekonomikos ir gyvenimo sąlygas. Antra vertus, jei šalyje mažėja gyventojų ir didėja emigracija, tai menkės intelektinis potencialas, bus prarandamos investicijos į žmones, lėtės technologinė pažanga, mokslo raida ir ekonomikos plėtra, didės darbo jėgos stygius. Be to, gali imti nykti šalies kultūra ir kalba, kilti įvairių socialinių problemų, spartėti socialinė poliarizacija.

E.J.Taylor (1999) pastebi, kad kalbant apie migraciją svarbi tampa NELM (New Economics of Labor Migration) teorija, kurioje didelis dėmesys skiriamas piniginiams perlaidoms. Atliktuose tyrimuose (Bracking, 2003; Page ir Plaza, 2006; Carling, 2008; Bollard, McKenzie, Morte, Rapoport, 2009; Haas, 2010; Adentusi, 2011 ir kt.) pastebima, kad piniginės perlaidos gali būti naudojamos namų ūkių išlaidoms, tokioms kaip namų statyba, renovavimas ar kasdienių poreikių tenkinimas. Tai atitinkamai atsiliepia ekonominio augimo tempams.

E.J.Taylor (1999) nuomone, migracija teigiamą įtaką šalies vystymuisi turi tik tuo atveju, jei migrantai didžiąją dalį savo pajamų perlaidų išleidžia „produktyvioms investicijoms“.

C.Ozden, H.Raport, M.Schiff (2011) atskleidė, kad migrantų piniginės perlaidos paskutinius keletą metų prilygo tiesioginių užsienio investicijų srautams ir kone trigubai prisidėjo prie besivystančių šalių ekonominio augimo. Kita vertus, J.C.C.Fuentes ir J.C.C.Herrere (2008) pastebi, kad dideli ir pastovūs emigrantų pinigų srautai į šalį dažniausiai sąlygoja valiutos kurso pakilimą, o tai neigiamai veikia eksportuojamų prekių konkurencingumą – kainą, ir žemų kaštų gamyba tampa nepelninga.

M.Beine, F.Docquier, H.Rapoport (2001) pastebi, kad šiuolaikinės endogeninės augimo teorijos gerokai atnaujino ryšių tyrimus tarp švietimo, migracijos ir ekonominio augimo. Ilgą laiką švietimas / išsilavinimas buvo laikomas pagrindiniu ekonominio augimo veiksmu ilgu laikotarpiu, tai rodo, kad žmonių, turinčių aukštąjį išsilavinimą, emigracija, kitaip vadinama „protų nutekėjimu“, yra žalinga šaliai iš kurios žmogiškasis kapitalas emigruoja. Protų nutekėjimas taip pat neigiamai veikia gyventojus likusius emigrantų kilmės šalyje dėl, pavyzdžiui, netobulo pakeitimo kvalifikuotos ir nekvalifikuotos darbo jėgos.

M.Beine, F.Docquier, H.Rapoport (2001) pabrėžia, kad daugumoje tyrimų migracijos įtaka ekonominio augimo tempams laikoma teigiama dėl žmogiškojo kapitalo formavimo, tačiau, kai nagrinėjamas protų nutekėjimo aspektas – poveikis augimo tempams yra žalingas (neigiama protų nutekėjimo įtaka taip pat nagrinėjama naujojoje ekonominio augimo teorijoje (Miyagiwa, 1991; Haque ir Kim, 1995; Galor ir Tsiddon, 1997). Kita vertus, šis požiūris netrukus buvo užginčytas tiriamuosiuose darbuose, kur nagrinėjamas migracijos poveikis žmogiškojo kapitalo formavimuisi. Loginis pagrindimas toks: skurdžiose ekonomikose, su nepakankamu augimo potencialu, žmogiškojo kapitalo grąža yra nedidelė, tad nėra didelio stimulo įsigyti išsilavinimą, kuris laikomas ekonominio augimo veiksmu. Išsivysčiusių ekonomikų šalyse išsilavinimas vertinamas, todėl sudarant sąlygas migracijai iš skurdesnių ekonomikų, padidėtų išsilavinusių gyventojų dalis toje šalyje. Atsižvelgiant į tai, kad emigruos tik išsilavinusių gyventojų dalis, tikėtina, kad vidutinė išsilavinusių gyventojų dalis padidės. Šie rezultatai gaunami „protų nutekėjimo“ modeliuose, kuriuose darbo jėga yra heterogeniška ir kai emigruoja labiausiai kvalifikuoti gyventojai (Mountford, 1997; Docquier ir Rapoport, 1997), modeliuose, kur darbo jėga homogeniška (Stark, Helmenstein, Prskawetz, 1998; Vidal, 1998), modeliuose su netobula informacija ir grįžtama migracija (Stark, Helmenstein, Prskawetz, 1997). Apibendrinę tyrimo rezultatus, M.Beine, F.Docquier, H.Rapoport (2001) padarė išvadą, kad vis dėlto, kai ekonomika yra atvira, migracijos procesas gali paskatinti investicijas į švietimą, nes atviroje ekonomikoje būdingesnė didesnė pastarųjų investicijų grąža.

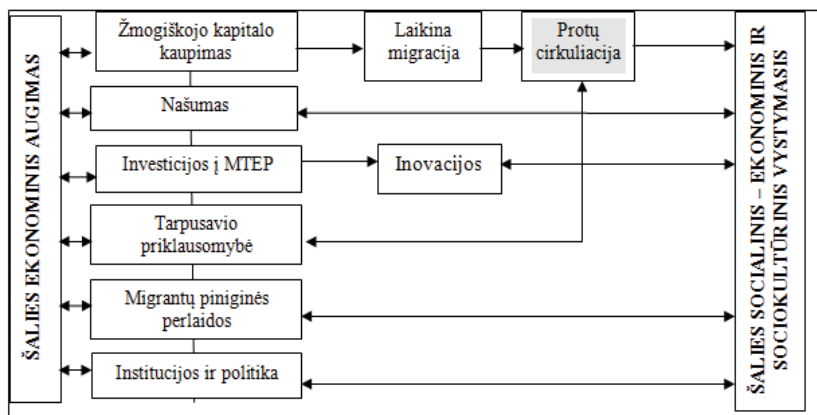
Kiek vėliau atliktame tyrime (Bollard, Mckenzie, Morte, Rapoport, 2009) buvo nagrinėta piniginių perlaidų priklausomybė nuo išsilavinimo lygio, t. y. ar didesnės perlaidos yra turinčių aukštesnį išsilavinimą, ar mažiau kvalifikuotų. Šiuo tyrimu jie išsamiau pagrindė, kad protų nutekėjimo problema nėra vien negatyvaus pobūdžio ekonominio augimo tempams. Atliekant tyrimą išskirti teigiami ir neigiami aspektai susiję su piniginėmis perlaidomis ir migrantų išsilavinimu. Pastebima, kad labiau išsilavinę migrantai gali daugiau uždirbti, tad atitinkamai jų piniginės perlaidos gali būti didesnės, o taip pat turi daugiau galimybių grąžinti paskolas, pasiimtas išsilavinimui įsigyti savo kilmės šalyje. Turintys aukštesnį išsilavinimą dažniausiai yra legalūs migrantai, tad pastarieji taip pat daugiau naudojasi finansinių įstaigų teikiamomis paslaugomis. Vadinasi, piniginės perlaidos taip pat didesnės nei tų, kurie turi žemesnį išsilavinimą.

Kita vertus, didelė tikimybė, kad turintys aukštesnį išsilavinimą yra iš labiau pasiturinčių šeimų, tad nėra būtinybės daryti pinigines perlaidas pastariesiems finansiškai paremti, o taip pat pastebėta, kad dažniau, nei turintys žemesnį išsilavinimą, pastarieji linkę emigruoti su visa šeima. Taip pat tikėtina, kad asmenys, turintys aukštesnį išsilavinimą, turi mažiau ketinimų grįžti į kilmės šalį.

Atsižvelgiant į ankstesnius argumentus, vis dėlto A.Bollard, D.Mckenzie, M.Morte, H.Rapoport (2009) tyrimo išvadose pabrėžia esminį pastebėjimą, kad emigrantai, turintys aukštesnę kvalifikaciją, paprastai dirba geresnėse darbo vietose, kur mokamas didesnis darbo užmokestis, nei žemesnės kvalifikacijos emigrantams, tad atitinkamai jų piniginių perlaidų srautai yra didesni. Tai teigiamai veikia ekonominio augimo tempus perlaidas gaunančioje šalyje.

H.Haas (2010) nagrinėdamas migracijos ir šalies vystymosi aspektus pastebi, kad migracijos teigiamas poveikis ekonominio augimo tempams gali pasireikšti ne tik per pinigines migrantų perlaidas, bet ir per jų verslumą, idėjas, žinias įgytas svečioje šalyje. Tai teigiamai veikia ne tik šalies plėtrą, bet ir jos modernizavimą. Kita vertus, pastebima, kad migracija gali būti negatyvi, nes kvalifikuota darbo jėga iš besivystančių šalių perkeliama į išsivysčiusias, taip dar labiau paspartindama pastarųjų šalių ekonominio augimo tempus ir atitolindama besivystančių šalių konvergenciją.

R.Daugėlienė ir R.Marcinkevičienė (2009), apibendrinusios daugelį mokslinių darbų „protų nutekėjimo“ klausimais, pastebi, kad ekonomikos vystymasis yra sąlygojamas šių reiškinių: mokymosi, tyrimų, inovacijų, o taip pat bendradarbiavimo su kitomis valstybėmis (1.4 pav.).



1.4 pav. Veiksniai spartinantys šalies ekonominio augimo tempus

Šaltinis: R.Daugėlienė ir R.Marcinkevičienė (2009).

R.Daugėlienės ir R.Marcinkevičienės (2009) nuomone, izoliuotos ekonomikos valstybės nėra pažangios ir nėra pajėgios konkuruoti tarptautiniu mastu. Taigi aukštos kvalifikacijos darbuotojų migracija yra vienas iš svarbiausių fenomenų, prisidedančių prie šalių žiniomis grįstos ekonomikos progreso. Pabrėžiama, kad anksčiau šis reiškinys buvo analizuojamas kaip protų nutekėjimas ir protų telkimas, tačiau dabar tokį fenomeną labiau derėtų vadinti protų cirkuliacija. Režimuojama, kad būtina šalyje kaupti aukštos kvalifikacijos žmogiškąjį kapitalą ir akcentuojama, kad šalių ekonomikos vystymuisi yra svarbus protų cirkuliacijos procesas. Remdamosi daugelio tyrimų rezultatais, jos nurodo, jog dėl didėjančių aukštos kvalifikacijos darbuotojų migracijos srautų protų cirkuliacija pakeičia tokias sąvokas kaip protų nutekėjimas ir protų telkimas.

Paskesniame disertacijos skyriuje nagrinėjamas investicijų į kapitalą poveikis ekonominio augimo tempams. Kaip pastebi J.Bagdanavičius (2002), vakarų ekonomistai iki XX amžiaus vidurio investicijomis laikė tik kapitalo įdėjimus į gamybos materialinius-daiktinius veiksnus, o ekonominio augimo veiksmu laikė vien fizinį kapitalą. Tačiau nuo amžiaus vidurio pradėtos plėtoti žmogiškojo kapitalo ir kitos pažangios ekonominės teorijos šį požiūrį pakeitė ir praplėtė tyrinėjimų akiratį. Didėjant investicijoms darbo jėgos kokybės gerinimui, darbas kaip gamybos veiksnys palaipsniui virsta žmogiškuoju kapitalu. Investicijos į švietimą ir darbo jėgos gerinimą buvo įvardintos, kaip vienos pagrindinių ekonominio augimo šaltinių. Atsižvelgiant į tai, toliau apibendrinami empiriniai tyrimai, kuriuose įvertinamas investicijų tiek į fizinį, tiek į žmogiškąjį kapitalą ar į naujas technologijas poveikis ekonominio augimo tempas. Taip pat reikia pastebėti, kad didelis dėmesys skiriamas tiesioginėms užsienio investicijoms, nes būtent jos išskiriamos, kaip esminė ekonominės konvergencijos prielaida.

1.3.3. Investicijų į kapitalą poveikis ekonominio augimo tempams

Apibendrinant daugelio mokslininkų nuomonę, galima išskirti dvi ekonominio augimo rūšis:

- (1) integracijos skatinamas augimas dėl investicijų, kai pasiekiami didesni gamybos mastai didėjant gamybos veiksnių indėliui;
- (2) integracijos skatinamas augimas dėl technologinės pažangos, kai pasiekiami didesni gamybos mastai su tuo pačiu kapitalo ir darbo indėliu.

Reikia pastebėti, kad technologinė pažanga taip pat gali būti sąlygota padidėjusių investicijų, tad šiame skyriuje nagrinėjamas integracijos skatinamas augimas dėl investicijų, abiem išskirtais aspektais.

O.Čegytė ir A.Miečinskienė (2009) pastebi, kad dabartinėmis globalizacijos sąlygomis tarptautinis kapitalas vis intensyviau eksportuojamas ir importuojamas užsienio investicijų forma. Dažniausiai užsienio investicijos iš vienos šalies į kitą perkeliamos tiesioginių užsienio investicijų forma, sukuriant ilgalaikius bendradarbiavimo santykius tarp tiesioginio užsienio investuotojo šalies bei investicijas priimančios šalies, t. y. kapitalas įdedamas tam, kad būtų gauta ilgalaikė ekonominė nauda iš šalies, kurioje sukauptas kapitalas. Taip pat jos pabrėžia, kad tiesioginės užsienio investicijos dažnai įvardijamos kaip vienas pagrindinių ūkio plėtros ir ekonominio augimo veiksnių. Tiesiogines užsienio investicijas besivystančiose šalyse, kaip pagrindinį veiksnį, skatinantį spartesnius ekonominio augimo tempus, taip pat išskyrė U.Nair-Reichert, D.Weinhold (2001), J.Berthelemy, S.Demurger (2000), A.Baharumshah, M.Thanoon (2006) ir kt. Pasak A.Čibinskienės ir R.Kontautienės (2010), bendrojo vidaus produkto kitimo tendencijos atitinka tiesioginių užsienio investicijų kitimo tendencijas, kas leidžia teigti, jog užsienio kapitalas gali būti laikomas pagrindiniu veiksniu, lemiančiu viso ūkio restruktūrizavimą.

Investicijų reikšmingumas gali būti nusakomas tuo, kad jos yra indėlis į šalies ekonominę gerovę statant naujas gamyklas, pramonėje diegiant naujas technologijas, investuojant į socialinį sektorių, plėtojant infrastruktūrą – valstybės, regiono ar miesto gyvenimo lygis kyla, didėja nacionalinės ir biudžeto pajamos, sukuriamas daugiau bendrojo vidaus produkto, gerėja produktų ir paslaugų kokybė (Amdam, Lunnam, Ramanauskas, 2007). D.Laskienė (2010) pastebi, kad globalizacijos procesų veikiamame pasaulyje tiesioginės užsienio investicijos tampa vienu svarbiausių šalies ūkio integracijos į pasaulinę rinką rodiklių. Pagal užsienio investicijų dydį šalyje sprendžiama apie šalies patrauklumą tarptautinei rinkai, šalies ekonominius ryšius su kitomis valstybėmis. D.Ruplienė ir L.Garšvienė (2008) tyrusios tiesioginių užsienio investicijų poveikį ekonominiam augimui pabrėžia, kad pastarosios yra vienas iš svarbiausių ekonominės konvergencijos mechanizmų.

Moksliniuose tyimuose, pvz., J.Berthelemy, S.Demurger (2000), U.Nair-Reichert, D.Weinhold (2001), M.Carkovic, L.Levine (2002), K.Aiginger (2003 b), L.Alfaro (2003), A.Johnson (2005), M.Busse ir J.Groizard (2006), A.Baharumshah, M.Thanoon (2006), G.Unit, Y.Mustafa (2007) ir kt., kur vertinamas investicijų poveikis ekonominio augimo tempas, išskiriama, kad tas poveikis nebūtinai gali būti teigiamas. Atsižvelgiant į tai, M.Carkovic ir L.Levine (2002) nuomone, tiriant užsienio kapitalo įtaką ekonominio augimo tempams, svarbu įvertinti ekonominės politikos poveikį. Jų nuomone, jei tiesioginių užsienio investicijų poveikis ekonominiam augimui teigiamas, kuris suprantamas, kaip pažangių technologijų, naujų vadybos metodų perėmimas, darbuotojų kvalifikacijos kėlimas, fizinio ir žmogiškojo kapitalo atėjimas, nepaisant endogeninių ir kitų augimo veiksnių, tai silpnina argumentus apriboti užsienio investicijas. Priešingai, jei nustatoma, kad tiesioginės užsienio investicijos nedaro teigiamos įtakos, tuomet rekomenduotina persvarstyti mokestinių lengvatų taikymo plėtrą, subsidijas infrastruktūrai, atleidimą nuo importo muitų ir kitas priemones, kurios padeda jas pritraukti. Kaip pastebi M.Tvaronavičienė ir K.Kalašinskaitė (2003), neigiamas poveikis remiasi prielaida, kad užsienio kapitalo įmonės, kurios veikia ypač didele koncentracija pasižyminčiose ūkio šakose, turinčiose aukštus patekimo į rinką barjerus, sudaro galimybes užsienio įmonėms pasiimti ekonominę rentą bei ištraukti iš vietinės šalies kapitalą, o tai gali lemti šalies ekonominio augimo tempų sulėtėjimą. O.Čegytė ir A.Miečinskienė (2009) nuomone, neigiamu tiesioginių užsienio investicijų poveikiu galima įvardinti ir didėjančią šalies valdžios priklausomybę nuo užsienio investuotojų, kai ne visada dalijamasi gaunama nauda su šalimi, priėmusia investicijas. Šalies ūkis taip pat įgyja technologijų priklausomybę nuo užsienio investicijas suteikusio subjekto. D.Ruplienė ir L.Garšvienė (2008) išskiria, kad kapitalą importuojančios šalys gali patirti nuostolių susijusių su netolygia ekonomikos plėtra (vienai ar kelioms ūkio šakoms ar regionams įgaunant nepagrįstai didelę įtaką), išteklių kontrolės praradimu ar neefektyviu išteklių naudojimu, pelno išvežimu, reinvesticijų trūkumu, strateginių šalies ūkio šakų perėjimu užsienio kapitalo kontrolėn.

O.Čegytė ir A.Miečinskienė (2009), apibendrinusios Lietuvos ir užsienio autorių atliktus empirinius tyrimus tiesioginių užsienio investicijų srityje, rešiumuoja, kad vis tik dauguma empirinių tyrimų rodo didesnę teigiamą TUI įtaką ekonominio augimo tempams, nei neigiamą. Tyrimuose pastebima, kad tiesioginės užsienio investicijos gali padidinti ne tik konkurenciją vietinėje rinkoje ir palengvinti žmogiškojo kapitalo mobilumą, bet ir skatinti vertikalų integravimąsi, taip padidindamos našumo lygį ir skatindamos spartesnius ekonominio augimo tempus (Busse, Groizard, 2006). D.Laskienė (2010) nuomone, tiesioginės užsienio investicijos taip pat įgalina sumažinti kapitalo ir kitų strateginių išteklių trūkumą, padidina galimybę greičiau pereiti prie pažangių technologijų, parengti ir įgyvendinti sudėtingus projektus, surasti

naujų rinkos nišų savo produkcijai, perimti naujausius valdymo ir darbo organizavimo metodus. G.Unit ir Y.Mustafa (2007) išskyrė, kad investicijas priimančios šalies ekonominio augimo tempams tiesioginės užsienio investicijos gali daryti teigiamą įtaką šiais būdais: padidina vietinės šalies kapitalą, diegia naujas technologijas ir technines žinias, padidina vietinę konkurenciją, plėtoja ir tobulina žmogiškuosius išteklius, skatina naujų darbo vietų atsiradimą, teigiamai veikia mokėjimų balansą, didina šalies biudžeto pajamas.

Tyrimuose taip pat pastebėta, kad tiesioginės užsienio investicijos teigiamą poveikį augimui turi tik tuo atveju, jei šalis turi aukštos kvalifikacijos darbo jėgą, kuri ir galės išnaudoti TUI (Carkovic, Levine, 2002; Gregorio, 2003), arba jei šalis turi pakankamai išplėtotas finansų rinkas (Laura, Chanda, Kalemli-Ozcan, Sayek, 2000), o M.Blomstrom, R.Lipsey, M.Zejan (1994) nuomone, ji būtinai dar turi būti ir išsivysčiusi, ir skatinanti atvirus prekybinius santykius (Balasubramanyam, Salisu, Dapsoford, 1996; Zhang, 2001).

Šalies išsivystymo lygio poveikis ekonominiam augimui, naudojant užsienio kapitalą nagrinėtas D.Ruplienės ir L.Garšvienės (2008) tyrime, kur, remiantis A.Johnson (2005), išskiriami atitinkami efektai (1.3 lent.).

1.3 lentelė. Tiesiogines užsienio investicijas priimančios šalies galimybių pagreitinti ekonominį augimą priklausomybė nuo šalies išsivystymo lygio

POVEIKIS AUGIMUI	IŠSIVYSČIUSI ŠALIS	BESIVYSTANTI ŠALIS
TECHNOLOGINĖ PAŽANGA	+ Aukštos kvalifikacijos darbo jėga ir aukštas įmonių potencialas leidžia perimti naujausias technologijas ir gauti maksimalią naudą. - Jau esantis aukštas technologinis lygis neleidžia pasiekti didelių technologinių šuolių.	+ Žemas technologinis lygis leidžia padaryti žymią technologinę pažangą. - Žemas absorbcinis potencialas leidžia perimti tik dalį naujų technologijų.
FIZINIO KAPITALO ATĖJIMAS	+ Rinkos ekonomikos sąlygos leidžia gauti didesnę investicijų grąžą. - Aukštas apsirūpinimo kapitalu lygis lemia mažesnę investicijų grąžą.	+ Žemas apsirūpinimo kapitalu lygis leidžia gauti didesnę investicijų grąžą. - Tyrimai rodo, kad besivystančiose šalyse investicijų grąža nelinkusi didėti

Šaltinis: A.Johnson (2005).

T.H.Moran, E.M.Graham ir M.Blomstrom (2005) greta minėtų veiksmų, apsprendžiančių teigiamo poveikio pasireiškimą, išskiria ir ekonomikos atvirumo reguliavimo laipsnį. Jų nuomone, saugomose ir „iškreiptose“ ekonomikose tiesioginių užsienio investicijų atėjimas gali daryti netgi neigiamą poveikį ekonominio augimo tempams.

Remiantis S.Yao ir K.Wei (2007), nagrinėjusių tiesioginių užsienio investicijų įtaką ekonominiam augimui besivystančiose šalyse, tyrimu, galima pastebėti, jog tam, kad besivystanti šalis galėtų sėkmingai konverguoti su išsivysčiusiomis valstybėmis naudodama užsienio kapitalą, reikia 3 sąlygų: (1) kvalifikuotos darbo jėgos (taip pat geros švietimo sistemos); (2) palankaus institucijų veikimo ir rinkos liberalizacijos; (3) sugebėjimo kurti ir perimti naujas technologijas.

S.Yao ir K.Wei (2007) remdamiesi naujosiomis augimo teorijomis, kurios akcentuoja žmogiškojo kapitalo svarbą, nurodo žmogiškąjį kapitalą, kaip pagrindinę sąlygą, leidžiančią besivystančioms valstybėms prisijungti prie industrinių valstybių naudojant „learning by doing“ ir „learning by watching“ strategijas. Išsilavinimas bei žmogiškasis kapitalas yra ir pagrindinė sąlyga inovacijų bei žinių kūrimui. Tai dažnai nurodoma kaip priežastis, neleidusi pasiekti pažangos Afrikos valstybėse, o Rytų ir Centrinės Europos ar kai kurios Azijos valstybės šiuo požiūriu yra palankioje situacijoje.

Aptariant sąlygą, sugebėjimą kurti ir perimti naujas technologijas, galima pastebėti, kad besivystančiai valstybei yra neįmanoma, be to, ir nebūtina pačiai kurti visas reikalingas technologijas. Besivystančiai valstybei yra netgi naudingiau išlaidų ir laiko prasme perimti jas iš kitų valstybių. Besivystančios valstybės gali perimti naujausias technologijas jas importuodama, tačiau kur kas populiariesnis būdas yra tiesioginių užsienio investicijų pritraukimas.

Atsižvelgiant į tai, kaip nurodo T.Ramanauskas (2005), kad investavimas į kapitalą bendrąja prasme – ar į fizinį, ar į žmogiškąjį, ar į naujas technologijas – vis tiek yra vienas iš svarbiausių ekonomikos augimo veiksmų, atitinkamai taip pat atliekami tyrimai, įvertinant investicijų į fizinį, žmogiškąjį kapitalus ir naujas technologijas, įtaką ekonominio augimo tempams. Reikia pastebėti, kad ypatingai daug tyrimų atlikta analizuojant EBPO šalis.

Pavyzdžiui, S.Bond, A.Leblicicoglu, F.Schiantarelli (2010) pabrėžia, kad sąryšys tarp investicijų į fizinį kapitalą ir ilgalaikio ekonominio augimo buvo ir yra ekonominio vystymosi politikos debatų dėmesio centre ir atliko svarbų vaidmenį įvertinant alternatyvias augimo teorijas. Pastarieji mokslininkai atlikę tyrimus, remdamiesi 1960-2000 metų laikotarpio EBPO šalių duomenimis, nustatė teigiamą ryšį tarp investicijų ir BVP bei BVP, tenkančio vienam dirbančiajam, ilgo laikotarpio augimo tempų. Jie pastebi, kad investicijos, kaip BVP sudedamoji dalis, yra didelė ir statistiškai reikšmingo poveikio ir, kad pastarosios lemia ne tik produkcijos kiekį vienam dirbančiajam, o labiausiai ilgalaikius ekonominio augimo tempus.

K.Aiginger (2003 a) pastebi, kad XX a. dešimtajame dešimtmetyje daugumos Europos šalių ekonominiai rodikliai nebuvo teigiami (lyginant su devintuoju dešimtmečiu, produkcijos augimas ir produktyvumas buvo mažesni, o taip pat mažesni už potencialų augimą ir JAV rodiklius) ir didėjo skirtumai tarp Europos šalių ekonominių rodiklių, nes kai kurios iš jų paspartino ekonominio augimo tempus ir produktyvumą, kad atitiktų JAV normas. K.Aiginger (2003 a) nustatė, kad šalys, kurios orientavosi į ilgalaikį augimą, daugiausia investavo į šiuos augimo veiksmus, t. y. didino išlaidas moksliniams tyrimams, švietimo kokybės modernizavimui, investavo į informacijos ir ryšių technologijas bei biotechnologijas. Pavyzdžiui, Danija orientavosi į informacijos ir ryšių technologijų klasterius, Suomija padidino išlaidas į mokslinius tyrimus, Švedija užsibrėžė pirmauti informacinės visuomenės

telekomunikacijų srityje, o Nyderlandai išsiskyrė aukščiausiais plataus masto naujovių diegimo rodikliais. Tirdamas Vokietijos ekonomikos perspektyvas jis taip pat pastebi, kad ekonominis augimas bus užtikrintas tik tuo atveju, jei bus orientuojamasi į mokslinius tyrimus ir technologijų plėtrą, švietimą ir inovacijas (Aiginger, 2003 b). Kita vertus, K.Aiginger (2003 b) nuomone, aukšto darbo užmokesčio šalyse pirmiausia reikėtų orientuotis į kapitalui imlią gamybą, o tik vėliau į gamybą, imlią žmogiškajam kapitalui ir moksliniams tyrimams. Mažas pajamas gaunančių šalių ekonominio augimo tempai priklauso nuo išteklių, vienam gyventojui tenkančių pajamų didėjimo, fizinio kapitalo ir galiausiai nuo mokslinių tyrimų, švietimo, inovacijų spartos.

Kaip teigia K.Zhang (2001), tiesioginės užsienio investicijos gali padėti formuoti ne tik fizinį, bet ir žmogiškąjį kapitalą. Tai įvyksta darbuotojų neoficialaus (stebint vykdomas operacijas) bei oficialaus apmokymo metu (De Mello, 1999; Ozturk, 2007). Kalbant apie žmogiškojo kapitalo poveikį ekonominio augimo tempams (1.4 lent.), galima pastebėti, kad daugumoje tyrimų įrodymai, jog žmogiškasis kapitalas padidina našumą, yra įtikinami, nors mokslininkai vis dar nesutaria, ar švietimas turi įtakos ilgalaikiams BVP augimo tempams. Pavyzdžiui, pasak neoklasikų, visuomenės vidutinės mokymosi trukmės pailgėjimas vieneriais metais padidintų produkto, tenkančio vienam gyventojui, apimtį apie 3-6 proc., o pasak naujų ekonominio augimo teorijų šalininkų, užtikrintų daugiau nei vienu procentiniu punktu greitesnį ekonominį augimą (Sianesi, Reenen, 2003).

A.Bassanini, S.Scarpetta (2002), remiantis 21 EBPO šalių metiniais duomenimis, taip pat nustatė, jog vienų papildomų mokslo metų socialinė grąža 6 proc. padidina pusiausvyros gamybos apimtį. B.Sianesi, J.Reenen (2003) taip pat pastebi, jog ekonomistai seniai įvertino, kad žmogiškojo kapitalo nauda neapsiriboja vien tik tiesioginiu gavėju – ji persiduoda ir kitiems – „žmogiškasis kapitalas didina produktyvumą, vadinasi, išsimokslinimas taip pat yra ne tik signalas darbdaviui apie dirbančiojo gebėjimus, bet produktyvumo didėjimą lemiantis veiksnys“. Jie atskleidžia, kad pradedant tyrimais nuo „Barro“ augimo regresijos, galima pastebėti, kad vienu procentiniu punktu padidinus studentų skaičių, BVP, tenkantis vienam gyventojui, padidėja apie 1-3 procentiniais punktais per metus.

1.4 lentelė. Žmogiškojo kapitalo poveikio ekonominio augimo tempams vertinimas moksliniuose tyrimuose

PRIKLAUSOMAS KINTAMASIS	NEPRIKLAUSOMAS KINTAMASIS	POVEIKIO PASIREIŠKIMAS	ŠALTINIS
RBVP vienam gyventojui metinis augimo tempas (1960-1985 m.)	Besimokančiųjų pradinėse ir vidurinėse mokyklose dalis procentais	1 proc. punktu padidėjus besimokančiųjų pradinėse (vidurinėse) mokyklose daliai, RBVP vienam gyventojui augimo tempas atitinkamai padidėtų 2,5 (3) proc. punktais.	R.Barro (1991)
RBVP vienam gyventojui metinis augimo tempas (1970-1985 m.)	Besimokančiųjų pradinėse mokyklose dalis procentais	1 proc. punktu padidėjus besimokančiųjų pradinėse mokyklose daliai, RBVP vienam gyventojui augimo tempas padidėtų 2 proc. punktais.	K.Murphy, A.Schleifer, R.Vishny (1991)
RBVP vienam gyventojui metinis augimo tempas (1960-1989 m.)	Besimokančiųjų vidurinėse mokyklose dalis procentais	1 proc. punktu padidėjus besimokančiųjų vidurinėse mokyklose daliai, RBVP vienam gyventojui augimo tempas padidėtų apie 2,5-3,7 proc. punktais.	R.Levine, D.Renelt (1992)
Δln BVP vienam darbingo amžiaus gyventojui (1960-1985 m.)	Vidutinė procentinė dalis darbingo amžiaus gyventojų vidurinėje mokykloje	1 proc. padidėjus darbingo amžiaus besimokančiųjų vidurinėje mokykloje gyventojų daliai, BVP vienam darbingo amžiaus gyventojui padidėtų 0,66 proc.	N.G.Mankiw, D.Romer, D.Weil (1992)
Darbo jėgos našumo augimas (ir bendras gamybos veiksmų produktyvumas) keturių periodų laikotarpiu	Besimokančiųjų vidurinėse mokyklose dalis procentais	1 proc. punktu padidėjus besimokančiųjų vidurinėse mokyklose daliai, našumas padidėtų 1,5 proc. punktais.	S.Englander, A.Gurney (1994)
Δln BVP vienam dirbančiajam	Suaugusių vyrų mokymosi vidurinėje mokykloje vidutinis metų skaičius	Suaugusiųjų vyrų studijų laikotarpiui vidurinėje mokykloje pailgėjus vienais metais, BVP vienam dirbančiajam padidėtų 1,4 proc. punktais.	R.Barro, J.W.Lee (1994)
Δln BVP vienam gyventojui	Žmogiškojo kapitalo atsargos	1 proc. padidėjus žmogiškojo kapitalo ištekliais, BVP vienam gyventojui padidėtų 12-17 proc. punktu.	J.Benhbib, M.Spiegel (1994)
RBVP vienam gyventojui metinis augimo tempas (1960-1990 m.)	Suaugusių vyrų mokymosi vidurinėje mokykloje vidutinis metų skaičius periodo pradžioje	Suaugusiųjų vyrų studijų laikotarpiui vidurinėje mokykloje pailgėjus vienais metais, RBVP vienam gyventojui augimo tempas padidėtų 0,36 proc. punktais.	E.Hanushek, D.Kim (1995)
RBVP vienam gyventojui metinis augimo tempas (1960-1985 m.)	Apskaičiuotos žmogiškojo kapitalo atsargos ir žmogiškojo kapitalo augimo tempų metinis vidurkis	1 proc. padidėjus žmogiškojo kapitalo ištekliais, RBVP vienam gyventojui augimo tempas padidėtų 1,1 proc. punktu. 1 proc. punktu padidėjus žmogiškojo kapitalo augimo tempui, RBVP vienam gyventojui augimo tempas padidėtų 5,9 proc. punktais.	N.Gemmel (1996)
RBVP vienam gyventojui augimo tempas (1965-1975 m. 1975-1985 m. 1985-1990 m.)	25 m. ir vyresnio amžiaus vyrų mokymosi vidutinis metų skaičius vidurinėse ir aukštesniosiose mokyklose kiekvieno periodo pradžioje	25 m. ir vyresnio amžiaus vyrų mokymosi vidurinėje ir aukštesniojoje mokykloje studijų laikotarpiui pailgėjus vienais metais, RBVP vienam gyventojui augimo tempas padidėtų 1,2 proc. punktais.	R.Barro (1997)
RBVP augimo tempas (5 metų vidurkis 1960-1990 m.)	Žmogiškojo kapitalo augimo tempas	1 proc. punktu padidėjus žmogiškojo kapitalo augimo tempui, RBVP augimo tempas padidėtų 11,1 proc. punktais.	R.Judson (1998)
Metinis BVP dirbančiajam (1960-1990 m.)	Suaugusiųjų mokymosi vidutinis metų skaičius	Suaugusiųjų studijų laikotarpiui pailgėjus vienais metais, BVP vienam dirbančiajam padidėtų 3 proc.	A. de la Fuente, R.Dome'nech (2000)
Metinis BVP vienam darbingo amžiaus gyventojui (1971-1998 m.)	Suaugusiųjų mokymosi vidutinis metų skaičius	Suaugusiųjų studijų laikotarpiui pailgėjus vienais metais, BVP vienam darbingo amžiaus gyventojui padidėtų 6 proc.	A.Bassanini, S.Scarpetta (2001)

V.Gižienė, Ž.Simanavičienė (2012) pastebi, kad vykstant globalizacijos procesams vis aiškiau suvokiama, kad svarbiausias visuomenės ekonomikos veiksnys yra ne materialiniai ar finansiniai ištekliai, o žmogiškasis kapitalas, kurio sudėtinės dalys yra žinios, gebėjimai ir įgūdžiai. Klasikinis žmogiškojo kapitalo modelis akcentuoja mokslą ir apmokymus kaip pagrindines investicijas, atsakingas už įgūdžių ir gebėjimų, reikalingų siekiant ekonominės sėkmės, įgijimą. Klasikinis žmogiškojo kapitalo modelis skirtas švietimo sistemai (investicijoms į mokslą) įvertinti, nes sėkmė darbo rinkoje, ekonomikos augimas labai priklauso nuo individų kompetencijų ir gebėjimų. Autorių nuomone, terminas „žmogiškasis kapitalas“ paremtas gamybos įgūdžiais ir žiniomis, įgyvendintomis per darbo išteklius, kurie turi tam tikrą paslaugų vertę ekonominiam turtui ateityje. Taip pat pabrėžiama, kad žmogiškojo kapitalo kaupimas yra svarbus faktorius individo darbo našumui ir darbo perspektyvai. Individas, įgijęs išsilavinimą, ne tik pats patiria naudą. Naudą patiria ir visuomenė. Tad investicijas į išsilavinimą galima apibrėžti kaip lemiamą ekonomikos augimo veiksnį. Žmonijos vystymosi istorija patvirtina ryšį tarp švietimo ir ekonomikos išsivystymo lygių. Sėkmingas ekonomikos vystymasis vis daugiau priklauso nuo to, kokios bus investicijos į žmones ir intelektualio potencialo išauginimą ir plėtrą, t. y. į žmogiškąjį kapitalą. Taip pat pastebima, kad fizinis (materialus) ir žmogiškasis kapitalai papildo vienas kitą. Tačiau moksliniais tyrimais įrodyta, kad investicijų į žmogiškąjį kapitalą gražos norma yra didesnė nei į fizinį kapitalą. Žmogiškojo kapitalo gražos rodikliai yra aukšti todėl, kad žmogiškasis kapitalas sugeba pritraukti daugiau tradicinių išteklių: žemės ir darbo, taip pat padidina produkcijos našumą. Labiau išsilavinę individai dirba našiau, produktyviau ir didina konkurencingumą.

B.Sianesi, J.Reenen (2003) taip pat atskleidžia, kad naujosiose ekonominio augimo teorijose, kuriose, lyginant su neoklasikinėmis teorijomis, labai aiškiai išskiriamas švietimo vaidmuo ekonominiam augimui, pastebima, jog švietimas ekonominį augimą gali lemti dviem kryptimis:

- (1) Žmogiškasis kapitalas gamybos funkcijoje yra įtrauktas kaip gamybos veiksnys ir, priešingai nei neoklasikiniame modelyje, aiškiai modeliuojami individualūs investicijų į išsilavinimą pasirinkimai, o taip pat dažnai leidžia žmogiškajam kapitalui turėti išorinį poveikį, tokiu būdu leidžia pereiti nuo pastovios link didėjančios gražos.
- (2) Veiksniai vedantys į endogeninį augimą, o ypač technologiniai pokyčiai, yra labai susiję su žmogiškuoju kapitalu. Taip atsitinka dėl to, kad žmogiškasis kapitalas yra prielaida tiesiogiai kurti naujas žinias ir technologijas, arba dėl to, kad tai esminė varomoji jėga mokslinių tyrimų sektoriuje, kuris generuoja naujas žinias ir technologijas.

Atitinkamai yra dvi naujųjų teorijų mąstymo kryptys, kur viena sutelkia dėmesį į žmogiškojo kapitalo kaupimą, o kita į žmogiškojo kapitalo atsargas. Šis skirstymas turi svarbią reikšmę. Tokios politikos priemonės, kaip išsilavinimo subsidijavimas, kuris kelia žmogiškojo kapitalo

lygį turės vienkartinį efektą gamybos apimčių ribai, o atsargų apimtys gali ilgam laikui padidinti ekonominio augimo tempus.

B.Sianesi, J.Reenen (2003) tyrimuose reziumuoja, kad švietimo poveikio padidėjimas priklauso nuo šalies išsivystymo lygio ir kad mokymosi grąža EBPO šalyse yra mažesnė negu LDC (mažiausiai išsivysčiusios šalys) šalyse. Pastebima, kad investicijos į žmogiškąjį kapitalą taip pat gali turėti išorinį socialinį poveikį, kuris gali pasireikšti netiesioginiu ekonominiu poveikiu (netiesioginis teigiamas užsienio investicijų poveikis priimančios šalies ekonomikai taip pat nagrinėtas R.Kok ir B.A.Ersoy, 2009; A.Wiljeweera, R.Villano ir B.Dollery, 2010). Pavyzdžiui, aukštesnis išsilavinimas susijęs su geresniu visuomenės sveikatos užtikrinimu, geresniu auklėjimu, mažesniu nusikalstamumu, geresne aplinka, platesniu dalyvavimu politiniame ir bendruomeniniame gyvenime, o taip pat su didesne socialine sanglauda, kurie savo ruožtu lemia ekonominio augimo tempus. Kita vertus, gali sumažinti gyventojų skaičiaus augimą, kas neigiamai veikia ekonominio augimo tempus. Taip pat jie išskiria, kad švietimas gali paskatinti investicijas į fizinį kapitalą, technologijų pritraukimą ir plėtrą.

K.Aigingeris ir M.Falkas (2005), remiantis 21 EBPO šalių duomenimis, atliko tyrimus įvertindami, kokią įtaką ekonominio augimo tempams daro žmogiškasis kapitalas, investicijų norma, laiko ir šalies rezultatų valdymo mastas bei specializacija mokslinių tyrimų ir technologijų plėtroje, inovacinėje veikloje. Pastebėta, kad inovacinė veikla, matuojama kaip mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros intensyvumo pokytis, yra vienas iš svarbiausių veiksnių, turinčių įtakos skirtingiems BVP augimo tempams (Coe, Helpman, 1995; Bassanini ir kt., 2001; Guellec, Van, Pottelsberghe, 2004). K.Aigingerio ir M.Falko (2005) tyrime priklausomas kintamasis – ekonominio augimo tempai, gali būti išreikšti nesiremiant realaus arba žmogiškojo kapitalo atsargomis, bet kaip investicijų normos, žmogiškojo kapitalo ir tokių veiksnių, kaip žinios (mokslinių tyrimų ir technologijų plėtra), gyventojų ar darbo jėgos funkcija. Tyrime nustatytas didelis ir statistiškai reikšmingas verslo įmonių mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros poveikis BVP, tenkančio vienam gyventojui, augimo tempams. Nustatyta, kad ilgu laikotarpiu verslo įmonių mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros elastingumo koeficientas dėl BVP, tenkančio vienam gyventojui, yra 0,22. Taip pat nustatytas BVP, tenkančio vienam gyventojui, augimo tempams teigiamas reikšmingas technologinės specializacijos poveikis (matuojamas, kaip aukštųjų technologijų eksporto dalis). Kita vertus, kai augimo lygtys sudaromos ne atskirai, o įtraukiant verslo įmonių mokslinių tyrimų ir technologijų plėtrą, tai technologinės specializacijos poveikis sumažėja ir nebėra statistiškai reikšmingas. Tai parodo, kad ekonominio augimo tempus labiau veikia verslo įmonių mokslinių tyrimų ir technologijų plėtra, o ne technologinės specializacijos. Taip pat nustatyta reikšminga

teigiama koreliacija tarp BVP, tenkančio vienam gyventojui, augimo tempų ir eksporto dalies modernių technologijų pramonės šakose pokyčių.

D.Laskienė (2010) pastebi, kad šalis, besiorientuojanti į įgūdžių tobulinimą, tyrimų ir plėtros žinias, informacines ir tiekimo rėmimo sistemas, technologijų infrastruktūrą, pritraukia „aukštos kokybės“ tiesiogines užsienio investicijas. Priešingu atveju, pasak jos, šalyje kuriamos pigiais investicijas priimančios šalies ištekliais siekiančios pasinaudoti užsienio kapitalo įmonės, daugiausia vykdančios produkcijos surinkimo veiklą ir ribojančios tiesioginių užsienio investicijų nutekėjimus bei ryšius su vietinėmis įmonėmis. D.Laskienės (2010) nuomone, šalys su išvystyta pramonės infrastruktūra ir pajėgumais, santykinai pigiais ištekliais ir kvalifikuota darbo jėga daugiau pritraukia į eksportą orientuotų investicijų. Į eksportą orientuotos užsienio kapitalo įmonės yra integruotos į pagrindinės bendrovės multinacionalinius gamybos ir prekybos tinklus ir gali geriau išnaudoti konkurencinius investicijas priimančios šalies pranašumus didindamos eksportą.

M.Peneder (2003), remiantis 28 EBPO šalių (1990-1998 m.) duomenimis, ištyrė pramonės struktūros poveikį ekonominio augimo tempams. Jo sudarytoji regresijos lygtis apima demografinius, užimtumo lygio, investicijų į kapitalą, vidutiniško mokymosi laiko, o taip pat santykinės eksporto ir importo dalies, pagrįstos technologijomis ir aukšta kvalifikacija rodiklius. Pastarasis nustatė, kad BVP, tenkančio vienam gyventojui, lygiui teigiamą reikšmingą įtaką daro technologijoms ir aukštos kvalifikacijos darbo jėgai imlios pramonės šakos. J.Wörz (2003) atliktuose tyrimuose patvirtino, kad eksporto dalis pagrįsta vidutine – aukšta kvalifikacija teigiamai susijusi su BVP augimo tempu, o žema kvalifikacija pagrįstas eksportas – neigiamo poveikio. Patvirtinta galimybė, kad labiau išsilavinę darbuotojai gali padidinti produktyvumą daugiau nei mažiau išsilavinę, kad gali pasireikšti šalutinis poveikis technologinės pažangos arba žinių kaupimo, kurios kyla iš investicijų į žmogiškąjį kapitalą arba tai, kad aplinka su aukštesniu vidutiniu žmogiškojo kapitalo lygiu gali būti dažnesnio mokymosi iš kitų priežastimi (Sianesi, Reenen, 2003).

D.Guellec ir B.Pottelsberghe (2004), remiantis 16 EBPO šalių duomenimis, nustatė, kad ilgą laikotarpį bendro gamybos veiksmų produktyvumo elastingumo koeficientas viešojo ir verslo sektorių mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros kapitalo atžvilgiu vidutiniškai atitinkamai yra 0,17 ir 0,13. Panašaus pobūdžio tyrimų rezultatai apibendrinti 1.5 lentelėje.

1.5 lentelėje apibendrinti tyrimų rezultatai rodo, kokia veiksmo dalimi procentaliai gali būti paaiškinti ekonominio augimo tempai. Pavyzdžiui, apskaičiuotas apytikslis N.G.Mankiw, D.Romer, D.Weil (1992) elastingumo koeficientas (E) atitinkamo veiksmo atžvilgiu rodo, kad žmogiškajam kapitalui padidėjus 1 proc., gamybos apimtis, tenkanti vienam darbuotojui, padidėtų 0,28 proc.

1.5 lentelė. Ekonominio augimo pokyčius lemiančių veiksnių indėlis

ŠALTINIS	TYRIMO DUOMENYS	VEIKSNIŲ POVEIKIS		
		BENDRO GAMYBOS VEIKSNIŲ PRODUKTYVUMO	FIZINIO KAPITALO	ŽMOGIŠKOJO KAPITALO
D.Jorgenson, B.Fraumeni (1992)	JAV gamybos apimties augimo tempai 1948-1986 m.	17 proc.	22 proc.	61 proc.
N.G.Mankiw, D.Romer, D.Weil (1992)	Skirtumai tarp šalių pagal gamybos apimtį, tenkančią vienam darbuotojui. 98 šalys 1985 m.	22 proc.	29 proc. E=0,31	49 proc. E=0,28
P.Klenow, A.Rodriguez (1997)	Skirtumai tarp šalių pagal gamybos apimtį, tenkančią vienam darbuotojui. 98 šalys 1985 m.	67 proc.	29 proc. E=0,30	4 proc. E=0,28
R.Hall, C.Jones (1999)	Skirtumai tarp šalių pagal gamybos apimtį, tenkančią vienam darbuotojui. 127 šalys 1988 m.	61 proc.	17 proc.	22 proc.

Apibendrinant Lietuvos ir užsienio autorių atliktus tyrimus analizuojant investicijų poveikį ekonominio augimo tempams, galima pastebėti, kad dauguma empirinių tyrimų rodo teigiamą investicijų įtaką ekonominio augimo tempams, ir pastarųjų svarba ypatingai pripažįstama besivystančių šalių ekonomikose, kur globalizacijos procesų veikiamame pasaulyje investicijos tampa vienu svarbiausių šalies ūkio integracijos į pasaulinę rinką rodiklių.

Atlikus ekonominės konvergencijos teorijos ir veiksnių poveikio ekonominio augimo tempams mokslinių tyrimų apibendrinimą pastebėta, kad tiek ekonominis augimas, tiek konvergencija gali būti matuojami skirtingais rodikliais ir metodais, tyrimuose skirtingi analizės laikotarpiai, šalių įtrauktų į tyrimą skaičius bei skirtingi nepriklausomi kintamieji, kas apsunkina tiesioginį rezultatų tarpusavio palyginimą. Visi šie ekonominio augimo ir konvergencijos vertinimo tyrimų skirtumai ir esminiai diskusiniai klausimai nagrinėjami išsamiau kitoje disertacijos dalyje, kas vėliau apsprendžia empirinio tyrimo metodikos sudarymą.

Atlikus ekonominio augimo tempų ir juos lemiančių veiksnių teorinę analizę, galima formuluoti šias išvadas:

- Atskleidus ekonominio augimo turinio interpretavimą, galima teigti, kad nėra visų pripažintos ekonominio augimo sampratos, kiekvienu atveju ekonominis augimas apibrėžiamas savitai. Ekonominis augimas bendrąja prasme suprantamas kaip realiojo produkto didėjimas per tam tikrą laiką. Ekonominio augimo tempams įvertinti gali būti naudojami įvairūs absoliutiniai ir santykiniai rodikliai, kurie atitinkamai pasirenkami atsižvelgiant į atliekamo tyrimo tikslus. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių visuma gali būti suskirstyta įvairiai, priklausomai nuo aspekto, kurį norima išskirti, pavyzdžiui, trumpas ar ilgas laikotarpis, plėtos pobūdis, išteklių pobūdis ir kt.

- Išskirta, kad ekonominis augimas yra sudėtingas ilgalaikės perspektyvos reiškinys ir nereikėtų jo tapatinti su cikliniais svyravimais, kurie būdingi trumpu laikotarpiu. Taip pat nereikėtų sampratos „ekonominis augimas“ vartoti kaip sinonimo sampratai „ekonominis vystymasis“, nes ekonominis augimas – mažesnio masto reiškinys, kiekybinė vystymosi prielaida. Ekonominis augimas yra ekonominės sistemos vystymosi, vystymo ir virsmo pažangos išraiška.

- Nustatyta, kad dažnai greta ekonominio augimo klausimų nagrinėjami ekonominės konvergencijos aspektai. Pavyzdžiui, mokslinėse diskusijose keliamos hipotezės: koks yra polinkis žemesnio išsivystymo ekonomikoms augti daug greičiau nei aukštesnio išsivystymo ekonomikoms ir taip suvienodinti gyvenimo standartus; kiek pagrįsta tendencija, kad aukšto išsivystymo ekonomikos taps dar turtingesnėmis, o žemo išsivystymo ekonomikos dar skurdesnėmis ir pasireikš divergencija ir kt. Konvergencijos vyksmas patvirtinamas, jei išskirto ekonominio rodiklio atžvilgiu skirtumai tarp šalių mažėja. Priešingu atveju vyksta divergencija.

- Atsižvelgiant į tai, kad ekonomikoje konvergencijos sąvokos supratimas ir traktavimas paraleliai kito vystant augimo teorijas, jose nagrinėjami modeliai atskleisti išsamiau. Išskirta, kad konvergencijos teorija yra kildinama iš neoklasikinės ekonominio augimo teorijos, kuri su vėlesniuose, endogeninėje ir evoliucinėje teorijose taikytais modeliais, išplėtojo skirtingų ekonomikų supanašėjimui būtinų sąlygų supratimą. Disertacijos autorės nuomone, neoklasikinė teorija akcentuoja fizinių išteklių ribotumą ir, kad be investicijų į technologinius pokyčius, neišvengiama pasekmė – mažėjančios pajamos. Neoklasikinė teorija patvirtina, kad negalima išlaikyti augimo tik akumuliuojant fizinį kapitalą. Būtina tobulinti technologijas ir akumuliuoti žmogiškąjį kapitalą. Taip pat būtinas kūrybingas išteklių naudojimas susijęs su evoliucine augimo teorija, kurioje akcentuojamas žmogiškųjų išteklių produktyvumas, inovatyvumas.

- Ekonominio augimo teorijose išnagrinėtų modelių aktualumą disertacijos empiriniam tyrimui autorė nusako formuodama esmines tolesnio tyrimo nuostatas. ES-27 šalių ekonomikų

konvergavimo galimybes numatyta prognozuoti remiantis neoklasikine ekonominio augimo teorija, kurioje skiriamas dėmesys ilgalaikiam augimui. Šios teorijos svarbumas grindžiamas tuo, nes iš jos kildinama konvergencijos teorija. Kita vertus, nustatyta, kad neoklasikai augimą modeliuoja daugeliu atvejų uždaroje ekonomikoje, neįvertinant prekių, paslaugų ir gamybos veiksnių mobilumo. Pastaraisiais dešimtmečiais pasaulio ekonomikos tapo atviros ir vis labiau tarpusavyje susijusios, tad ekonomikų augimo modeliuoti esant toms pačioms neoklasikinėms nuostatoms nebegalima. Būtina įvertinti endogeninėje ir evoliucinėje teorijose nagrinėtus augimo veiksnius, kurie labiau paaiškina atvirų ekonomikų konvergavimo galimybes.

- Empirinių tyrimų, kur nagrinėjami ekonominio augimo tempus lemiantys veiksniai ilgu laikotarpiu (R.Barro (1991), R.Capolupo (1998), J.Rapley (2001), N.Hashemzadeh, D.Woolley (2003), K.Aiginger, M.Falk (2005), U.Varblane, P.Vahter (2005), C.S.Fan (2004), E.Gundlach (2007), M.Lau Chi-Keung (2009) ir kt.), analizė pagrindė, kad konvergencijos procesą daugiausia intensyvina prekių ir paslaugų mobilumas, darbo jėgos mobilumas ir investicijos į kapitalą (tiek fizinį, tiek žmogiškąjį).

Remiantis pirmoje disertacijos dalyje išanalizuotais teoriniais požiūriais į tai, kokie veiksniai lemia ekonominio augimo tempus ir kokioms sąlygoms esant gali pasireikšti ekonominė konvergencija, toliau formuojamas vertinimo modelis ir atliekamas empirinis tyrimas.

II. EKONOMINIO AUGIMO TEMPUS LEMIANČIŲ VEIKSNIŲ POVEIKIO KONVERGUOJANČIŲ ŠALIŲ GRUPĖSE VERTINIMO MODELIS IR TYRIMO METODIKOS PAGRINDIMAS

Disertacijos empirinėje dalyje siekiama ištirti, kokių veiksnių poveikis ekonominio augimo tempams didžiausias, ar tas poveikis teigiamas, ar neigiamas, taip pat siekiama palyginti tų veiksnių poveikį ekonominio augimo tempams skirtingose šalių grupėse konvergavimo aspektu. Atlikus tokio pobūdžio tyrimą siekiama išskirti probleminius šalių ekonomikų konvergavimo aspektus, kas įgalina numatyti ekonominės konvergencijos spartinimo galimybes skirtingose šalių grupėse. Siekiant atlikti empirinį tyrimą šioje disertacijos dalyje sudaromas ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelis (2.1 pav.), apibrėžiamos metodologinės nuostatos, atskleidžiamas tyrimo nuoseklumas, išskiriami veiksnių matavimo rodikliai, šalių imtis ir tyrimo laikotarpis, pagrindžiami vertinimo metodai.



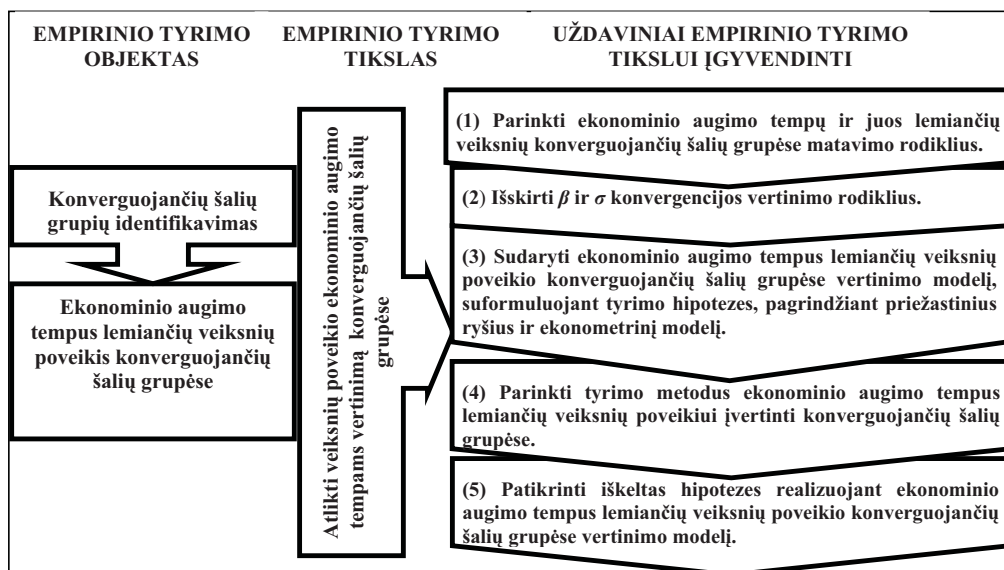
2.1 pav. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelio sudarymo etapai

Šaltinis: sudaryta, remiantis V.Boguslausku (2010).

Sudarant vertinimo modelį atliekama objekto struktūros ir funkcionavimo analizė, formuluojami tikslai, nustatomi apribojimai, atrenkami esminiai kintamieji, parenkamas modelio tipas ir numatomas sprendimo metodas bei kiekybiškai įvertinami modelio parametrai. Modelį realizuojant atliekama apskaičiuotų rezultatų analizė bei nustatomas modelio adekvatiškumas.

2.1. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse tyrimo logika

Atsižvelgiant į pirmoje disertacijos dalyje analizuotus ekonominio augimo tempus lemiančius veiksnius konverguojančių šalių grupėse bei nevienareikšmį jų poveikio vertinimą, siekiant identifikuoti reikšmingus veiksnius ir įvertinti jų svarbą kiekybiškai, empirinis tyrimas atliekamas, remiantis apibendrinta vertinimo atlikimo schema (2.2 pav.).



2.2 pav. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo atlikimo schema

Pasak V.Boguslauskio (2010), norint apibūdinti konkrečių veiksnių poveikį ekonominio augimo tempams, sudaromas ekonominis modelis, kuriame išskiriamas priklausomas kintamasis ir nepriklausomi kintamieji, kur kiekvienas šių kintamųjų tarpusavyje gali būti susietas su kitais kintamaisiais tam tikromis priklausomybėmis, būdingomis tiriamajam objektui. Disertacijos empiriniame tyrime pasitelktas modeliavimas, kas reiškia objekto tyrimą, naudojant sudarytus modelius.

Daugelio valstybių vyriausybės pripažįsta ekonomikos matematinių modelių reikšmę bei svarbą ir naudoja juos analizuodamos įvairių ekonomikos subjektų sąveikavimo rezultatus arba prognozuodamos ekonomikos vystymosi rezultatus. Sudarant ekonomikos matematinius modelius makroekonominiams procesams prognozuoti pastebima (LEMM, 2003), kad jų svarba didėja šalims įstojus į Europos Sąjungą. Narystė Europos Sąjungoje reiškia didesnes tiesiogines užsienio investicijas, infrastruktūros pasikeitimus, prekybos ir pramonės integraciją ir kt. Vyriausybės neišvengiamai turi atsižvelgti į darbo jėgos migraciją, naujų technologijų atsiradimą, mokesčių ir muitų sistemos pasikeitimą. Tokiu atveju modelio sukūrimas yra nelengvas uždavinys, tačiau pagrindinė problema yra ne modelio sudarymas, o jo palaikymas ir nuolatinis tobulinimas.

A.Budrytė, V.Kvedaras (2000) apibrėžia, kad matematiškai formalizuotas makroekonometrinis modelis, kurį sudaro ekonometrinės ir balansinės lygtys, aiškinančios visuminę ekonomikos elgseną, yra vadinamas makroekonometrinio modeliu. Pirma sudurtinio

pavadinimo dalis „makro“ rodo, kad tiriama ekonomikos visuma, o ne atskirų jos dalyvių elgsena. Antra dalis „ekonometrinis“ reiškia, kad kintamųjų ryšiai modelyje yra stochastiniai¹. Ekonominę elgesį aiškinančios lygtys paprastai vadinamos elgesio lygtimis. Elgesio lygtys yra svarbiausios priemonės ekonomikos procesų raidai suvokti. Pakankamai sudėtinga tokių procesų raidos analizė – esminis šiuolaikinių ekonometrinių modelių bruožas.

Makroekonometriniai modeliai gali būti teoriniai ir nepagrįsti teorija. Teoriniai modeliai yra struktūriniai modeliai, kadangi jų pagrindą sudaro pagal tam tikrą ekonominių teorijų visumą sudaryta ekonomikos struktūrą apibūdinančių lygčių visuma. Alternatyvus požiūris – sudaryti lygtis nesivadovaujant jokia ekonomikos teorija. Praktikoje kiekvienas modelis yra teorijos ir realybės derinys.

Sudarant bet kokią makroekonometrinių modelių išskyla klausimas: kokią teorinio ir empirinio suderinamumo laipsnį pasirinkti. Sudarant makroekonometrinius modelius dažniausiai paplitusi eklektiška neoklasikinė sintezė. Jai būdinga tai, kad ilgalaikės modelio savybės remiasi pasiūla ir gamybinėmis funkcijomis. Tuo tarpu dėl realaus ar nominalaus inertiškumo trumpalaikėje analizėje remiamasi paklausa. Neoklasikinė ilgalaikio elgesio teorija modelyje leidžia integruotai ir suderintai traktuoti investicijas, užimtumą, gamybą, importą, eksportą ir kainų politiką gamybiniame sektoriuje. Pastebima, kad modelio didumas nėra pats svarbiausias dalykas, nes modelis neturi praeiti aiškiai suvokiamos struktūros rėmų (LEMM, 2003).

Modeliavimui naudojamų ekonomikos teorijų ir modelio detalumo pasirinkimą iš esmės lemia šie pagrindiniai veiksniai: modelio sudarymo tikslas, valdomi ekonominės politikos kintamieji, aprašomosios ekonomikos ypatybės, orientacija į trumpalaikius ar ilgalaikius rezultatus. Pirmieji du veiksniai nulemia modelio dydį ir detalumą, o kiti – modelio teorinį pagrindą. Visi šie veiksniai iš dalies daro poveikį vienas kitam.

Atlikus mokslinės literatūros analizę pastebėta, kad makroekonometrinių modelių dažniausiai apibūdina:

1. Modelio dydis (stochastinių ir balansinių lygčių, egzogeninių ir endogeninių kintamųjų skaičius);
2. Naudojama ekonomikos teorija (keinsio, klasikinė, racionalių lūkesčių ir kt.);
3. Struktūriniai blokai (atlyginimų, kainų, užsienio prekybos ir kt.);
4. Nagrinėjamos ekonomikos apimtis (regioninis, šalies, kelių šalių ar pasaulio modelis);
5. Naudojamų duomenų dažnis (ketvirčių, pusmečių, metų).

Pastarieji aspektai detalizuojami paskesniuose disertacijos skyriuose.

Apibendrinant galima teigti, kad makroekonometrinis modelis turi apibūdinti pagrindines ekonomikos struktūras ir sąsajas, nebūti perkrautas ir kartu išlaikyti modeliuojamos sistemos

¹ Atsitiktiniai.

integralumą. Taip pat svarbu išskirti, kad prieš sudarant ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelį ir atliekant empirinį tyrimą, susiduriama su šiomis pagrindinėmis problemomis: (1) statistinių duomenų trūkumas (kai kurios šalys nepateikia tam tikrų duomenų arba neapibendrintos tam tikrų metų reikšmės); (2) tinkamiausių rodiklių parinkimas (ekonominio augimo ir konvergencijos tyrimuose yra didelė įvairovė taikytinų rodiklių, tad maksimizuojama mokslinė atsakomybė dėl netinkamo pasirinkimo); (3) ekonometrinių metodų parinkimas (priklausomai nuo tyrimo siekiamų tikslų galima rinktis tarp keleto galimų ekonometrinių metodų, tad vėl gi maksimizuojama mokslinė atsakomybė dėl netinkamo pasirinkimo).

Ekonominio augimo samprata, turinys ir konvergencijos teorija teoriškai pagrįsti pirmoje disertacijos dalyje. Toliau, siekiant pasinaudoti ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių vertinimo patirtimi bei įvertinti tyrimų metodologinį kontekstą, analizuoti tiek šalių ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių, tiek ekonomikų konvergencijos vertinimo metodai, taikyti įvairiuose šalių ekonomikų konvergencijos empiriniuose tyrimuose.

2.2. Ekonominio augimo ir konvergencijos vertinimo, išskiriant klubinę konvergenciją, tyrimų lyginamoji analizė

Ekonominio augimo ir konvergencijos vertinimo tyrimų lyginamoji analizė atliekama naudojant metaanalizę. Taikant šį tyrimo metodą iš daugelio atliktų kitų tyrėjų eksperimentinių tyrimų daromos apibendrinančio pobūdžio išvados. Taip pat galima sakyti, kad tai tyrimų sintezės metodas. Metaanalizė informuoja apie palyginti skirtingų tyrimų duomenis.

Kaip pastebi A.O'Sullivan ir S.M.Sheffrin (2008), tinkamas įrankis, padedantis suvokti skirtingus ekonominio augimo aspektus yra augimo vertinimas, tačiau kyla nemažai diskusijų kaip įvertinti, išmatuoti įvairių veiksnių įtaką šalies ekonominio augimo tempams, koks tinkamiausias būdas augimo vertinimui. S.Girdzijausko, R.Mackevičiaus (2009) nuomone, šiuolaikiniame pasaulyje vertinant ekonominį augimą dažniausiai yra naudojami klasikiniai augimo modeliai. Anot jų, augimo procesų modeliavimas – vienas iš svarbiausių šiuolaikinės ekonomikos modeliavimo prioritetų, o šiandieninė ekonominė teorija – tai augimo teorija, pagal ją sukurta pasaulio ekonominė sistema – tai augimu pagrįsta ekonomika. Todėl natūralu, kad ekonomikos ar atskirų jos sudedamųjų dalių augimas – svarbi mokslinių tyrimų sritis.

Atlikus daugelio mokslinės literatūros šaltinių ir mokslo darbų tyrimą (R.Capolupo (1998), J.Rapley (2001), N.Hashemzadeh, D.Woolley (2003), K.Aiginger, M.Falk (2005), U.Varblane, P.Vahter (2005), C.S.Fan (2004), E.Gundlach (2007), M.Lau Chi-Keung (2009), S.Bond ir kt. (2010), M.J.Herrerias, O.Vicente (2011) ir kt.) matyti, kad vienareikšmiškos nuomonės, kokį

būdą augimo vertinimui taikyti nėra, nes kiekvienu atveju vertinimo metodai tobulinami, koreguojami atsižvelgiant į kiekvieno tyrimo tikslus. Kitaip sakant, ekonominio augimo vertinimas (*angl. growth accounting*) atliekamas taikant gerai žinomą ekonomikos moksle metodologiją, pagrįstą visuminės gamybos funkcijos vertinimu, tačiau kiekvienu atveju ji yra modifikuojama specifikuojant Cobb-Douglas funkciją. I.Vetlov (2003) nuomone, šios funkcijos praktinio panaudojimo paprastumas iš esmės nulėmė jos platų taikymą struktūriniuose makroekonominuose modeliuose aprašant visuminės pasiūlos kreivę ir skaičiuojant potencialią gamybos (BVP) apimtį. Taikant Cobb-Douglas visuminės gamybos funkciją gana nesunkiai atliekamas ir ekonominio augimo vertinimas, kuris, pasak I.Vetlov (2003), yra konkrečių gamybos veiksnių (kapitalo fondo, darbo ir bendro gamybos veiksnių našumo) įtakos vidutinio metinio BVP pokyčiui įvertinimas. Kita vertus, dėl duomenų trūkumo (pvz., kai kapitalo fondo duomenys oficialiai neskelbiami) kyla problemų pastarosios funkcijos įvertinimui. A.Budrytė, V.Kvedaras (2000) ir S.Girdzijauskas, R.Mackevičius (2009) apibendrinę augimo modelius (tiek ekonominio augimo, tiek kapitalo augimo) taip pat padarė išvadą, kad moderniosios augimo teorijos iš esmės remiasi klasikiniu ar modifikuotu Cobb-Douglas gamybos augimo modeliu (išreiškiančiu augimo priklausomybę nuo kapitalo, jo našumo ir darbo išteklių).

R.J.Barro ir X.Sala-i-Martin (2004) savo veikalė apie ekonominį augimą teigia, kad ekonominio augimo vertinimas yra empirinė metodika, kuri leidžia stebėti BVP augimą, sugrupuotą pagal komponentus, susijusius su veiksnių sąnaudų ir gamybos technologijos pokyčiais. Minėtieji ekonomistai apibendrina ekonominio augimo apskaičiavimo pagrindus remdamiesi Solow (1957), Kendrick (1961), Deruson (1962), Jorgenson ir Griliches (1967) ir Griliches (1997) atliktais tyrimais bei išvalgomis ir vertinimo pagrindu taip pat pasirenka Cobb-Douglas funkciją, kur pastaroji aiškiai parodo, kad BVP gali augti tik tuo atveju, jei yra veiksnių poveikio produktyvus augimas, įskaitant technologijos lygį:

$$Y = F(T, K, L) \quad (2.1)$$

čia: Y – BVP, T – technologijos lygis, K – kapitalas, o L – darbas.

R.J. Barro ir X.Sala-i-Martin (2004) pasitelkę lygties logaritmus ir išvestines pertvarko Cobb-Douglas funkciją į:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = g + \left(\frac{F_K K}{Y} \right) \cdot \left(\dot{K} / K \right) + \left(\frac{F_L L}{Y} \right) \cdot \left(\dot{L} / L \right) \quad (2.2)$$

čia: F_K , F_L yra veiksnių ribiniai produktai, matuojami nustatytomis gamybos veiksnių kainomis, o g – augimas dėl technologijos pokyčių, kur $g \equiv \left(\frac{F_T T}{Y} \right) \cdot \left(\dot{T} / T \right)$.

(2.2) lygtis rodo, kad BVP augimo tempas gali būti išskaidytas į trijų veiksnių augimo tempus: kapitalo, darbo ir technologijų. Akcentuojama, kad šis skaidymas yra trijų veiksnių

augimo greičio svorinis vidurkis, kur kiekvienas iš šių veiksmų sąlyginai nulemia BVP (šie įnašai atitinkamai yra socialiniai ribiniai produktai ir sąnaudų kiekis, padalinti iš BVP).

Taip pat reikia pastebėti, kad (2.2) lygtyje g negalima tiesiogiai išmatuoti. Jeigu visi kiti lygties komponentai gali būti empiriškai apskaičiuojami, tai g apskaičiuoti galima pagal kitus komponentus, t. y. technologinės pažangos augimo įnašas – g , gali būti apskaičiuotas iš (2.2) lygties kaip „likutis“ arba skirtumas tarp faktiško BVP augimo tempo ir tos augimo tempo dalies, kuri apsprendžiama kapitalo ir darbo augimo tempų:

$$g = \dot{Y}/Y - \left(\frac{F_K K}{Y} \right) \cdot (\dot{K}/K) - \left(\frac{F_L L}{Y} \right) \cdot (\dot{L}/L) \quad (2.3)$$

Kaip minėta, F_K , F_L yra veiksmų ribiniai produktai, matuojami nustatytais gamybos veiksmų kainomis, vadinasi, $F_K = r$ (kapitalo nuomos kaina), o $F_L = w$ (darbo užmokesčio dydis). Tuomet $F_L L = wL$, yra bendras išmokėto darbo užmokesčio kiekis ekonomikoje, o

$\frac{F_L L}{Y} = \frac{wL}{Y}$ yra BVP dalies, sunaudotos išmokėti atlyginimus, trupmena, žinoma kaip darbo

dalis, kuri žymima S_L . Atitinkamai $\frac{F_K K}{Y} = \frac{rK}{Y}$ yra BVP dalies, sunaudotos kapitalo nuomai,

trupmena, žinoma kaip kapitalo dalis, kuri žymima S_K . Tuomet technologijos progreso lygio įvertinimas gali būti užrašomas taip:

$$\hat{g} = \dot{Y}/Y - S_K \cdot (\dot{K}/K) - S_L (\dot{L}/L) \quad (2.4)$$

$\hat{g}$ vertė dažnai apibūdinama kaip apytiksliai apskaičiuotas bendras gamybos veiksmų našumo augimas ir yra vadinama Solow likučiu.

Jeigu visas pajamas (Y), susijusias su BVP priskiriame kapitalui ir darbui, tai:

$$S_K + S_L = I \quad (2.5)$$

Arba, kitaip sakant, BVP galima rasti kaip išlaidų kapitalui ir išlaidų darbui sumą:

$$Y = rK + wL \quad (2.6)$$

Nors, pasak I.Vetlov (2003), taikant Cobb-Douglas visuminės gamybos funkciją nesunkiai galima atlikti ekonominio augimo vertinimą, tačiau, R.J.Barro ir X.Sala-i-Martin (2004) nuomone, ir šiuo atveju pastebimos tam tikros problemos, kurios susijusios su pagrindinės augimo apskaičiavimo prielaidos pažeidimu, kuri teigia, kad gamybos veiksmų kainos sutampa su gamybos veiksmų ribiniais produktais. Jeigu ši prielaida yra pažeidžiama, tada vertė $\hat{g}$ apskaičiuota pagal (2.4) lygtį, nukrypsta nuo teisingojo technologijos augimo g poveikio ekonomikos augimui.

Toliau išskiriami empiriniuose tyrimuose ekonominiam augimui vertinti taikyti tyrimo metodai, į regresines lygtis įtraukiami priklausomi ir nepriklausomi kintamieji, pastebimi trūkumai, privalumai, naujumas.

Kaip matyti iš 2.1 lentelės, empiriniuose tyrimuose, nagrinėjant ekonominio augimo aspektus, priklausomu (rezultatinu) kintamuoju paprastai yra BVP arba BVP, tenkančio vienam gyventojui, rodikliai (arba vienam darbuotojui, vienam darbingo amžiaus asmeniui ir pan.). Nepriklausomi kintamieji, priešingai, kiekviename tyrime į regresinę analizę įtraukiami skirtingi.

2.1 lentelė. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikiui įvertinti moksliniuose tyrimuose taikyti metodai

Šaltinis	M.Carkovic, L.Levine (2002)	K.Aiginger, M.Falk (2005)	D.Headey (2008)	S.Bond ir kt. (2010)	M.J.Herrerias, O.Vicente (2011)
Šalių grupė	72 šalys	EBPO šalys	63 LDC šalys	20 EBPO ir 55 ne EBPO šalys	Kinija, JAV
Tyrimo laikotarpis	1960-1995 m.	1970-1999 m.	1970-2001 m.	1960-2000 m.	1965-2000 m.
Priklausomas kintamasis	BVP, vienam gyventojui	BVP, vienam gyventojui	BVP, vienam gyventojui	BVP, vienam dirbančiajam	BVP
Nepriklausomi kintamieji	TUI	•pramonės specializacija MTEP; •inovacinė veikla; •valdžios dydis.	53 kintamieji apimantys makroekonominės politikos, ekonomikos struktūros ir kt. rodiklius.	Investicijos, kaip BVP dalis.	•žmogiškojo ir fizinio kapitalo kaupimo norma, tenkanti vienam gyventojui; •išlaidos MTEP; •prekybos atvirumas; •darbo našumas; •BGVP
Metodai	GMM (Generalized Method of Moments)	GMM (Generalized Method of Moments)	EFA (Exploratory Factor Analysis)	ADL (Autoregressive- Distributed Lag)	VAR (Application of Vector Autoregression)
Taikytų metodų naujumas, pranašumas	•išnaudojami laiko eilučių duomenų pokyčiai; •įvertinamas šalių specifinis poveikis; •įtraukiami atsiliekantys nepriklausomi kintamieji; •kontroliuojamas visų paaiškinamųjų kintamųjų endogeniškumas, įskaitant ir tarptautinius kapitalo srautus; •pagerinta duomenų kokybė ir kiekis; •tikslesnės paklaidos.	•augimo lygtis papildoma inovacijų ir technologijų specializacijos rodikliais. •įvertinama rodiklių vienalaikiškumo ir specifiškumo problema; •GMM, lyginant su CSA (Cross-Sectional Analysis) skerspjuvio metodu, leidžia kontroliuoti visų nepriklausomų kintamųjų endogeniškumą.	•leidžia vienu metu tvarkyti šimtus kintamųjų; •leidžia sumažinti duomenų kiekį, kuris dažnai apsunkina rinkos procesų analizę; •leidžia kompensuoti atsitiktines klaidas; •išsprendžia sudėtingus tarpusavio ryšius ir nustatyto jų kitimo dėsningumus ir periodiškumus. •padeda nagrinėti ir išskirti reiškinio dėsningumus ir struktūrą; •faktorinė analizė ypatinga tuo, kad ji neturi vienintelio sprendinio.	•atsižvelgiama į įvairių šalių parametų nevienalytiškumą; •visą laiką kontroliuojami nekintami šalių specifiniai veiksniai, kurie gali sukelti aukšto lygio investicijas ir ekonominio augimo tempus; •atsižvelgiama į esamos investicijų normos endogeniškumą ir nuosekliai koreliuojančias klaidų komponentes; •kontroliuojami verslo ciklo veiksniai.	•išbandoma kintamųjų tarpusavio priklausomybė atsižvelgiant į visus atitinkamus endogeninius kintamuosius; •analizuojamas vieno ar daugiau kintamųjų egzogeniškumas; •nereikia kintamųjų suskirstyti į endogeninius ir egzogeninius, o tai ypač svarbu, kai nėra iki galo aiški priežastinė priklausomybė.

Pavyzdžiui, R.Capolupo (1998) ekonominio augimo tempus lemiančiais veiksniais išskiria privataus sektoriaus veiklos rezultatus, ekonomikos atvirumą, nusakomą tarptautine prekyba, migracija, technologijų sklaida, sukaupto fizinio ir žmogiškojo kapitalo apimtis, technologinę pažangą, užsienio prekybą ir viešojo sektoriaus veiklos rezultatus. J.Rapley (2001) tyrime nurodo investicijas į išsilavinimą, taupymo lygį, kapitalo globalizaciją, gimstamumą, korupciją,

politinį stabilumą. M.Carkovic, L.Levine (2002) vertindami tiesioginių užsienio investicijų poveikį ekonominiam augimui taip pat įvertino tokių papildomų egzogeninių kintamųjų, kaip išsilavinimas, šalies išsivystymo lygis, prekybos atvirumas, šešėlinė ekonomika ir kt. įtaką. B.Sianesi (2003) nuomone, tipiškai nepriklausomi kintamieji apima tokius žmogiškojo kapitalo rodiklius, kaip gyvenimo trukmė ir gimstamumo lygis, pradinis BVP lygis, investicijų rodikliai, geografiniai ir prekybos pokyčių duomenys ir kitus kintamuosius, kurie rodo vyriausybės vaidmenį (infliacijos lygio, politinio stabilumo, demokratijos, ekonominės sistemos rodiklius ir kt.). N.Hashemzadeh, D.Woolley (2003) įvertina tik demografinius veiksnius, gamybos veiksmų mobilumą, investicijas į žmogiškąjį ir fizinį kapitalą bei mokslinius tyrimus ir plėtrą. K.Aiginger, M.Falk (2005) išskiria fiskalinę politiką, gamtinius išteklius, inovacijas ir technologinę pažangą, mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą, specializaciją aukštų technologijų pramonės šakose, žmogiškąjį kapitalą. U.Varblane, P.Vahter (2005) – bendrą gamybos veiksmų produktyvumą, darbo jėgos ir bendro gamybos veiksmų eksponentinius augimo tempus, ekonominę politiką, integraciją, investicijų lygį, laisvą kapitalo judėjimą, mokslinių tyrimų plėtrą, žmogiškąjį kapitalą. C.S.Fan (2004) nurodo darbo pasidalijimą, gamybos specializaciją, produktų kokybę, tarptautinę prekybą, technologijų poveikį. M.Lau Chi-Keung (2009) nuomone, ekonominio augimo tempus daugiausiai lemia technologijų pokyčiai, išitraukimas į prekybą su kitais regionais, sukauptas žmogiškasis kapitalas.

Kaip matyti iš 2.1 lentelės, duomenų rinkiniai paprastai naudojami iš didelės imties šalių, pvz., EBPO, LDC, JAV ir pan. Tas pats pasakytina ir apie laiko eilutes – imami duomenys keliolikos metų, paprastai stambinant intervalus trejų, penkių arba dešimties metų laikotarpiu.

Apibendrinus empirinius tyrimus nustatyta, kad ekonominio augimo tempus lemiančių veiksmų poveikiui įvertinti, gali būti taikomi įvairūs metodai. R.Brenkevičiūtė (2010) pastebi, kad ankstyvose studijose, nustatant ryšį tarp ekonomikos augimo ir tiesioginių užsienio investicijų, buvo naudojamas mažiausių kvadratų metodas ir laiko eilutės (Balasubramanyam ir kt., 1999), vėliau – granger priežastingumo tyrimai (*angl. Granger Causality*) (Choe, 2003; Chowhury, Mavrotas, 2006) ir regresiniai modeliai (Tvaronavičienė, Kalašinskaitė, 2003, 2003 a; Degutis, Tvaronavičienė, 2006; Šečkutė, Tvaronavičius, 2007; Čegyūtė, Miečinskienė, 2009). Pastebėta, kad visiems jiems išskiriami trūkumai susiję su tuo, kad pilnai nekontroliuojamas vienalaikiškumas ir šalių specifiniai poveikiai, tad augimo regresijos lygtyje įprastai naudojami atsiliekantys nepriklausomi kintamieji. Šie trūkumai turi įtakos apytiksliams apskaičiavimams, o taip pat standartiniams paklaidų koeficientams. Atsižvelgdama į tai, kad augimo procesą lemia labai daug kintamųjų, R.Capolupo (1998) pastebi, kad kiekviena atlikta regresinė analizė yra kritikuotina dėl galimai praleistų kintamųjų, duomenų kokybės bei tyrimo laikotarpio ir šalių parinkimo.

K.Aiginger, M.Falk (2005) aiškindami ekonominio augimo skirtumus EBPO šalyse (2.1 lent.), pastebi, kad taikant regresinę analizę susiduriama su augimą lemiančių veiksnių endogeniškumo problema. Endogeniškumo problema kyla dėl atvirkštinio priežastingumo. Pavyzdžiui, kai kurie veiksniai gali lemti BVP, tenkantį vienam gyventojui, kita vertus, BVP, tenkantis vienam gyventojui, gali veikti tuos veiksnius. Kita problema susijusi su verslo ciklų kovariacija ir aiškinamaisiais kintamaisiais, pvz., investicijų lygis ir MTEP, kurie yra procikliniai. Pastarieji daro prielaidą, kad šalys yra ilgo laikotarpio augimo kelyje, tad augimo tempai gali būti išreikšti ne fizinio ar žmogiškojo kapitalo atsargomis, bet kaip investicijų lygio, žmogiškojo kapitalo pokyčių ir kitų veiksnių, tokių kaip žinios, gyventojų arba darbo jėgos funkcija (Aiginger, Falk, 2005).

S.Bond, A.Leblebicioglu, F.Schiantarelli (2010) empirinė analizė remiasi laiko eilučių kitimo duomenimis, nustatant ryšį tarp investicijų, kaip BVP dalies, ir BVP, tenkančio vienam dirbančiajam, augimo tempų, visą laiką kontroliuojant nekintančius specifinius šalių veiksnius, kurie gali turėti įtakos tiek investicijoms, tiek augimui. Šis metodas leidžia atsižvelgti į istorinių ir geografinių aplinkybių įtaką augimo tempams be tikslaus šių veiksnių įtakos išmatavimo. Laikomasi nuomonės, kad instituciniai veiksniai tyrimo metu nekinta. Tyrime pagrįdė naudojami nevienalyčių duomenų su daugiafaktorinėm klaidom ir ryšių su heterogeniškais kintamaisiais metodai. Svarbu pastebėti tai, kad šalys, kuriose dominuoja naftos pramonė ir naftos telkiniai, deimantų kasyba, į tyrimą neįtraukiamos.

S.Bond, A.Leblebicioglu, F.Schiantarelli (2010) kaip esminį trūkumą vertinant ilgo laikotarpio duomenis išskiria tai, kad metinių augimo tempų variacijos gali atspindėti ne ilgalaikį augimą, o verslo ciklus. Jiems taip pat susirūpinimą kelia besivystančių šalių metiniai duomenys, kurie gali sukelti nemažą vertinimo paklaidas.

M.Abreu, H.L.F.Groot, R.J.G.M. Florax (2005) pastebi, kad empiriniuose tyrimuose diskutuojama, kurį metodą praleistiems kintamiesiems ir endogeniškumui įvertinti naudoti. Pavyzdžiui, FEM (*angl. Fixed-Effects Model*) sudaro sąlygas individualiems efektams, tačiau metodas nesuderinamas su endogeniškumu. REM (*angl. Random-Effects Model*) yra netinkamas, jei pradinis technologijų lygis koreliuoja su kitais aiškinamaisiais kintamaisiais (pvz., santaupomis arba gyventojų augimo tempu). Jų nuomone, tinkamiausias metodas kontroliuoti visų aiškinamųjų kintamųjų endogeniškumą yra GMM (*angl. Generalized Method of Moments*) (Abreu, Groot, Florax, 2005).

B.Sianesi (2003) atlikusi empiriniuose tyrimuose, susijusiuose su investicijų į švietimą įtakos ekonominio augimo tempams vertinimu, naudojamų metodų apžvalgą, pastebi, kad sujungus įvairių šalių laiko eilučių duomenis galima paaiškinti šalių ekonominio augimo skirtumus, o taip pat ir kiekvienos atskiros šalies raidą per tam tikrą laiką. Naudojant GMM (Generalized Method

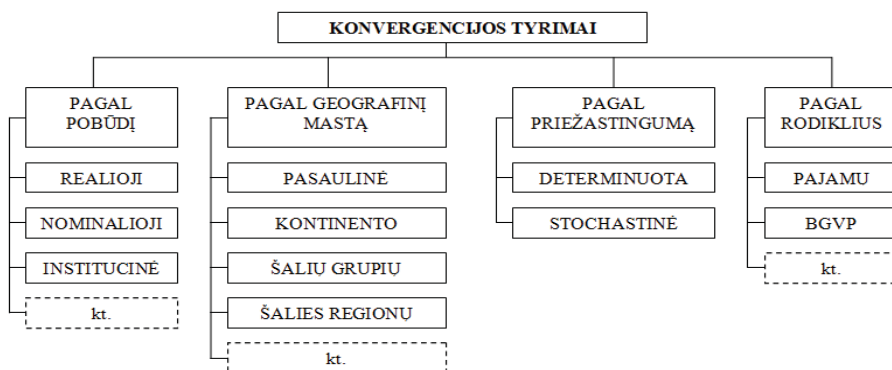
of Moments) kaip pagrindinį privalumą išskiria galimybę kontroliuoti praleistus nepastebėtus kintamuosius, kurie per tam tikrą laiką nekinta, tačiau gali būti susiję su kitais regresoriais (pvz., pradinių technologijų efektyvumo lygiu) ir galimybę kontroliuoti endogeninių paklaidų apdorojimą.

Atlikus ekonominio augimo vertinimą, nuspręsti ar ekonominis augimas vyksta ar ne galima pagal tam tikrų faktų egzistavimą, kur R.J.Barro ir X.Sala-i-Martin (2004) pastaruosius apibūdina taip:

- vienam gyventojui tenkanti produkcijos apimtis laikui bėgant didėja, o augimo tempui nėra polinkio mažėti;
- fizinis kapitalas, tenkantis vienam darbuotojui, laikui bėgant taip pat didėja;
- kapitalo grąžos norma yra beveik pastovi (artima konstantai);
- fizinio kapitalo produkcijos grąža taip pat yra beveik pastovi (artima konstantai);
- darbo ir fizinio kapitalo dalys nacionalinėse pajamose yra santykinai pastovios (artimos konstantai);
- produkcijos, tenkančios vienam darbuotojui, augimo tempai skirtingose šalyse yra nevienodi.

Kaip minėta, greta ekonominio augimo klausimų dažnai empiriniuose tyrimuose nagrinėjami ekonominės konvergencijos aspektai. R.Capolupo (1998) pastebi, kad konvergencijos reiškinyje ekonomikos teorijoje jau seniai žinomas, tačiau empirinių tyrimų objektu tapo sąlyginai neseniai.

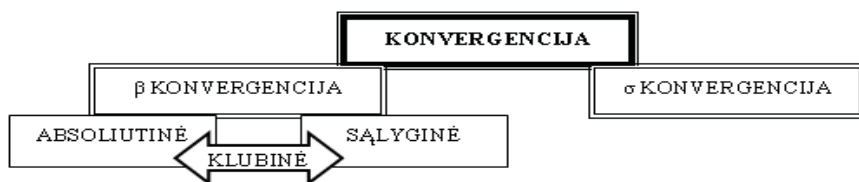
Atlikus empirinių tyrimų apžvalgą, galima išskirti įvairias ekonomikų konvergencijos tyrimų kryptis (2.3 pav.)



2.3 pav. Ekonomikų konvergencijos tyrimų kryptys

U.Varblane, P.Vahter (2005) nuomone, konvergenciją galima analizuoti šiais aspektais: kaip realiąją konvergenciją, kurią parodo pajamų lygio suartėjimas, kaip nominaliąją konvergenciją, kuri paaiškinama kainų supanašėjimu, institucijų konvergenciją, kuri suprantama kaip teisės aktų suderinimas. Jų nuomone, taip pat galima kalbėti apie verslo ciklą, vartotojų elgsenos, socialinių sluoksnių ir kt. konvergenciją. Kalbant apie konvergencijos proceso vertinimą pagal geografinį mastą, reikia pastebėti, kad tyrimų yra ženkliai daugiau Europos Sąjungos šalių regionų kontekste negu kad vertinant konvergenciją tarp šalių. Tai sąlygota atskirų šalių duomenų trūkumo, kai tuo tarpu šalies regionų duomenys ženkliai išsamesni ir homogeniškesni. Jei konvergencija yra nulemta kažkokių sąlygų, tai ji bus determinuota, priešingai, stochastinė, kai vyksta atsitiktinai.

G.Petrakos, P.Artelaris (2009), atlikę mokslinės literatūros apžvalgą, išskiria tris esmines konvergencijas vertinimo metodų požiūriu: β absoliutinę konvergenciją, β sąlyginę konvergenciją ir σ konvergenciją (2.4 pav.). N.Islam (2003) pastebi, kad β konvergencija dar gali būti klubinė. Šiame skyriuje pastarosios aptariamos išsamiau, nes remiantis jomis bus atliekamas empirinis tyrimas.



2.4 pav. Konvergencijos rūšys vertinimo metodų požiūriu

Jei šalių ekonomikos yra vienodos, tai gali vykti β absoliutinė konvergencija, nes ekonomikos artėja link tos pačios pusiausvyros padėties. Priešingai, jei ekonomikos yra nehomogeniškos, tai galima tik sąlyginė konvergencija, nes ekonomikos auga link skirtingų pusiausvyrų. G.Dufrenot, V.Mignon, T.Naccache (2011) nuomone, konvergencija yra sąlyginė, jei šalys pasiekia skirtingą ilgo laikotarpio pastovią būseną dėl jų nevienodų struktūrinių savybių (pvz., polinkio tapyti, technologinės pažangos, gyventojų augimo tempo).

Empiriniuose tyrimuose (Capolupo, 1998; Caminada, Goudswaard, Vliet, 2010; Dufrenot, Mignon, Naccache, 2011 ir kt.) pastebima, kad absoliutinė konvergencija yra reta ir vyksta dažniausiai tik homogeniškų šalių grupėse (JAV, ES), kur institucijų, prioritetų ir pan., savybės yra panašios. Nustatyta, kad daugelyje šalių, modifikavus tradicinius augimo modelius, atrandama tik sąlyginė konvergencija. U.Varblane, P.Vahter (2005) pastebi, kad, šalys, kurios yra labai skirtingos nėra linkę konverguoti, tačiau įgyvendinant atitinkamą ekonominę politiką,

kuri suvienodina sąlygas (ekonominę, politinę, socialinę aplinką) – konvergencija tampa įmanoma.

M.Butkaus (2012) nuomone, kompromisas tarp absoliučios ir sąlyginės konvergencijos yra klubinė konvergencija, kuri vyksta, kai ekonomikos, pasižyminčios vienodomis pradinėmis struktūrinėmis charakteristikomis, konverguoja į tą pačią pusiausvyrą. Jis pastebi, kad tokiu atveju įmanoma, jog vienos ekonomikos gali suformuoti vieną, o kitos kitą konvergencijos klubą, ir juose tarp ekonomikų vyktų absoliutinė konvergencija, o tarp šių klubų sąlyginė konvergencija. Jis taip pat pastebi, kad skirtumai tarp konvergencijos klubų gali likti nepakitę arba išaugti.

R.Hao (2008) teigia, kad mokslininkai pradėjo atskirti sąlyginę konvergenciją nuo klubinės konvergencijos. Jis pastebi, kad net po to, kai imama kontroliuoti struktūrinius įvairiarūšiškumus, vedančius į sąlyginę konvergenciją, jaučiamas pradinių sąlygų vaidmuo aiškinant įvairių šalių ekonomikos augimo variacijas. Įvairiarūšiškame pasaulyje egzistuoja dauginė pusiausvyrą, kur kiekviena atitinkamai sąlygota pradinių sąlygų. Klubinė konvergencija susijusi su visų klubų įvairiarūšiškumo parametrais, t. y. šalys priklausančios tam pačiam klubui turi panašią augimo ir konvergencijos eigą, o šalys skirtinguose klubuose – skirtingą.

M.Abreu, H.L.F.Groot, R.J.G.M.Florax (2005), atlikę empirinių tyrimų apžvalgą, išskiria, kad konvergencijai vertinti dažniausiai naudojama augimo regresinė analizė, kur lemiamas aiškinamasis kintamasis yra pradinis pajamų lygis. β konvergencija patvirtinama, kai yra neigiama dalinė koreliacija tarp šalių pajamų augimo tempų ir jų pradinio lygio. β konvergencijos koeficientas gali būti apskaičiuojamas naudojant įprastą mažiausių kvadratų metodą. Jei β koeficientas yra neigiamas (teigiamas), galima sakyti atitinkamai, kad vyksta konvergencija (divergencija) tarp šalių. $|\beta|$ koeficientas parodo, koku tempu vyksta suartėjimas. Kuo didesnė $|\beta|$ reikšmė, tuo greičiau besivystančios ekonomikos konverguos su išsivysčiusiomis ekonomikomis.

Svarbu pastebėti, kad konvergencijos empiriniai tyrimai labai skiriasi teoriniu pagrindu, empirinėmis specifikacijomis, jos skerspjūvio analizės (*angl. Cross-Sectional Analysis*) heterogeniškumo procedūra. Nepaisant šių skirtumų, daugelyje tyrimų pastebėta, kad $|\beta|$ reikšmė yra apie 2 proc., ir tai imta laikyti konstanta (2.2 lent.). Kita vertus, M.Abreu, H.L.F.Groot, R.J.G.M.Florax (2005) nustatė, kad $|\beta|$ reikšmė dažniausiai yra didesnė ir sudaro 4-6 proc., o K.McQuinn ir K.Whehan (2007) nuomone, apie 6-7 proc. per metus.

2.2 lentelė. $|\beta|$ koeficiento reikšmė apskaičiuota empiriniuose tyrimuose

$ \beta $ koeficientas	Šalys / regionai	Šaltinis
0,032	ES regionai	R.J.Barro, X.Sala-i-Martin (1991)
0,009	Pasaulio šalys	R.J.Barro (1991)
0,013	Besivystančios šalys, EBPO	N.Mankiw, D.Romer, D.N.Weil (1992)
0,012	Besivystančios šalys	M.S.Khan, M.S.Kumar (1993)
0,057	Besivystančios šalys	M.Knight, N.Loayza, D.Villanueva (1993)
0,021	ES regionai	H.A.Armstrong (1995)
0,007	Pietų Ramiojo vandenyno šalys	P.Cashin, N.Loayza (1995)
0,017	ES regionai	X.Sala-i-Martin (1995)
0,013	Pasaulio šalys	J.D.Sachs, A.M.Warner (1995)
0,027	EBPO, LDC, Pasaulio šalys	N.Islam (1995)
0,03	EBPO	A. de la Fuente (1995)
0,013	Pasaulio šalys, EBPO	D.Ben-David (1995)
0,023	Australija	P.Cashin (1995)
0,022	EBPO	J.Andres, R.Domenech, C.Molinas (1996)
0,012	Pasaulio šalys	J.Berthelemy, A.Varoudakis (1996)
0,023	Europos regionai	J.Fagerberg, B.Verspagen (1996)
0,042	Pasaulio šalys	F.Caselli, D.Esquivel, F.Lefort (1996)
0,017	Pasaulio šalys	P.Evans, G.Karras (1996)
0,005	Pasaulio šalys	D.Cho (1996)
0,002	ES regionai	R.Paci (1997)
0,021	EBPO	M.Lee, R.Longmire, L.Matyas, M.Harris (1998)
0,007	ES, Pasaulio šalys	K.Silvestriadou, V.N.Balasubramanyam (2000)
0,01	ES	P.B.Maurseth (2001)
0,007	Lotynų Amerikos šalys	S.Dobson, C.Ramlogan (2002)
0,01	ES	C.Baumont, C.Ertur, J.Legalo (2003)
0,027	ES	A.Carrington (2003)
0,031	ES	J.Ramajo, M.Marquez, M.Salinas (2003)
0,014	ES	J.Le Gallo, S.Dall'erba (2003)
0,023	ES	M.Fischer, C.Stirbock (2004)
0,012	ES	J.Le Gallo, S.Dall'erba (2004)

Greta β konvergencijos tyrimų atliekamas σ konvergencijos įvertinimas, taikant vienam gyventojui tenkančių pajamų lygio dispersinę analizę šalyse arba regionuose per tam tikrą laikotarpį. A.Young, M.Higgins ir D.Levy (2007) pastebi, kad σ konvergenciją galima patvirtinti tada, kai pajamų, tenkančių vienam gyventojui, dispersija tarp šalių ekonomikų grupių mažėja. K.Caminada, K.Goudswaard, O.V.Vliet (2010) nuomone, paprasčiausias būdas σ konvergencijai vertinti yra standartinio nuokrypio rodiklis. Taikant šį metodą galima įvertinti rodiklių sklaidą. Kita vertus, pastebima, kad standartinis nuokrypis turi tendenciją didėti didėjant reikšmėms, tad racionaliau skaičiuoti variacijos koeficientą. Jų nuomone, sąlyginės konvergencijos (divergencijos) terminas taikomas stebint variacijos koeficiento mažėjimą (didėjimą), o absoliučios – naudojant standartinio nuokrypio rodiklį. Svarbu pastebėti, kad σ ir β konvergencijų sąvokos yra glaudžiai susijusios ir yra įrodyta, kad β konvergencija yra būtina,

tačiau nepakankama sąlyga vienam gyventojui tenkančių pajamų per tam tikrą laiką dispersijai sumažinti (Abreu, Groot, Florax, 2005).

G.Petrakos, P.Artelaris (2009) pastebi, jog nepaisant to, kad β konvergencijos tyrimai vis dar yra labai populiarūs, juose yra nemažai trūkumų ir problemų (ypatingai sąlyginės konvergencijos atveju) tokių kaip parametrų heterogeniškumas, praleisti kintamieji, modelių neapibrėžtumas, išskirtys, klaidų koreliacija, regionų perteklius, endogeniškumas ir matavimų paklaidos. σ konvergencija kritikuotina dėl vidaus dinamikos informacijos neplatavimo. Taip pat išskiriami trūkumai susiję su cikliniais veiksniais, sąlyginės konvergencijos testų ribotu naudingumu ir NUTS klasifikavimu. Autoriai pastebi, kad būtina fiksuoti verslo ciklus, nes įvairiuose regionuose jie yra skirtingi, tad konvergencijos arba divergencijos tendencijos priklausys nuo pasirinkto laiko intervalo. Sąlyginės β konvergencijos modelių naudojimas yra problematiškas dėl jų pačių pobūdžio, tad klaidina, kai į analizę įtraukiami ekonominiai, demografiniai, struktūriniai kintamieji pašalina struktūrinių charakteristikų įtaką ir atrandama konvergencija tarp ekonomikų, kai realiai jos nėra. NUTS klasifikacija netinkama, nes ji nebeparodo regionų pusiausvyros sutrikimų.

Viena vertus, G.Dufrenot, V.Mignon, T.Naccache (2011) nuomone, sąlyginės konvergencijos modeliai gali paaiškinti, kodėl besivystančios šalys gali ir nepasivyti išsivysčiusių, nors pastarųjų ekonomikos augo spartesniais tempais negu išsivysčiusių. Kita vertus, R.Harris (2011) sąlyginės konvergencijos modeliams kaip trūkumą išskiria tai, kad jie paprastai neįvertina priežastinių ryšių, dėl to mažai paaiškina, kokie veiksniai lemia ekonominį augimą ar kas lemia įvairių regionų technologijų skirtumus. Nepaisant standartinių neoklasikinių β konvergencijos modelių populiarumo, jie yra riboti apibūdinant regionų ekonominio augimo skirtumus. Pastebėta, kad ekonomikų heterogeniškumas gali sąlygoti klubų ar regionų grupių konvergenciją, esant skirtingiems ilgalaikės pusiausvyros augimo tempams. Šiuo atveju esminė problema yra, kaip identifikuoti, į kurį klubą priskirti vieną ar kitą šalį (regioną). R.Harris (2011), atlikęs mokslinės literatūros analizę, nurodo, kad šalis (regionus) suskirstyti į klubus galima atsižvelgiant į:

- pradinės pasirinktų rodiklių reikšmės;
- regiono geografinę padėtį ir rodikliams suteikiant svorį;
- laiko eilučių duomenų kitimą, pavyzdžiui, ar BVP, tenkančio vienam gyventojui, reikšmės laikui bėgant kinta panašiai.

Svarbu pastebėti, kad tiriant pajamų nelygybės klausimus šalyse būtina naudoti svertinius matavimo metodus, nes nesvertiniai leidžia tik užfiksuoti pajamų koeficiento pokyčius, bet neįvertina gyventojų populiacijos pokyčio efekto. Svertiniai metodai leidžia įvertinti viską drauge. Šalių rodiklių svoriai apskaičiuojami pagal gyventojų skaičių arba BVP dydį.

G.Petrakos, P.Artelaris (2009) pastebi, kad konvergencijos empirinius tyrimuose naudojant svertinius ir nesvertinius metodus pajamų nelygybei įvertinti gauti skirtingi rezultatai. Pavyzdžiui, kai naudojamas BVP, tenkantis vienam gyventojui, yra nesvertinis, tai standartinis nuokrypis (σ konvergencija) ir nelygybė didėja ir, priešingai, kai šalių rodikliai yra svertiniai pagal gyventojų skaičių, tai standartinis nuokrypis (σ konvergencija) ir nelygybė mažėja. G.Petrakos, P.Artelaris (2009) išskiria, kad tuo tikslu tyrimuose naudojamas WSL metodas (*angl. Weighted Least Squares Estimators*), kuris leidžia įvertinti ekonominį augimą lemiančius veiksnius, ekonominio augimo ir pajamų nelygybės ryšį, ryšį tarp ekonominio augimo tempų ir viešojo sektoriaus dydžio, ekonominio augimo ir žmogiškojo kapitalo tarpusavio priklausomybę ir pan.

M.Abreu, H.L.F.Groot, R.J.G.M.Florax (2005) konvergencijos tyrimus atliko taikydami daugiamačių statistikos metodą, žinomą kaip meta-analizė, kuri gali būti naudojama palyginant arba sujungiant rezultatus skirtingų tyrimų su panašiomis charakteristikomis arba, priešingai, su skirtingomis charakteristikomis, kurios gali būti kontroliuojamos. Meta-analizė buvo sukurta psichologijos moksluose, vėliau plėtotą biomedicinos ir eksperimentinės elgsenos moksluose ir šiuo metu vis plačiau taikoma ekonomikoje (Card, Krueger, 1995; Smith, Huang, 1995; Ashenfelter ir kt., 1999; Görg, Strobl, 2001; Dalhuisen ir kt., 2003; Nijkamp, Poot, 2004).

R.Esposti (2011) regionų konvergenciją, remiantis bendru gamybos veiksnių produktyvumu (BGVP), tiria tokiu nuoseklumu: pirma, skaičiuojami bendro gamybos veiksnių produktyvumo augimo tempai; antra, testuojama bendro gamybos veiksnių produktyvumo konvergencija taikant vienietinės šaknies testą (*angl. Panel Unit-Root Test*), kuris parodo, ar laiko eilutės rodikliai nėra stacionarūs naudojant autoregresijos modelį; paskutiniame, trečiame etape, regionų augimo tempai yra įtraukiami į regresijos modelį kombinuojant konvergencijos ir divergencijos jėgas.

G.Dufrenot, V.Mignon, T.Naccache (2011) analizuodami besivystančiose šalyse gyventojui tenkančių pajamų lygio ir ekonominio augimo tempų konvergenciją naudojo šiuos naujausius ekonometrinius tyrimo metodus: NSF (*angl. Non-Stationary Fractional Models*), WTM (*angl. Wavelet Techniques Models*), TFR (*angl. Transient Factor Representation Models*). Jie išskiria esminę daugelio empirinių tyrimų problemą tą, kad juose pasakoma ar besivystančios šalys pagal pajamas, tenkančias vienam gyventojui, pasivys išsivysčiusias, tačiau retai kada pasakoma apie konvergencijos proceso greitį. Kitas, jų nuomone, svarbus aspektas tas, kad empiriniuose tyrimuose išskiriama ilgo ir trumpo laikotarpio konvergencija. Ilgo laikotarpio konvergencija susijusi su skirtumų tarp vienam gyventojui tenkančių pajamų mažėjimu, o trumpo laikotarpio susijusi su augimo tempų panašėjimu. Abiejų sąvokų susiejimas gali padėti išskirti nuolatinius pajamų lygio skirtumus, kas rodo augimo tempų divergenciją, t. y. tai parodo sąlyginę

konvergenciją. G.Dufrenot, V.Mignon, T.Naccache (2011) išskiria, kad mokslinėje literatūroje pastebima, jog ilgu laikotarpiu gamybos lygio pastovi būseną gali būti susijusi su tarpine dinamika. Jie sutelkia dėmesį į besivystančių šalių tarpinės dinamikos ypatybes, kuri apibūdina vienam gyventojui tenkančių pajamų besivystančiose šalyse ir išsivysčiusiose vijimąsi (*angl. catching-up*) ilgu laikotarpiu.

Apibendrinant ekonominio augimo ir konvergencijos vertinimo tyrimus, reikia pastebėti, kad augimo procesą lemia labai daug kintamųjų ir kiekviena atlikta regresinė analizė nėra pakankamai tiksli dėl galimai praleistų kintamųjų, duomenų kokybės bei tyrimo laikotarpio ir šalių parinkimo. Konvergencijos tyrimuose taip pat yra nemažai trūkumų ir problemų (ypatingai sąlyginės konvergencijos atveju) tokių, kaip parametrų heterogeniškumas, praleisti kintamieji, modelių neapibrėžtumas, išskirtys, klaidų koreliacija, regionų perteklius, endogeniškumas ir matavimų paklaidos.

Remiantis šiame skyriuje atlikta empirinių tyrimų analize ir apibendrinimu, toliau pagrindžiama disertacijos empirinio tyrimo metodika, apibrėžiant tyrimo šalių imtį, laikotarpį, ekonominio augimo tempų, juos lemiančių veiksnių ir ekonominės konvergencijos vertinimo rodiklius ir tyrimo metodus. Taip pat sudaromas ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelis, atskleidžiamas tyrimo nuoseklumas.

2.3. Empiriniame tyrime naudojamų rodiklių parinkimas

Prieš pristatant empiriniame tyrime naudojamus ekonominio augimo tempų, juos lemiančių veiksnių ir ekonominės konvergencijos vertinimo rodiklius, apibrėžiamas tyrimo laikotarpis ir šalių imtis. Siekiant išvelgti tendencijas ilgu laikotarpiu, visi analizuojami rodikliai apskaičiuojami kaip tirtą laikotarpio vidurkis naudojant panelinius šalių duomenų rinkinius.

Disertacijos empiriniame tyrime bus analizuojami ES-27 šalių duomenys, iš kurių ES-15 yra vadinamosios senbuvės ir ES-12 naujosios narės. Kaip numato Europos Bendrijos (EB) steigimo sutartis, visos valstybės Europos Sąjungos narės privalo derinti savo ekonominę politiką, taip pat ir valiutų kurso politiką, vykdyti tinkamą fiskalinę politiką ir įstoti į euro zoną, kai įvykdo EB sutartyje nustatytas bendrosios valiutos įvedimo sąlygas.

Kaip matyti 2.3 lentelėje, iš tyrime numatytų analizuoti šalių, 17 šalių yra visateisės Europos ekonominės ir valiutinės sąjungos (EVS) šalys narės, nes atitiko konvergencijos programą, kuri išreiškia tos Respublikos vyriausybės ekonominės politikos išipareigojimus, siekiant tvarios šalies ūkio rodiklių atitikties Maastrichto konvergencijos kriterijams.

2.3 lentelė. Empirinio tyrimo šalių imtis

ŠALIŲ EUROPOS BENDRIJOJE IR EUROPOS SĄJUNGOJE NARYSTĖS PRADŽIA					
ES-15				ES-12	
1957 m.	1973 m.	1981-1986 m.	1995 m.	2004 m.	2007 m.
Belgija (BE)* Italija (IT)* Liuksemburgas (LU)* Nyderlandai (NL)* Prancūzija (FR)* Vokietija (DE)*	Airija (IE)* Danija (DK) D. Britanija (GB)	Graikija (GR)* Ispanija (ES)* Portugalija (PT)*	Austrija (AT)* Suomija (FI)* Švedija (SE)	Čekija (CZ) Estija (EE)* Kipras (CY)* Latvija (LV) Lietuva (LT) Lenkija (PO) Malta (MT)* Slovakija (SK)* Slovėnija (SI)* Vengrija (HU)	Bulgarija (BU) Rumunija (RO)

* – EURO ZONOS šalys narės.

Atlikus empirinių tyrimų apžvalgą pastebėta (2.2. skyrius), kad dauguma autorių analizuoja kuo ilgesnio laikotarpio duomenis, siekiant minimizuoti verslo ciklą, įvairių išorinių šokų įtaką ekonominiams rodikliams, ir dėl to, kad kai kurių veiksnių pokyčiai (pvz., investicijų) veikia ekonomiką tik po tam tikro laiko. Disertacijos autorės nuomone, ilgesnio laikotarpio rodiklių vidurkiai yra stabilesni ir patikimesni indikatoriai, tad empirinio tyrimo laikotarpio imtis – 2000-2011 metai.

Laikotarpio pradžią apsprendė tai, kad iki 2000 m. trūksta daugumos tyrime naudojamų duomenų arba jie apibendrinti skirtingose šalyse ne pagal vieningą metodiką. Taip pat, kaip pastebi U.Varblane, P.Vahter (2005), analizuodami ekonominės konvergencijos procesus pereinamosios ekonomikos šalyse (ES-12), 2000-2004 metai yra makroekonominio stabilumo, susijusio su struktūrinėmis reformomis, būtinomis narystėje ES, periodas. Ankstesni periodai, pvz., 1992-1996 metai – susiję su makroekonominiais šokais, 1997-2000 metai – privatizavimu ir prekybos perorientavimu. Laikotarpio pabaigą apsprendė tai, kad tyrimo metu vėlesnių metų rodiklių duomenys neskelbiami.

Dauguma šalių metinių duomenų naudojami iš Europos statistikos tarnybos EUROSTAT, kur pastarieji apibendrinti pagal vieningą sistemą. Kai kurie duomenys, kurie būtini empiriniam tyrimui, bet nepateikti minėtoje duomenų bazėje, naudoti iš Pasaulio duomenų banko bazės (*angl. World dataBank*).

2.3.1. Ekonominio augimo tempų ir juos lemiančių veiksnių vertinimo rodikliai

Kuriant ir taikant modelius susiduriama su daugeliu problemų. Pagrindinė iš jų – kokius atrinkti kintamuosius modeliui parengti. Todėl labai svarbu įtraukti kintamuosius, kurie atspindėtų analizuojamą situaciją. 2.2. skyriuje atlikus ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių empirinių tyrimų apibendrinimą bei mokslinės literatūros analizę pastebėta, kad

ilgalaikis ekonominis augimas yra kompleksinis reiškinys, kurį veikia daug veiksnių ir kad nėra bendro sutarimo, kokie faktoriai kintamieji turėtų būti įtraukti į regresinę analizę. J.Šeputienė (2009) atlikusi institucinės aplinkos poveikio ekonomikai vertinimą nurodo, kad yra 60-140 kintamųjų, kurie įvairiuose tyrimuose koreliuoja su ekonomikos augimu. Ji pastebi, kad analizuojant ekonominį augimą nėra bendro sutarimo, kurie nepriklausomi kintamieji turėtų būti įtraukti į regresijos lygtį. Neretai ekonominio augimo tempus lemiančių nepriklausomų kintamųjų skaičius viršija tyrime analizuojamų pasaulio šalių skaičių, tad juos visus įtraukus į lygtį, pastarosios apskaičiavimas tampa sudėtingas arba nebeįmanomas. Taip pat pastebėta, kad per daug paprasti modeliai, į kuriuos įtraukta nedaug kintamųjų, negali visiškai atspindėti nagrinėjamų ekonominių procesų. Modelių naudingumas priklauso nuo to, kiek jis leidžia numatyti įvykių plėtojimąsi. Kuo labiau modelis atspindi realius ekonominius procesus, tuo jis naudingesnis. Kita nemažiau aktuali problema ta, kad skirtingi rodikliai gali atspindėti tuos pačius aspektus, tokiu atveju į regresijos lygtį įtraukus pastaruosius rodiklius atsiranda multikolinariumo problema. Šiai problemai spręsti tyrimuose rodikliai sujungiami į bendrą indeksą arba atliekama faktorinė analizė. Disertacijoje ekonominio augimo tempus lemiantys veiksniai ir juos atspindintys rodikliai pasirinkti, remiantis ekonominio augimo vertinimo empiriniais tyrimais, atsižvelgiant į tai, ar buvo nustatytas statistiškai reikšmingas poveikis tarp kintamųjų.

Rodiklių, leidžiančių įvertinti šalių išsivystymo netolygumus, pasirinkimas priklauso nuo visuomeninės politikos tikslų. Dažniausiai tas tikslas yra ekonominis augimas. Disertacijoje sudaromo regresijos modelio priklausomas kintamasis – ekonominio augimo tempai. Remiantis ekonomikos teorija (1.1. skyrius), galima teigti, kad tinkamiausi rodikliai ekonominio augimo tempams įvertinti yra BVP ir BVP, tenkančio vienam gyventojui (BVPg), kitimo tempai. Empiriniame tyrime, vertinant ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikį, bus naudojami realaus bendrojo vidaus produkto rodikliai (RBVP ir RBVPg), nes pastarieji, priešingai nei nominalus bendrasis vidaus produktas (NBVP ir NBVPg), eliminuoja infliacijos iškreipimus.

Toliau aptariami disertacijos teorinėje dalyje nagrinėti ekonominio augimo tempus lemiantys veiksniai, apibendrinant rodiklius (2.4 lent.), kuriais regresijos lygtyje bus charakterizuojami nepriklausomi kintamieji.

Kaip minėta (1.2. skyrius), sudarant ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelį, bus remiamasi neoklasikine teorija, kurioje pabrėžiamas darbo, kapitalo didėjimo bei mokslo ir technologinės pažangos poveikis ekonominio augimo tempams. Taip pat minėta, kad pastaraisiais dešimtmečiais pasaulio ekonomikos tapo atviros ir vis labiau tarpusavyje susijusios, tad ekonomikų augimo modeliuoti

esant toms pačioms neoklasikinėms nuostatomis nebegalima. Būtina įvertinti endogeninėje ir evoliucinėje teorijose nagrinėtus augimo veiksnius, labiau paaiškinančius atvirų ekonomikų konvergavimo galimybes, kurie disertacijos teorinėje dalyje nagrinėti vertinant:

- (1) Produktų ir paslaugų mobilumo poveikį ekonominio augimo tempams;
- (2) Darbo jėgos mobilumo poveikį ekonominio augimo tempams;
- (3) Investicijų į kapitalą poveikį ekonominio augimo tempams.

Atitinkamai toliau aptariami išskirtiems veiksniams matuoti naudojami rodikliai.

Atsižvelgiant į tai, jog empirinėje dalyje bus nagrinėjami ne vienos šalies duomenys, atrinkti tik santykiniai rodikliai. Absoliutūs dydžiai parodo, kiek kiekvienai šaliai tenka tam tikro duomens, todėl dažnai atvejais pirmautų didžiosios valstybės vien dėl savo užimamos teritorijos dydžio, tačiau tai nebūtinai gali reikšti šalies gyventojų ekonominę gerovę. Todėl santykiniai dydžiai leis gauti tikslesnius rezultatus. Rodiklių atrankos metu pastebėta, kad ekonominio augimo tempus lemiantiems veiksniams įvertinti galima išskirti labai daug rodiklių, tačiau analizei būtinų statistinių duomenų stoka – esminis veiksnys apsprendęs daugumos iš jų neįvertinimą. Kita vertus, didžiausias dėmesys buvo skiriamas tiems rodikliams, kurie plačiausiai taikomi kituose empiriniuose tyrimuose, nes įtraukus per daug kintamųjų iškyla multikoliniarumo problema.

Prekių ir paslaugų mobilumui įvertinti naudojami rodikliai apibendrinti, remiantis C.A.Rodriguez, D.Rodrik (2001), P.R.Lane (2001), D.A.Irwin, M.Tervio (2002), A.Vamvakidis (2002), T.O.Awokuse (2003), D.Dollar, A.Kraay (2003), I.Vetlov (2003), F.Alcala, A.Ciccone (2004), D.Dollar, A.Kraay (2004), H.Y.Lee, L.A. Ricci, R.Rigobono (2004), G.J.Felbermayr (2005), U.Varblane, P.Vahter (2005), T.O. Awokuse (2007), J.Šeputienė (2009), E.Ugurlu (2010) tyrimais.

Atvirumo tarptautinei prekybai rodiklis (ATP) įvertina, kiek šalies ekonomika yra priklausoma nuo tarptautinės prekybos. Užsienio prekybos naudą valstybei taip pat galima įvertinti prekybos sąlygų rodikliu (PSR). Prekybos sąlygos kaip ekonominis rodiklis gali būti nusakomas barterinėmis prekybos sąlygomis, t. y. kaip eksporto ir importo kainų indekso santykis. Jei rodiklis didėja, tai reiškia, kad užsienio prekybos sąlygos gerėja. Tai taip pat reiškia patiriamą naudą iš užsienio prekybos bei šalies gyventojų gyvenimo lygio kilimą. Jeigu kurios nors valstybės eksportuojamų prekių kainos pasaulinėje rinkoje didėja, palyginti su tos pačios valstybės importuojamų prekių kainomis, vadinasi, didėja šalies galimybės už eksportuojamos prekės vienetą įsigyti daugiau importuojamų prekių. Taigi valstybė iš užsienio prekybos gauna atitinkamai didesnę naudą.

2.4 lentelė. Empiriniame tyrime numatomi taikyti ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių konverguojančių šalių grupėse vertinimo rodikliai

RODIKLIAI	ŽYMĖJIMAS	FORMULĖ	NR.	PAAIŠKINIMAI
Atvirumas tarptautinei prekybai	ATP	$\frac{EX + IM}{Y} \cdot 100$	(2.7)	EX – eksporto apimtis; IM – importo apimtis; Y – bendrasis vidaus produktas;
Prekybos sąlygų rodiklis	PSR	$\frac{P_{EX}}{P_{IM}}$	(2.8)	P _{EX} – eksporto kainų indeksas; P _{IM} – importo kainų indeksas;
Migrantų piniginių perlaidų dalis BVP	MPP	$\frac{PP}{Y} \cdot 100$	(2.9)	PP – dirbančių migrantų siunčiamos perlaidos;
Tiesioginių užsienio investicijų dalis BVP	TUI	$\frac{TUI}{Y} \cdot 100$	(2.10)	TUI – tiesioginės užsienio investicijos;
Investicijų dalis BVP	IPK	$\frac{I}{Y} \cdot 100$	(2.11)	I – investicijos;
Gamybos intelektualumo lygis	GIL	$\frac{C_s}{Y} \cdot 100$	(2.12)	C _s – piniginė viso švietimo fondo išraiška;
Inovacinio fondo lygis	IFL	$\frac{C_{MTEP}}{Y} \cdot 100$	(2.13)	C _{MTEP} – išlaidos MTEP;
Žmogiškųjų išteklių mokslo ir technologijų srityje dalis tarp dirbančių gyventojų	DSD	$\frac{E_D}{E} \cdot 100$	(2.14)	E _D – ekonomiškai aktyvūs gyventojai, turintys trečios pakopos išsilavinimą ir dirbantys ši išsilavinimą atitinkantį darbą;
Darbo veiksnių našumas	DVN	$\frac{Y}{E}$	(2.15)	E – dirbančių gyventojų skaičius;
Darbo pajamų dalis BVP	DPD	$\frac{wL}{Y} \cdot 100$	(2.16)	w – valandinis darbo užmokestis; L – darbo valandų skaičius;
Šalies ekonomikos išsivystymo lygis tiriamo laikotarpio pradžioje	BVP _{g,t}	$\frac{Y}{P}$	(2.17)	P – gyventojų skaičius.

G.Kasnauskienė, T.Šiaudvytis (2010) pastebi, kad norint apskaičiuoti emigracijos poveikį ekonominio augimo tempams, reikia duomenų apie emigravusios darbo jėgos santykį su visa darbo jėga. Emigravusia darbo jėga laikoma metinių emigracijos srautų suma su prielaida, jog darbo jėgai priklausė visi emigravę gyventojai. Toks skaičiavimas dirbtinai padidina emigravusios darbo jėgos skaičių, tačiau įmanoma, kad emigracijos srautai vis tiek gali būti ne iki galo įvertinami, todėl šis skaičiavimas yra gana realistiškas. Taip pat reikia pastebėti, kad mokslinėje literatūroje dažniausiai nagrinėjamas imigracijos poveikis ekonomikai, kadangi su imigracijos problemomis daugiausia susiduria didžiausios valstybės, turinčios daugiausia išteklių ir disponuojančios palyginti patikimais statistiniais duomenimis. Emigraciniai procesai aktualesni mažiau išsivysčiusiose šalyse, kurioms būdingos ir menkesnės gilios šių procesų analizės galimybės. Be to, šiose šalyse daug dėmesio skiriama protų nutekėjimo problemai. Reikia pastebėti, kad dėl statistinių duomenų trūkumo darbo jėgos mobilumo ir protų

nutekėjimo aspektai disertacijoje nebus įvertinti emigravusios (imigravusios) darbo jėgos santykio su visa darbo jėga arba emigrantų, turinčių trečios pakopos išsilavinimą, rodikliais. Kita vertus, pastarųjų apsektų raiška gali būti įžvelgiama per darbo našumo rodiklius (pvz., emigravus kvalifikuotai darbo jėgai tikėtina, kad našumas mažes ir, priešingai, dides, jei imigruoja kvalifikuoti darbuotojai. Be to, migrantai gali perleisti savo žinias ir įgūdžius per įmones, kurios gali paskatinti naujoves, kas atitinkamai taip pat gali padidinti darbo našumą).

Tiesioginiam migracijos poveikiui išreikšti numatyta įtraukti migrantų pinigines perlaidas, kurioms įvertinti naudojamas rodiklis – migrantų piniginių perlaidų dalis bendrame vidaus produkte (MPP), randama kaip dirbančių migrantų siunčiamų perlaidų ir BVP santykis.

2.4 lentelėje taip pat apibendrinti rodikliai, kurias įvertinamos investicijos, remiantis J.Berthelemy, S.Demurger (2000), U.Nair-Reichert, D.Weinhold (2001), M.Carkovic, L.Levine (2002), K.Aiginger (2003 b), L.Alfaro (2003), I.Vetlov (2003), A.P.Cornett (2005), A.Johnson (2005), U.Varblane, P.Vahter (2005), M.Busse ir J.Groizard (2006), A.Baharumshah, M.Thanoon (2006), G.Unit, Y.Mustafa (2007), O.Čegytė, A.Miečinskienė (2009), J.Šeputienė (2009), J.Čiburiene (2010), S.Bond ir kt. (2010), E.Ugurlu (2010), X.Chen, M.Funke, (2012) tyrimuose išskirtais rodikliais. Reikia pastebėti, kad 1.3.3. skyriuje aptarta tik kapitalo mobilumo įtaka ekonominio augimo tempams, kur pastarasis dažniausiai eksportuojamas ir importuojamas užsienio investicijų forma (t. y. tiesioginėmis užsienio investicijomis). Disertacijos empiriniame tyrime bus įtraukiami ne tik TUI, bet ir bendrojo pagrindinio kapitalo formavimo rodikliai (t. y. investicijų dalis BVP). Atsižvelgiant į tai, kad investicijų poveikis gali pasireikšti per intelektinio kapitalo formavimą ir inovacinę veiklą, toliau aptariami atitinkami rodikliai, kuriuos taip pat numatyta įtraukti į regresinį modelį.

V.Grybaitė (2007) atlikusi Baltijos šalių BVP priklausomybės tyrimą nuo žmoniškųjų išteklių pastebi, kad šalies ekonominį augimą veikia ne tik tokios žmoniškojo kapitalo charakteristikos, kaip darbo našumas ir užimtųjų skaičius, bet ir išlaidos švietimui, mokslo tiriamajai veiklai, informacinėms technologijoms ir kitos. Disertacijoje iš investicijų į žmogiškąjį kapitalą apimties rodiklių į empirinį tyrimą bus įtrauktas gamybos intelektualumo lygis (GIL), skaičiuojamas kaip švietimo fondo intelektualinio kapitalo santykis su BVP, parodantis, kiek lėšų, sunaudotų švietimo fonde, tenka kiekvienam pagamintos produkcijos vienetui. Kitas rodiklis, inovacinio fondo lygis (IFL), randamas, kaip išlaidų moksliniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai dalis bendrame vidaus produkte. Taip pat numatyta įtraukti diplomuotų specialistų dalies rodiklį (DSD), kuris parodo, kokia dalis tarp dirbančių gyventojų yra užimta mokslo ir technologijų srityje.

Kaip investicijų į fizinį ir žmogiškąjį kapitalą bei mokslinius tyrimus rezultatas gali būti laikomas bendras gamybos veiksmų našumas, kuris empiriniuose tyrimuose įvardijamas vienu iš

esminių ekonominio augimo tempus konverguojančių šalių grupėse lemiančiu veiksnio. M.Frankelio ir J.W.Kendricko (2008) nuomone, gali būti skaičiuojamas visų gamybos veiksnių – žemės, darbo ir kapitalo – našumas, tačiau S.Bagley (2010), kaip šalies ekonomikos sveikatingumą atspindintį rodiklį rekomenduoja naudoti darbo našumo rodiklį. B.Ark, E.J.Monnikhofas (2000) nuomone, užimtos darbo jėgos darbo efektyvumas gali atspindėti šalies ekonomikos augimą. I.Vetlov (2003) pastebi, kad bendro gamybos veiksnių našumo duomenys oficialiai neskelbiami, todėl šiam veiksnioi įvertinti dažniausiai taikomas pakaitalas – BVP, tenkančio vienam dirbančiam gyventojui, rodiklis. 2.4 lentelėje šis rodiklis įvardijamas, kaip darbo veiksnių našumas (DVN).

Kitas rodiklis, darbo pajamų dalis bendrame vidaus produkte (DPD), apskaičiuojamas, kaip darbo pajamų (kompensacijų dirbantiems) ir BVP santykis. Darbo pajamos – tai yra visos dirbančiojo atlygis (pinigais ir natūra), kurį jam už darbą išmokėjo darbdavys. Jis taip pat apima darbdavio pervestas socialinio draudimo įmokas, nes pastarąsias įmokas uždirba pats dirbantysis. Pastebėta, jei darbo pajamų dalis bendrame vidaus produkte yra maža (t. y. mažiau nei du trečdaliai visų pajamų (tiek sudaro išsivysčiusiose šalyse)), tai rodo mažą šalies darbo našumą. Socialiniu požiūriu tai neteisingo pajamų pasiskirstymo šalyje rodiklis (Woolfson, Beck, 2003). Kita vertus, didelį atotrūkį tarp žemesnio išsivystymo šalių ir išsivysčiusių šalių darbo pajamų dalies bendrame vidaus produkte būtų galima vertinti kaip tam tikrą pereinamojo laikotarpio šešėlinės ekonomikos padarinį.

Taip pat reikia pastebėti, kad vertinant šalių ekonominį augimą konvergencijos aspektu empiriniuose tyrimuose kaip nepriklausomas kintamasis įtraukiamas šalies ekonomikos išsivystymo lygis tiriamo laikotarpio pradžioje, kuris matuojamas BVP, tenkančio vienam gyventojui, rodikliu (BVP_{g,t}). Šalims, turinčioms didesnę pradinę pajamų lygį, paprastai būdingi lėtesni ekonominio augimo tempai, lyginant su šalimis, kurių pradinis pajamų lygis žemesnis.

Atlikus ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių vertinimo rodiklių apibendrinimą, reikia pastebėti, kad empiriniame tyrime bus tikrinamas jų statistinis reikšmingumas ir, atsižvelgiant į pastarojo rezultatus, kai kurie iš rodiklių į ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių regresinį modelį gali būti neįtraukti.

2.3.2. Ekonominės konvergencijos vertinimo rodikliai

Remiantis 2.2. skyriuje atliktu konvergencijos vertinimo empirinių tyrimų apibendrinimu, disertacijoje pastarąją numatyta identifikuoti naudojant β ir σ konvergenciją įvertinančiais rodikliais (2.5 ir 2.6 lent.).

Kai šalių ekonomikos yra homogeniškos (su vienodomis fundamentinėmis struktūrinėmis charakteristikomis, pvz., ekonomine politika, technologijomis, gyventojų augimo tempu ir pan.), tuomet vertinama β absoliutinė konvergencija. Priešingu atveju, kai ekonomikos nehomogeniškos – β sąlyginė konvergencija.

2.5 lentelė. β konvergencijos vertinimo rodikliai

RODIKLIAI	FORMULĖ	NR.
β absoliutinė konvergencija	$\left(\frac{1}{T}\right) \ln \left(\frac{Y_{i,t+T}}{Y_{i,t}} \right) = \alpha + \beta \ln(Y_{i,t}) + \varepsilon_{i,t}$	(2.18)
β sąlyginė konvergencija	$\left(\frac{1}{T}\right) \ln \left(\frac{Y_{i,t+T}}{Y_{i,t}} \right) = \alpha + \beta \ln(Y_{i,t}) + \sum_{j=1}^n \gamma_j d_{j,i} + \varepsilon_{i,t}$	(2.19)

čia: $\left(\frac{1}{T}\right) \ln \left(\frac{Y_{i,t+T}}{Y_{i,t}} \right)$ – vidutinis metinis (nuo pradinio t iki paskutinio $t+T$ laikotarpio) santykio su BVP, tenkančio vienam gyventojui, i -tojoje šalyje augimo tempas. $Y_{i,t} = \frac{BVPg_{i,t}}{BVPg_t}$ – vienam gyventojui tenkančio BVP i -tojoje šalyje santykis su vidutiniu BVP, tenkančiu vienam gyventojui, Europos Sąjungoje (arba šalių grupėje).

$\sum_{j=1}^n \gamma_j d_{j,i}$ – visi veiksniai, kurie išskirti kaip lemiantis ekonominio augimo tempus. $d_{j,i} = 1$, jei i -tosios šalies ekonominiam augimui j -tasis veiksnys daro reikšmingą įtaką, kitu atveju $d_{j,i} = 0$.

Šaltinis: U.Varblane, P.Vahter, (2005), P.C.B.Phillips, D.Sul (2009), R.Harris (2011), M.Butkus (2012), J.C.Cuaresma, M.Havettova, M.Labaj (2012).

R.Harris (2011) pastebi, kad naudojant lygtį β absoliutinei konvergencijai įvertinti (2.5 lent. nr. 2.18) susiduriama su šiomis problemomis:

1. Daroma prielaida, kad visi regionai konverguoja, o ne diverguoja. Tai neleidžia kai kuriems regionams nekonverguoti.
2. Jei visi regionai ir konverguoja, tai nereiškia, kad bus ta pati pusiausvyros reikšmė. Skirtingi regionai gali konverguoti esant skirtingiems ekonominio augimo pusiausvyros tempams.
3. β konvergencijos modelis gali būti naudojamas tik patikrinti „vijimosi“ (*angl. catching-up*) procesą. Jis įvertina ar skirtumas (vienam gyventojui tenkančių pajamų vidurkio) tarp regionų laikotarpio pabaigoje yra mažesnis negu laikotarpio pradžioje. Taigi modelis negali aprėpti regionų, kuriuose buvo pasiekta pusiausvyra, kurie pagal stebėjimus tam tikru laikotarpiu juda drauge be tolesnių suartėjimų (praplatėjimų) tarp jų.
4. Modelis ignoruoja bet kokią pašalinį poveikį tarp regionų, vedantį į erdvinę priklausomybę, todėl β įvertinimas gali būti neobjektyvus.

R.Harris (2011) nurodo, kad naujausiuose β konvergencijos modelio empiriniuose įvertinimuose 1 ir 2 problemos išspręstos pasitelkiant ekonomikų heterogeniškumą ir tiesiogiai

tikrinant „klubinę konvergenciją“, nes kai konverguojama ne į bendrą, o į skirtingas pusiausvyras, tai pasireiškia β sąlyginė konvergencija (2.5 lent. nr. 2.19). Kaip pastebi M. Butkus (2012), norint patikrinti sąlyginės konvergencijos hipotezę, reikia naudoti struktūrinius kintamuosius, kurie atspindėtų kiekvienos šalies ekonomikos pusiausvyros lygį. O alternatyvus būdas nustatyti β sąlyginę konvergenciją – suskirstyti šalis į grupes taip, kad prielaida apie identišką technologiją, institucinę sąrangą, gamybos struktūrą ir pan. negalėtų būti atmesta, ir pritaikyti β absoliutinės konvergencijos modelį kiekvienai grupei atskirai.

Šalys, kurios konverguos į tą patį pusiausvyros lygį, suformuos konvergencijos klubą.

Siekiant numatyti šalių ekonomikų supanašėjimui būtiną laikotarpį naudojamas konvergencijos eliminacijos (*angl. half-life*) rodiklis, kuriuo, pasak G. Petrakos ir P. Artelaris (2009), tradiciškai charakterizuojama konvergencija. Eliminacija, tai laikas, būtinas ekonomikoms, kad jos pasiektų pastovią savo pusiausvyros būseną (šiuo atveju, kad skirtumai sumažėtų pusiau).

Eliminacijos rodiklis apskaičiuojamas:

$$\tau = -\ln(2) / \ln(1 + \beta) \quad (2.20)$$

Reikia pastebėti, kad aptartieji β konvergencijos vertinimo metodai neleidžia įvertinti, kokie yra faktiniai skirtumai tarp šalių ekonomikų. Pastaraisiais tik įvertinama, ar žemesnio ekonominio išsivystymo šalių ekonominio augimo tempai yra spartesni nei pažangių ekonomikų. Norint įvertinti, ar skirtumai tarp šalių mažėja, remiantis BVP, tenkančiu viename gyventojui, naudojama σ konvergencijos analizė (2.6 lent.).

2.6 lentelė. σ konvergencijos vertinimo rodikliai

RODIKLIAI	ŽYMĖJIMAS	FORMULĖ	NR.
Standartinis nuokrypis	SD	$\sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{i,t} - y_t)^2 \cdot p_{i,t}}$	(2.21)
Variacijos koeficientas	CV	$\frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{i,t} - y_t)^2 \cdot p_{i,t}}}{y_t} \cdot 100\%$	(2.22)
čia: $y_{i,t}$ – BVP, tenkantis viename gyventojui, i -tojoje šalyje, y_t – BVP, tenkantis viename gyventojui, Europos Sąjungoje (analizuojamoje šalių grupėje). $p_{i,t}$ – i -tajai šaliai suteikiamas svoris, atsižvelgiant į jos gyventojų skaičių t metais taip, kad $\sum_{i=1}^n p_{i,t} = 1$.			

Šaltinis: M. Abreu, H.L.F. Groot, R.J.G.M. Florax (2005), A. Young, M. Higgins ir D. Levy (2007), G. Petrakos, P. Artelaris (2009), K. Caminada, K. Goudswaard, O.V. Vliet (2010).

Dažniausiai σ konvergencijai įvertinti naudojamas rodiklis – standartinis nuokrypis (2.6 lent. nr. 2.21). Disertacijoje, atsižvelgiant į 2.2. skyriuje išskirtus konvergencijos vertinimo tyrimų

esminius aspektus, skaičiuojant pastarąjį rodiklį, atitinkamai ir variacijos koeficientą, suteikiami svoriai. Suteikiant svorį atsižvelgiama į kiekvienos šalies svarbą nagrinėjamoje šalių grupėje.

Kaip minėta (2.2. skyriuje), atsižvelgiant į tai, kad standartinis nuokrypis turi tendenciją didėti didėjant reikšmėms, racionaliau skaičiuoti variacijos koeficientą (2.6 lent. nr. 2.22).

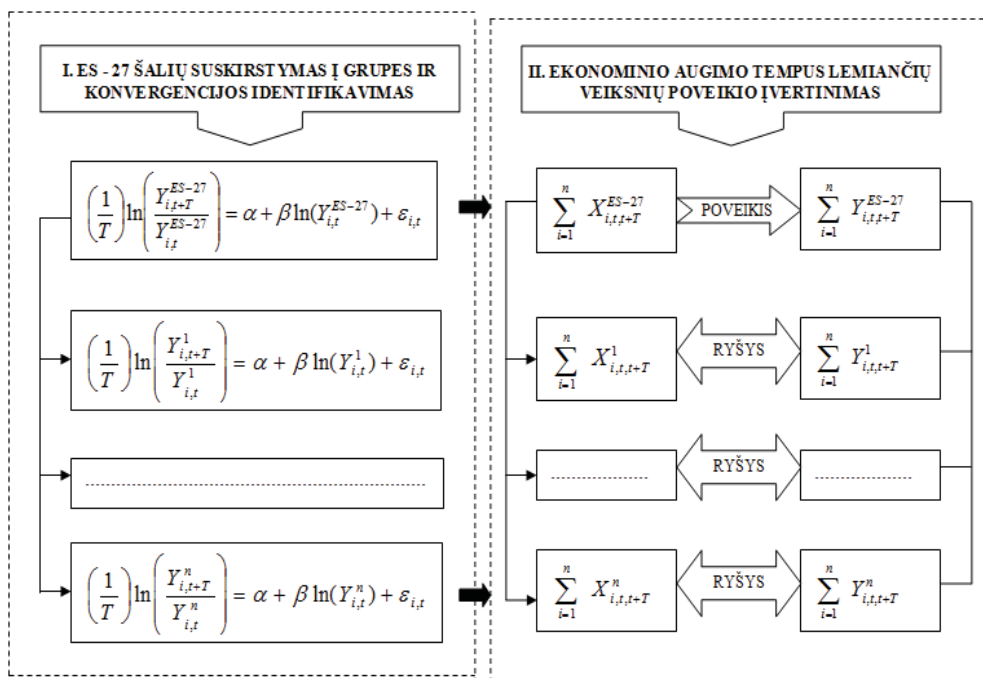
Apibendrinant galima pastebėti, kad disertacijoje empirinio tyrimo priklausomi kintamieji – tai kintamieji, kurie apibrėžti modelio rėmuose, t. y. ekonominio augimo tempai. Atliekant tyrimą iš rodiklių, ekonominio augimo tempus lemiantiems veiksniams vertinti, buvo atrinkti tie nepriklausomi kintamieji, kurie galėtų geriausiai parodyti priklausomų kintamųjų pokyčius. Tai buvo daroma remiantis ekonomikos teorijos teiginiais ir logika.

Empiriniame tyrime numatyta apskaičiuoti koreliacijos koeficientus, kurie leidžia nustatyti ryšio stiprumą tarp kintamųjų. Kintamieji, kurie tinkamai aprašys rodiklius (kurių priklausomybė su rezultatinio kintamuoju, remiantis koreliacijos koeficientu, yra reikšminga), bus įtraukti į tiesinės regresijos modelius (dauginės regresijos lygtys bus suvestos į tiesinę išraišką matematinių procedūrų pagalba, pvz., logaritmuojant), kur modelių lygtys sudaromos naudojant priklausomų ir nepriklausomų kintamųjų rodiklių vidutinį metinį kitimo tempą.

Paskesniame disertacijos skyriuje sudarant ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelį išskiriami empirinio tyrimo etapai, formuluojamos ir pagrindžiamos tyrimo hipotezės.

2.4. Empirinio vertinimo modelio pagrindimas

Apibendrinant teorinių ir empirinių darbų rezultatus ir parinkus ekonominio augimo tempų ir juos lemiančių veiksnių konverguojančių šalių grupėse vertinimo rodiklius, sudarytas modelis, kuriuo remiantis atliekamas empirinis tyrimas (2.5 pav.). Empirinis tyrimas apima du etapus: pirma, ES-27 šalys suskirstomos į grupes, identifikuojant konvergencijos vyksmą jose; antra, įvertinamas ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikis.



2.5 pav. Vertinimo modelio matematinė išraiška

čia: $\left(\frac{1}{T}\right) \ln \left(\frac{Y_{i,t+T}}{Y_{i,t}} \right) = \alpha + \beta \ln(Y_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} - \beta$ absoliutinės konvergencijos modelis, atitinkamai

sudarytas ES-27 ir išskirtoms grupėms ($g=1, \dots, n$), kuriose šalys konverguoja į bendrą pusiausvyros lygį.

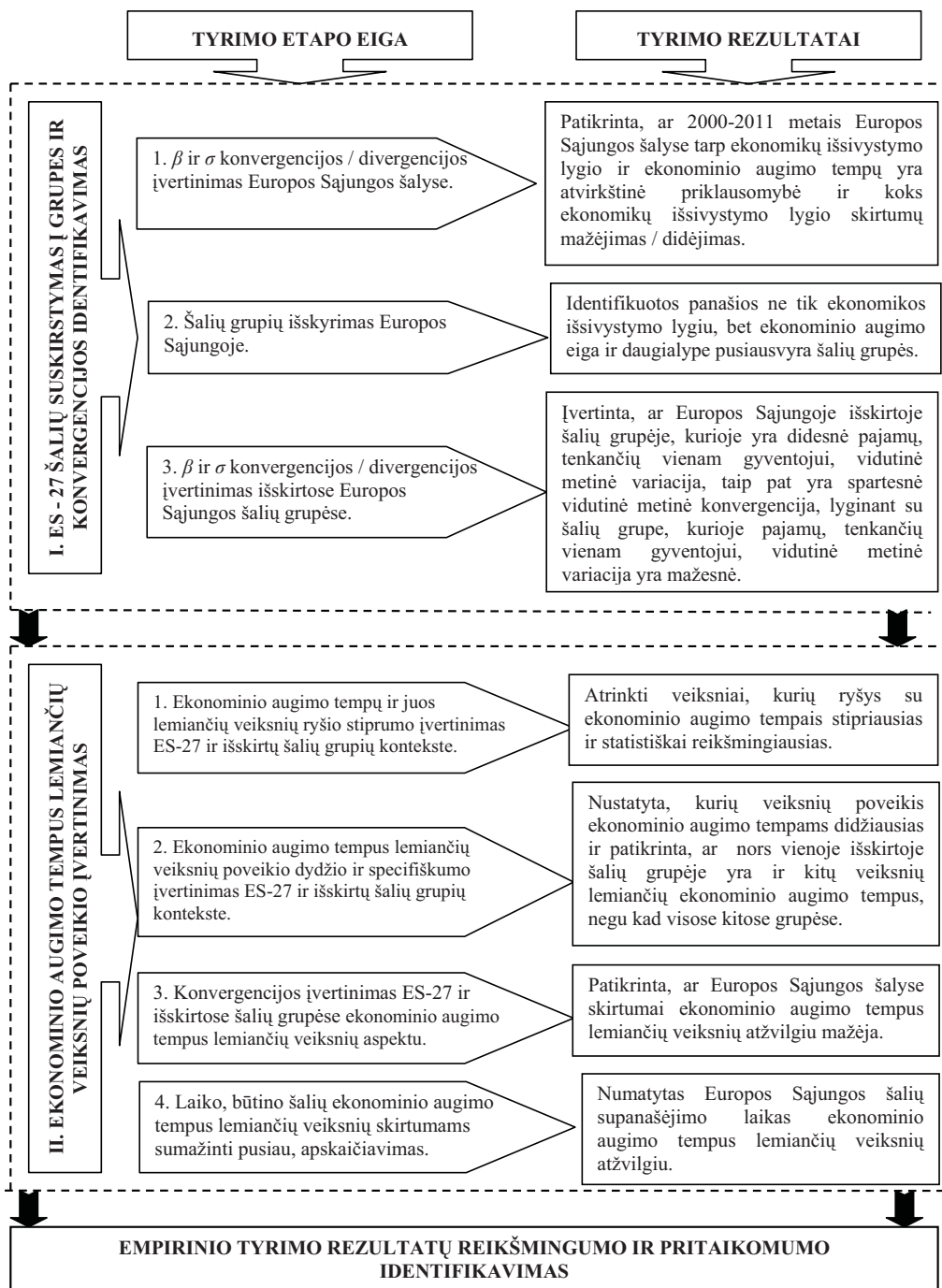
$\sum_{i=1}^n X_{i,t,t+T}^1, \dots, \sum_{i=1}^n X_{i,t,t+T}^n$ – veiksniai, kurių ryšys su išskirtų šalių grupių ekonominio augimo

tempais – $\sum_{i=1}^n Y_{i,t,t+T}^1, \dots, \sum_{i=1}^n Y_{i,t,t+T}^n$ – glaudus ir statistškai reikšmingas. $\sum_{i=1}^n X_{i,t,t+T}^{ES-27}$ – veiksniai,

kurie atrinkti kaip statistškai reikšmingi ir, manomai, lemia ekonominio augimo

tempus $\sum_{i=1}^n Y_{i,t,t+T}^{ES-27}$ ES-27 šalyse.

Toliau šiame skyriuje detalizuojami empirinio vertinimo modelio sudarymo etapai (2.6 pav.).



2.6 pav. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo logika

I. ES-27 ŠALIŲ SUSKIRSTYMO Į GRUPES IR KONVERGENCIJOS IDENTIFIKAVIMO JOSE ETAPO PAGRINDIMAS

Daugelis autorių, nagrinėdami regionų sampratą, regionu siūlo laikyti žemyno teritorijos tam tikrą dalį arba atskirą valstybę. Tam tikru požiūriu vienalytė teritorija gali būti apibrėžiama homogeniniu regionu. Disertacijoje Europos Sąjunga suprantama kaip homogeninis ekonominis regionas, sudarytas iš atskirų 27 šalių (šalis disertacijoje laikoma kaip atskiras Europos Sąjungos regionas). Homogeniškumas grindžiamas tuo, kad Europos Sąjungos šalyse laipsniškai harmonizuojamos nacionalinės institucijos, monetarinė ir fiskalinė politika ir kt. Kita vertus, šalys skiriasi ne tik savo teritorijų heterogeniškumu, istorine raida, išsitraukimo į Europos Sąjungą momento pradžios laikotarpiu, daugialype pusiausvyra, kur kiekviena atitinkamai sąlygota pradinų sąlygų ir kt. Atsižvelgiant į tai, grindžiama būtinybė empiriškai patikrinti ne tik absoliutinę konvergenciją ES-27 šalių kontekste (pastaroji tikrinama tarp homogeniškų šalių), bet ir klubinę konvergenciją, t. y. ES-27 šalis išskiriant į grupes, kur kiekvienoje iš jų šalys yra panašios pradinėmis struktūrinėmis charakteristikomis ir konverguojančios į tą pačią pusiausvyrą. Išskyrus ES-27 į atskiras šalių grupes, tikėtina, kad vienos ekonomikos gali suformuoti vieną, o kitos kitą konvergencijos klubą, ir juose tarp ekonomikų vyktų absoliutinė konvergencija, o tarp šių klubų sąlyginė konvergencija.

Reikia pastebėti, kad skirstant objektus į klasterius (pagal tam tikrą požymį artimų objektų grupę klasterinėje analizėje) dažniausiai nežinoma, kiek klasterių tiriamoje populiacijoje realiai egzistuoja. Neretai tyrėjas pats sprendžia, kuriuo etapu objektų paskirstymas į klasterius yra optimalus.

Atliekant ekonominės konvergencijos įvertinimą Europos Sąjungoje numatyta remtis neoklasikine ekonominio augimo teorija. Atsižvelgiant į tai, kad ES-27 šalių ekonomikos yra globalizuotos, neoklasikinė teorija, paskesniame tyrimo etape, vertinant veiksnių poveikį ekonominio augimo tempams, praplėčiama endogeninėje ir evoliucinėje teorijose nagrinėtais augimo veiksniais, kurie labiau paaškina atvirų ekonomikų konvergavimo galimybes.

Pirmajame empirinio tyrimo etape keliama hipotezė (H1), kurią siekiant patikrinti remiamasi šiame skyriuje apibendrintu jos formalizavimu ir priežastinių ryšių pagrindu.

(H1) formalizavimas ir priežastinių ryšių pagrindimas: 2000-2011 metais tarp Europos Sąjungos šalių ekonomikos išsivystymo lygio ir ekonominio augimo tempų yra atvirkštinė priklausomybė.

Šalių ekonomikos išsivystymo lygis tyrime bus vertinamas BVPg rodikliu ($Y_{i,t}$), o ekonominio augimo tempai įvertinami to paties rodiklio kaita nuo pradinio t iki paskutinio $t+T$ laikotarpio, t. y. $Y_{i,t,t+T}$. Remiantis neoklasikine teorija, šalies ekonomikos išsivystymo lygį, kurį

aprašo kintamasis $Y_{i,t}$, su tos šalies ekonominio augimo tempais ($Y_{i,t,t+T}$) sieja atvirkštinė priklausomybė. Vadinas, *ceteris paribus*, šalyse, kurių ekonomikos išsivystymo lygis yra žemesnis, turėtų būti spartesni ekonominio augimo tempai, ir atvirkščiai. Remiantis šiomis prielaidomis, pritaikius β absoliutinės konvergencijos regresinį modelį, norint patvirtinti (H1), turi būti tenkinama sąlyga $\beta < 0$ (o $p < 0,05$, kai $\alpha = 0,05$ proc.), kas leis teigti, kad tarp šalių vyksta konvergencija. Priešingu atveju, jei $\beta > 0$ – divergencija. Kuo $|\beta|$ koeficientas didesnis, tuo konvergencija (divergencija) tarp šalių ekonomikų spartesnė.

Reikia pastebėti, kad β absoliutinės konvergencijos regresijos modelio trūkumas – negalima įvertinti, kokie yra faktiniai šalių ekonomikų skirtumai. Norint įvertinti, kokie yra skirtumai tarp šalių ir ar laikui bėgant jie mažėja atliekama σ konvergencijos analizė. σ konvergencija tarp šalių ekonomikų patvirtinama, jei $SD_{y_{i,t+T}} < SD_{y_i}$ ir $CV_{y_{i,t+T}} < CV_{y_i}$, priešingu atveju, pasireišk divergencija (kur SD_{y_i} – standartinis $y_{i,t}$ nuokrypis, $CV_{y_i} = y_{i,t}$ variacija, $y_{i,t}$ – vienam gyventojui tenkančios pajamos i -tojoje šalyje t metais). Atsižvelgiant į tai, kad standartinis nuokrypis turi tendenciją didėti didėjant reikšmėms, apibendrinančios išvados formuluojamos atsižvelgiant į variacijos koeficientą.

Pirmajame empirinio tyrimo etape taip pat keliama antroji tyrimo hipotezė (H2).

(H2) formalizavimas ir priežastinių ryšių pagrindimas: Europos Sąjungoje išskirtoje šalių grupėje, kurioje yra didesnė pajamų, tenkančių vienam gyventojui, vidutinė metinė variacija, taip pat yra spartesnė vidutinė metinė konvergencija, lyginant su šalių grupe, kurioje pajamų, tenkančių vienam gyventojui, vidutinė metinė variacija yra mažesnė. Tai reikštų, kad kuo didesnė pajamų, tenkančių vienam gyventojui, vidutinė metinė variacija šalių grupėje, tuo sparčiau vyksta ekonomikų konvergencija joje. Ir atvirkščiai, kuo mažesnė pajamų, tenkančių vienam gyventojui, vidutinė metinė variacija šalių grupėje, tuo lėčiau vyksta ekonomikų konvergencija arba gali pasireikšti divergencija.

Reikia pastebėti, kad (H2) formalizuojama atsižvelgiant į prieš tai apibrėžtas (H1) validumo sąlygas (darant prielaidą, kad šalių grupėse tarp ekonomikų vyksta konvergencija, t. y. $\beta < 0$). Tarkime, kad $\overline{CV}_{y_{i,t+T}}^A$ yra vienos šalių grupės pajamų, tenkančių vienam gyventojui, vidutinė metinė variacija nuo t iki paskutinio $t+T$ laikotarpio, o $\overline{CV}_{y_{i,t+T}}^B$ atitinkamai kitos šalių grupės. $\Delta \overline{CV}_{y_{i,t+T}}^A$ ir $\Delta \overline{CV}_{y_{i,t+T}}^B$ yra tų šalių grupių pajamų, tenkančių vienam gyventojui, vidutinis metinis variacijos pokytis nuo t iki paskutinio $t+T$ laikotarpio (šiuo atveju turi būti tenkinama sąlyga, kad $\Delta \overline{CV}_{y_{i,t+T}}^A < 0$ ir $\Delta \overline{CV}_{y_{i,t+T}}^B < 0$). β^A ir β^B yra atitinkamų šalių grupių apskaičiuotieji β absoliutinės konvergencijos koeficientai, kuriais įvertinamas ekonomikų vidutinis metinis konvergencijos

lygis šalių grupėje. Remiantis iškelta hipoteze, jei $\overline{CV}_{Y_{i,t+T}}^A > \overline{CV}_{Y_{i,t+T}}^B$, tai turi būti tenkinama sąlyga, kad $|\Delta \overline{CV}_{Y_{i,t+T}}^A| > |\Delta \overline{CV}_{Y_{i,t+T}}^B|$ ir $|\beta^A| > |\beta^B|$. Kitu atveju, hipotezė nepatvirtinama.

II. EKONOMINIO AUGIMO TEMPUS LEMIANČIŲ VEIKSNIŲ POVEIKIO ĮVERTINIMO ETAPO PAGRINDIMAS

Antrajame disertacijos empirinio tyrimo etape įvertinamas nepriklausomų kintamųjų $(x_1, x_2, \dots, x_n)$ poveikis priklausomam kintamajam (Y) esant tiesinei stochastinei priklausomybei tarp jų:

$$Y = f(x_1, x_2, \dots, x_n, \beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n) + \varepsilon \quad (2.23)$$

čia: $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_n$ – funkcijos koeficientai, o ε – atsitiktinė paklaida.

Disertacijoje išskirti ekonominio augimo tempus lemiantys veiksniai gali veikti vienas kitą, tad jų rodikliai laikomi endogeniniais modelio kintamaisiais. Vadinas, remiantis šia funkcine tiesine stochastine priklausomybe (2.23), prieš sudarant regresinį modelį, reikia įvertinti tai, kad nepriklausomi kintamieji turi būti egzogeniniai, t. y. negali būti taip, kad bent tarp vieno nepriklausomo kintamojo būtų tokia priklausomybė:

$$x_1 = f(x_2, \dots, x_n) \quad (2.24)$$

Jei taip yra, tada turi būti sprendžiama endogeniškumo problema. Tokiu atveju sudaroma viena struktūrinių lygčių sistema ir taikomas 2 žingsnių mažiausių kvadratų metodas (2MKM), t. y. suskaičiuojami pradiniai sistemos lygties koeficientai paprastu (MKM), pakeičiant endogeninių kintamųjų faktines reikšmes apskaičiuotomis.

Reikia pastebėti, kad empirinis tyrimas bus atliekamas naudojant sąlyginai trumpos dinamikos eilutės duomenis $(t=1, \dots, 12)$ pastarąją transformuojat į vieną stebėjimą (t. y. naudojami suvidurkinti duomenys per visą nagrinėjamą laikotarpį), o potencialių regresorių (nepriklausomų kintamųjų) skaičius $(k=1, \dots, 11)$, atrinktų tyrimo metu, sudaro kone pusę Europos Sąjungos šalių skaičiaus $(i=1, \dots, 27)$. Atsižvelgiant į tai, veiksmų lemiančių ekonominio augimo tempus poveikio vertinimo tiesinės dauginės regresijos modelis sudarytas, remiantis ES-27 šalių paneliniais duomenimis, kas įgalina pasinaudoti didesnio laisvės laipsnių skaičiaus pranašumu ir įvertinti, kiek leidžia tyrimo duomenys, didesnio nepriklausomųjų kintamųjų poveikį rezultatiniam kintamajam.

Sudaromo tiesinės dauginės regresijos modelio priklausomas kintamasis – šalių vidutiniai metiniai ekonominio augimo tempai, kurie įvertinami BVPg rodiklio $(Y_{i,t})$ kaita nuo pradinio t iki paskutinio $t+T$ laikotarpio, t. y. $Y_{i,t,t+T}$.

Potencialūs nepriklausomi kintamieji (k):

x_{ATP} – atvirumas tarptautinei prekybai;

x_{PSR} – prekybos sąlygų rodiklis;

x_{MPP} – migrantų piniginių perlaidų dalis BVP;

x_{TUI} – tiesioginių užsienio investicijų dalis BVP;

x_{IPK} – investicijų dalis BVP;

x_{GIL} – gamybos intelektualumo lygis;

x_{IFL} – inovacinio fondo lygis;

x_{DSD} – žmogiškųjų išteklių mokslo ir technologijų srityje dalis tarp dirbančių gyventojų;

x_{DVN} – darbo veiksmų našumas;

x_{DPD} – darbo pajamų dalis BVP;

$x_{BVPg,t}$ – šalies ekonomikos išsivystymo lygis tiriamo laikotarpio pradžioje.

Reikia pastebėti, kad išskirtų nepriklausomų kintamųjų (išskyrus $x_{BVPg,t}$) duomenys taip pat naudojami kaip vidutiniai metiniai kitimo tempai, įvertinami rodiklio ($x_{i,t}$) kaita nuo pradinio t iki paskutinio $t+T$ laikotarpio, t. y. $x_{i,t,t+T}$.

Atsižvelgiant į sąlyginai nedidelį laisvės laipsnių skaičių, sudarant tiesinį regresijos modelį turi būti tenkinama sąlyga $k \leq 4$. Siekiant atrinkti nepriklausomus kintamuosius ($x_{i,t,t+T}$), kurių poveikis priklausomam kintamajam ($Y_{i,t,t+T}$) stipriausias bus naudojama koreliacinė analizė. Tokiu atveju modelis, jei $k=4$, turės tokią išraišką:

$$Y_{i,t,t+T} = \beta_0 + \sum_{i=1}^4 \beta_i x_{i,t,t+T} + \varepsilon_i \quad (2.25)$$

čia: β_0, β_i – parametrai, kuriuos reikia apskaičiuoti, norint surasti dauginės regresijos lygtį, o ε_i – regresijos paklaida.

Reikia pastebėti, kad sudarytas ekonometrinis modelis yra preliminarus ir įtraukia veiksmų rodiklius (tenkinant sąlygą $k \leq 4$), kurie testo metu gali būti eliminuoti, kaip statistiškai nereikšmingi.

Antrajame empirinio tyrimo etape keliama hipotezė (H3), kurią siekiant patikrinti remiamasi šiame skyriuje apibendrintu jos formalizavimu ir priežastinių ryšių pagrindimu. (H3) keliama norint atsakyti į klausimą, ar priklausomybė tarp ES-27 šalių ekonominio augimo tempų ir išskirtų juos lemiančių veiksmų nesikeičia, kai šalys suskirstomos į skirtingas grupes. Kitaip sakant, tuo siekiama patikrinti, ar yra kitų, be modelyje apibrėžtų, ekonominio augimo tempus lemiančių veiksmų, skirtingose šalių grupėse.

(H3) formalizavimas ir priežastinių ryšių pagrindimas: išskirtoje šalių grupėje yra ir kitų veiksmų lemiančių ekonominio augimo tempus, negu kad visose kitose grupėse.

Norint patikrinti šią hipotezę į sudaryto regresijos modelio nepriklausomų kintamųjų aibę įtraukiami pseudokintamieji (D_i), rodantys, kuriai iš išskirtų pirmajame empirinio tyrimo etape šalių grupei i -toji šalis priklauso. Tarkim, jei:

$D_1=1, D_2=D_3=\dots=D_n=0$, tai i -toji šalis priklauso 1 šalių grupei.

$D_2=1, D_1=D_3=\dots=D_n=0$, tai i -toji šalis priklauso 2 šalių grupei.

$D_n=1, D_1=D_2=\dots=D_{n-1}=0$, tai i -toji šalis priklauso n šalių grupei.

Esant prieš tai aptartoms modelio sąlygoms, regresijos lygties išraiška:

$$Y_{i,t,t+T} = \beta_0 + \sum_{i=1}^4 \beta_i x_{i,t,t+T} + \beta_5 D_{1,i} + \beta_6 D_{2,i} + \dots + \beta_n D_{n,i} + \varepsilon_i \quad (2.26)$$

Norint patvirtinti arba paneigti iškeltą (H3), reikia patikrinti pseudokintamojo statistinio reikšmingumo hipotezę.

$H_0: \beta_5=\beta_6=\dots=\beta_n=0$;

H_1 : bent vienas $\beta_5=\beta_6=\dots=\beta_n \neq 0$.

(H3) bus patvirtinta tokiu atveju, jei bent vienas $\beta_5=\beta_6=\dots=\beta_n \neq 0$, o $p < 0,05$ (kai $\alpha=0,05$ proc.)

Patikrinus tiesinės dauginės regresijos prielaidas (Gauso-Markovo), mažiausių kvadratų metodu apskaičiuojami nežinomi tiesinės regresijos parametrai.

Paskesniame tyrimo etape įvertinamas kiekvieno nepriklausomo kintamojo ($x_{i,t,t+T}$), atrinkto kaip reikšmingo ir įtraukto į regresinį modelį (2.26), poveikis atskiros šalių grupės ekonominio augimo tempams. Atskiros veiksnio įtaka yra vadinama daline ir nustatoma, darant prielaidą, kad kitų nepriklausomų kintamųjų reikšmės yra pastovios.

Tarkim, kad yra išskirtos šalių grupės ($g=1,\dots,n$) ir nepriklausomi kintamieji x_1, x_2, x_3, x_4 , tuomet regresijos lygtys (2.27) išskirtų šalių grupių atžvilgiu yra:

$$\begin{aligned} Y_{i,t,t+T}^1 &= \beta_0 + \beta_1 x_{1,i,t,t+T} + \varepsilon_i & Y_{i,t,t+T}^2 &= \beta_0 + \beta_1 x_{1,i,t,t+T} + \varepsilon_i & \dots & Y_{i,t,t+T}^n &= \beta_0 + \beta_1 x_{1,i,t,t+T} + \varepsilon_i \\ Y_{i,t,t+T}^1 &= \beta_0 + \beta_1 x_{2,i,t,t+T} + \varepsilon_i & Y_{i,t,t+T}^2 &= \beta_0 + \beta_1 x_{2,i,t,t+T} + \varepsilon_i & \dots & Y_{i,t,t+T}^n &= \beta_0 + \beta_1 x_{2,i,t,t+T} + \varepsilon_i \\ Y_{i,t,t+T}^1 &= \beta_0 + \beta_1 x_{3,i,t,t+T} + \varepsilon_i & Y_{i,t,t+T}^2 &= \beta_0 + \beta_1 x_{3,i,t,t+T} + \varepsilon_i & \dots & Y_{i,t,t+T}^n &= \beta_0 + \beta_1 x_{3,i,t,t+T} + \varepsilon_i \\ Y_{i,t,t+T}^1 &= \beta_0 + \beta_1 x_{4,i,t,t+T} + \varepsilon_i & Y_{i,t,t+T}^2 &= \beta_0 + \beta_1 x_{4,i,t,t+T} + \varepsilon_i & \dots & Y_{i,t,t+T}^n &= \beta_0 + \beta_1 x_{4,i,t,t+T} + \varepsilon_i \end{aligned}$$

Reikia pastebėti, kad sudarytos regresijos lygtys taip pat turi tenkinti Gauso-Markovo prielaidas, kurios apibendrintos paskesniame disertacijos skyriuje. Nežinomi tiesinės regresijos parametrai apskaičiuojami mažiausių kvadratų metodu.

Antrajame empirinio tyrimo etape taip pat keliama hipotezė (H4), kurią siekiant patikrinti remiamasi šiame skyriuje apibendrintu jos formalizavimu ir priežastinių ryšių pagrindu.

(H4) formalizavimas ir priežastinių ryšių pagrindimas: Europos Sąjungos šalyse skirtumai ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių atžvilgiu mažėja.

Tarkim, atlikus dauginės regresijos analizę, išskirtas statistiškai reikšmingas nepriklausomas kintamasis, lemiantis ekonominio augimo tempus yra $x_{i,t}$, o jo kitimo tempai įvertinami to paties rodiklio kaita nuo pradinio t iki paskutinio $t+T$ laikotarpio, t. y. $(x_{i,t,t+T})$. Remiantis R.J.Barro ir X.Sala-Martin β konvergencijos vertinimo metodu, kintamąjį $x_{i,t}$ su jo augimo tempais $(x_{i,t,t+T})$ sieja atvirkštinė priklausomybė. Remiantis šiomis prielaidomis, pritaikius β absoliutinės konvergencijos regresinį modelį, norint patvirtinti (H4), turi būti tenkinama sąlyga $\beta < 0$ (o $p < 0,05$, kai $\alpha = 0,05$ proc.), kas leis teigti, kad tarp šalių nagrinėjamo veiksnio atžvilgiu vyksta konvergencija. Priešingu atveju, jei $\beta > 0$ – divergencija. Kuo $|\beta|$ koeficientas didesnis, tuo konvergencija (divergencija) tarp šalių spartesnė ekonominio augimo tempus lemiančio veiksnio atžvilgiu.

Atlikus β absoliutinės konvergencijos įvertinimą, remiantis apskaičiuotais β koeficientais, nustatomas laikas, kuris būtinas šalių ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių skirtumams sumažinti pusiau (remiantis eliminacijos rodikliu 2.20 formulė). Tai leis tiksliau numatyti, kurių veiksnių atžvilgiu Europos Sąjungos šalys gali pasiekti greitesnių rezultatų, siekiant skirtingo ekonominio išsivystymo šalių konvergencijos.

Kaip minėta, β absoliutinės konvergencijos regresijos modelio trūkumas – negalima įvertinti, kokie yra faktiniai šalių skirtumai ekonominio augimo tempus lemiančio veiksnio atžvilgiu. Norint įvertinti, kokie yra skirtumai tarp šalių ir ar laikui bėgant jie mažėja, atliekama σ konvergencijos analizė. σ konvergencija tarp šalių patvirtinama, jei $SD_{x_{i,t+T}} < SD_{x_t}$ ir $CV_{x_{i,t+T}} < CV_{x_t}$, priešingu atveju, pasireišk divergencija (kur SD_{x_t} – standartinis $x_{i,t}$ nuokrypis, CV_{x_t} – $x_{i,t}$ variacija, $x_{i,t}$ – ekonominio augimo tempus lemiantis veiksnys i -tojoje šalyje t metais). Atsižvelgiant į tai, kad standartinis nuokrypis turi tendenciją didėti didėjant reikšmėms, apibendrinančios išvados formuluojamos atsižvelgiant į variacijos koeficientą.

2.7 lentelėje apibendrintas atskleistuose empirinio tyrimo etapuose keliamų hipotezių patikrinimo formalizavimas ir patvirtinimo prielaidos.

2.7 lentelė. Empirinio tyrimo etapuose keliamų hipotezių patikrinimo formalizuotas apibendrinimas

	H	HIPOTEZĖS PASITVIRTINIMO PRIELAIDA	TYRIMO MATEMATINIS FORMALIZAVIMAS
I	H1	Jei $\beta < 0$, o $p < 0,05$.	$\left(\frac{1}{T}\right) \ln\left(\frac{Y_{i,t+T}}{Y_{i,t}}\right) = \alpha + \beta \ln(Y_{i,t}) + \varepsilon_{i,t}$
	H2	Jei $\overline{CV}_{Y_{i,t+T}}^A > \overline{CV}_{Y_{i,t+T}}^B$, tai $ \Delta \overline{CV}_{Y_{i,t+T}}^A > \Delta \overline{CV}_{Y_{i,t+T}}^B $ ir $ \beta^A > \beta^B $. Kai $\beta < 0$ ir $\Delta \overline{CV}_{Y_{i,t+T}}^A < 0$, $\Delta \overline{CV}_{Y_{i,t+T}}^B < 0$.	$\frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{i,t} - y_t)^2 \cdot p_{i,t}}}{y_t} \cdot 100\%$
II	H3	Je bent vienas $\beta_5 = \beta_6 = \dots = \beta_n \neq 0$, o $p < 0,05$	$Y_{i,t,t+T} = \beta_0 + \sum_{i=1}^4 \beta_i x_{i,t,t+T} + \beta_5 D_{1,i} + \beta_6 D_{2,i} + \dots + \beta_n D_{n,i} + \varepsilon_i$
	H4	Je $\beta < 0$, o $p < 0,05$.	$\left(\frac{1}{T}\right) \ln\left(\frac{x_{i,t+T}}{x_{i,t}}\right) = \alpha + \beta \ln(x_{i,t}) + \varepsilon_{i,t}$

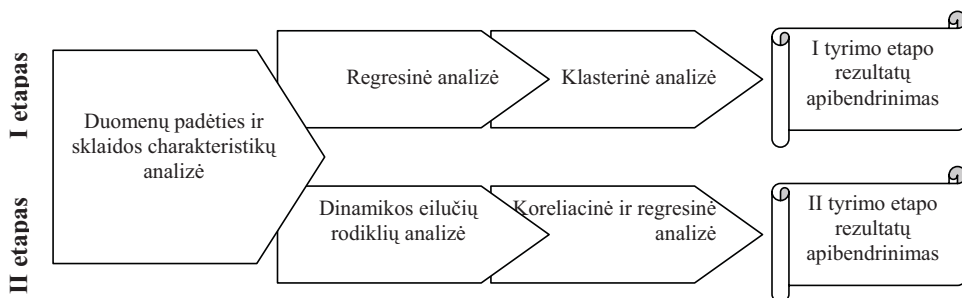
Prielaidos netenkinant, hipotezė atmetama. Reikšmingumo lygmuo $\alpha = 0,05$ proc.

Paskesniame skyriuje aptariami empirinio tyrimo etapuose naudojami tyrimo metodai. Pastarieji detalizuojami tokiu pat eiliškumu, koku numatyta juos taikyti, remiantis 2.6 pav. apibendrinta ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo logika.

2.5. Empirinio tyrimo etapuose naudojamų tyrimo metodų pristatymas

Šiame skyriuje apibendrinami trečioje disertacijos dalyje atliekamame ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelio (2.5 pav.) empiriniame patikrinime taikomi tyrimo metodai. 2.7 pav. apibendrintos empirinio tyrimo etapuose taikomos analizės, kurių metu naudojami metodai detalizuojami toliau atitinkama tvarka.

Tiek I, tiek II tyrimo etape pirmiausia atliekama duomenų padėties ir sklaidos charakteristikų analizė. Šios analizės metu skaičiuojami vidurkiai, moda, mediana ir kvartilai. Disertacijos autorės nuomone, atitinkamų charakteristikų formules pateikti netikslinga, nes visus skaičiavimus numatyta atlikti ir apibendrinti SPSS programa (*angl. Statistical Package for Social Sciences*). Modos, medianos ir vidurkio rodikliai šios disertacijos empiriniame tyrime svarbūs tiriamai visumai charakterizuoti.



2.7 pav. Empirinio tyrimo etapuose taikytų analizių nuoseklumas

Šalių ekonominės raidos netolygumus taip pat gerai apibūdina absoliutus atitinkamas rodiklis pagal šalis, maksimalių ir minimalių reikšmių skirtumas – sklaidos plotis, ir šių reikšmių santykis lyginamaisiais metais. Šio rodiklio palyginimas laiko atžvilgiu įgalina spręsti apie vykdomos ekonomikų skirtumų mažinimo politikos veiksmingumą. Identifikavus konkrečias šalis, kurioms būdingos mažiausios ir didžiausios atitinkamų rodiklių reikšmės ir nustačius, kaip šis atotrūkis keičiasi laiko atžvilgiu, gaunama išsami socialinės-ekonominės raidos teritorinių skirtumų charakteristika.

Atliekant duomenų padėties ir sklaidos charakteristikų analizę taip pat skaičiuojami kvartilai, kuriais vadinamos tokios kintamojo reikšmės, kurios visą kintamojo reikšmių, išrikiuotų didėjimo tvarka, eilutę padalija į keturias lygias dalis. Pirmasis kvartilis atskiria 25 proc. mažiausias kintamojo reikšmes nuo likusių 75 proc., o trečiasis kvartilis, priešingai, atskiria 25 proc. didžiausias kintamojo reikšmes nuo likusių 75 proc. Antrasis kvartilis sutampa su mediana. Reikia pastebėti, kad duomenų aibės plotis labai jautrus išskirtims, todėl dažniau skaičiuojamas kvartilinis plotis arba kvartilų variacija. Galimos šios variacijos interpretacijos (Bartosevičienė, 2010):

- iki 10 proc. – variacija maža;
- 10-20 proc. – variacija vidutinė;
- 20-30 proc. – variacija didelė;
- 30 proc. ir daugiau – variacija labai didelė.

Visuma laikoma vienaarūše, jei variacijos koeficientas neviršija 30 proc.

Duomenų sklaidos charakteristikos taip pat analizuojamos įvertinant σ konvergenciją, kuriai identifikuoti taikytini rodikliai apibendrinti 2.6 lentelėje (2.3.2. skyrius). Kaip minėta, tai ekonominėje statistikoje naudojami standartinio nuokrypio ir variacijos rodikliai. Standartinis nuokrypis parodo, kiek vidutiniškai požymio reikšmės yra nutolusios nuo vidurkio ir matuojamas tokiais pat vienetais, kaip nagrinėjami požymiai. Pastebima, kad kuo mažesnis

vidutinis kvadratinis nuokrypis, tuo geriau aritmetinis vidurkis išreiškia pristatomą visumą. Procentinis standartinio nuokrypio ir vidurkio santykis vadinamas variacijos koeficientu.

I tyrimo etape siekiant išskirti ES-27 šalis į grupes, kurios būtų panašios ne tik ekonomikos išsivystymo lygiu, bet ekonominio augimo eiga ir daugialype pusiausvyra, taikant regresinę analizę identifikuojama β konvergencija. Pastarajai įvertinti naudojamas modelis apibendrintas 2.5 lentelėje (2.3.2. skyrius). Regresinė analizė taip pat taikoma II tyrimo etape nustatant veiksnių poveikį ekonominio augimo tempams ir įvertinant β konvergenciją ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių atžvilgiu. Atliekant tiek porinės, tiek dauginės regresijos modelio empirinį patikrinimą tikrinamas tiesinės regresijos prielaidų tenkinimas, įvertinama, ar nėra išskirčių ir nustatomi modelio reikšmingumo kriterijai. Atitinkamiems patikrinimams naudojami testai ir matai detalizuoti 2.8 lentelėje. Testai, matai ir kriterijai yra SPSS paketo regresinės analizės parinktys, tad, disertacijos autorės nuomone, skaičiavimo formulių apibendrinti netikslinga.

2.8 lentelė. Metodai ir kriterijai taikomi atliekant regresinę analizę

TAIKYMO TIKSLAS	METODAS	PRIELAIDOS TENKINIMAS
Išskirčių nustatymas	Kuko matas	Stebėjime nėra išskirčių, jei $K_i < F_{0,5(k+1; n-k-1)}$ arba $K_i < F_{0,5(2; n-2)}$.
Paklaidų normalumo tikrinimas	Šapiro-Vilko testas	Paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį, jei $p > 0,05$.
Paklaidų autokoreliacijos tikrinimas	Durbino-Vatsono statistika	Autokoreliacijos nėra, jei $d_u < 4 - d_u$.
Multikoliniarumo tikrinimas	VIF tetas	Multikoliniarumo tarp kintamųjų nėra, jei $VIF < 4$.
Paklaidų heteroskedastiškumo tikrinimas	Goldfield-Quandt testas	Paklaidos homoskedastiškos, jei $F_{fakt.} < F_{krit.}$.
Parametrų įverčių apskaičiavimas	MKM metodas	Nepriklausomas kintamasis yra statistiškai reikšmingas, jei $p < 0,05$.
Endogeniškumo problemos sprendimas	2MKM metodas	
Regresijos modelio tikslumo ir tinkamumo nustatymas	$R^2 / \bar{R}^2$	Modelis tinkamas, kai $R^2 \geq 0,25$.
Determinacijos koeficiento reikšmingumo įvertinimas	Fišerio kriterijus	Determinacijos koef. reikšmingas, jei $F_{fakt.} > F_{(\alpha; k; n-2)}$.
Apskaičiuotų parametrų įverčių reikšmingumo tikrinimas	Stjudento kriterijus	Parametrų įverčiai reikšmingi, jei $ t_{fakt.} > t_{(1-\alpha; n-2)} $.

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis V.Čekanavičius, G.Murauskas (2004).

Kuko matas (K_i) svarbus identifikuojant stebėjimuose išskirtis. Kai taikoma porinė regresija, tai $F_{0,5(2; n-2)}$ yra Fišerio skirstinio su 2 ir ($n-2$) laisvės laipsnių 0,5 lygmens kritinė reikšmė. Dauginės regresijos atveju $F_{0,5(k+1; n-k-1)}$ yra Fišerio skirstinio su ($k+1$) ir ($n-k-1$) laisvės laipsnių 0,5 lygmens kritinė reikšmė, kur k – nepriklausomų kintamųjų skaičius, o n – imties didumas

(Čekanavičius, Murauskas, 2004). Išskirtims nustatyti taip pat skaičiuojamos standartizuotos liekanos, kurioms galioja taisyklė, kad stebėjimas laikomas išskirtimi, jei $|e| > 3$.

Paklaidų normalumas tikrinamas Šapiro-Vilko testu, nes tyrimo imtis yra nedidelė, t. y. $n < 50$.

Autokoreliacija testuojama Durbinio-Vatsono statistika. Pastaroji patvirtinama, jei $0 < d < d_L$ arba $4 - d_L < d < 4$. Statistinės išvados nedaromos tokiu atveju, jei $d_L \leq d \leq d_U$ arba $4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$.

Regresijos modelio kintamųjų multikoliniarumas tikrinamas taikant VIF testą ir atliekant koreliacinę analizę. Regresijos prielaidų tenkinimo identifikavimui pakanka VIF testo, tačiau II empirinio tyrimo etape, atliekant ekonominio augimo tempų ir juos lemiančių veiksnių ryšio stiprumo įvertinimą, būtina išsamesnė analizė, tad skaičiuojami koreliacijos koeficientai, kurie leidžia įvertinti dviejų kintamųjų tarpusavio ryšio stiprumą. Esant tiesinei priklausomybei tarp kintamųjų, skaičiuojamas Pirsono koreliacijos koeficientas, esant kitoms sąlygoms – Spirmeno. Tarp dviejų kintamųjų ryšys yra tuo stipresnis, kuo koeficiento reikšmės artimesnės -1 (ryšys tarp kintamųjų atvirkštinis) arba 1 (ryšys tarp kintamųjų tiesioginis). Koreliacijos koeficiento $|r|$ reikšmių interpretacija: $0 < r \leq 0,3$ – ryšys labai silpnas; $0,3 < r \leq 0,5$ – ryšys silpnas; $0,5 < r \leq 0,7$ – ryšys vidutinio stiprumo; $0,7 < r \leq 0,9$ – ryšys stiprus; $0,9 < r < 1$ – ryšys labai stiprus.

Paklaidų homoskedastiškumas tikrinamas Goldfield-Quandt testu, kur Fišerio skirstinio kritinė reikšmė $F_{1-\alpha; \frac{(n-c)}{2}-k; \frac{(n-c)}{2}-k}$ (c – pašalinti stebėjimai) turi būti didesnė už paskaičiuotąją, priešingu atveju, paklaidoms būdingas heteroskedastiškumas.

Regresijos lygties parametrų įverčiai apskaičiuojami MKM metodu ir jei regresija tenkina klasikinės prielaidas, tai parametrų įverčiai geriausi, nepaslinkti, efektyvūs ir suderinti. Šis metodas pasirinktas, nes minimizuoja liekanosios paklaidos kvadratų sumą. Pastebima, kad kuo mažesnė ši suma, tuo tiksliau nustatyti nežinomi parametrų įverčiai (Boguslauskas, 2003). Kaip minėta, 2MKM metodas taikomas, kai sprendžiama kintamųjų endogeniškumo problema, t. y. suskaičiuojami pradiniai sistemos lygties koeficientai paprastu (MKM), pakeičiant endogeninių kintamųjų faktines reikšmes apskaičiuotomis. Reikia pastebėti, kad β koeficientai priklauso nuo nepriklausomų kintamųjų matavimo vienetų, tad jų tarpusavyje lyginti negalima. Poveikio stiprumas tarp atskirų tiriamų veiksnių yra palyginamas remiantis standartizuotų koeficientų reikšmėmis.

V. Rudzkiečienė (2005) nuomone, regresijos lygties pasirinkimą apsprendžia determinacijos koeficientas (R^2), kuris parodo, kokią viso išėjimo kintamojo dalį nulemia įėjimo kintamojo kitimas. Determinacijos koeficientas gali įgyti reikšmes intervale $[0,1]$. Kuo koeficientas didesnis, tuo modelis geriau tinka duomenims. Jei determinacijos koeficientas yra mažesnis už 100 proc., vadinasi, yra kitų, nuo įėjimo kintamojo nepriklausančių ir neįvertintų veiksnių. $\bar{R}^2$ –

koreguotas determinacijos koeficientas taikomas dauginės regresijos analizės metu ir galintis būti neigiamu.

I empirinio tyrimo etape, siekiant kuo homogeniškesnio ES-27 šalių grupių nustatymo, be β konvergencijos identifikavimo regresinės analizės metodu, leidžiančio išskirti šalių grupes artėjančias į bendrą pusiausvyrą (ekonominio išsivystymo lygį), atliekama klasterinė analizė. Atliekant hierarchinę klasterinę analizę identifikuojami panašiomis charakteristikomis pasižymintys atvejai (šalys). Pasirinkus kriterijus, šalys suskirstomos į atskiras homogeniškas grupes. M.Skuodžio nuomone (2009), šis statistinės analizės metodas, priešingai nei kiti klasterinės analizės tipai, papildomai leidžia įvertinti ir tiriamų atvejų grupėse išsiskiriančius pogrupius. Atsižvelgiant į tai, kad mažam tiriamų atvejų skaičiui rekomenduojama hierarchine klasterine analize nagrinėjami atvejai ne tik suskirstomi į tarpusavyje panašių atvejų grupes, bet ir į papildomus pogrupius, tyrėjui suteikiama galimybė pačiam pasirinkti teoriškai ir empiriškai pagrįstą atvejų grupių (socialinių modelių) skaičių. Hierarchinė klasterinė analizė grindžiama išimtinai tarp tiriamų atvejų egzistuojančiais panašumais, tad analizės rezultatai visuomet priklauso nuo dviejų aplinkybių: pirma – nuo stebimo reiškinių struktūros ir antra – nuo metodologinių sprendimų. Vadinasi, viena vertus, hierarchinė klasterinė analizė leidžia išsamiai įvertinti nagrinėjamų atvejų tarpusavio ryšius ir dėl to puikiai tinka Europos Sąjungos šalių empirinei analizei. Kita vertus, siekiant patikimo rezultato, būtina priimti tinkamus metodologinius sprendimus. Pavyzdžiui, šiame tyrime, visi empiriniai duomenys standartizuojami intervale nuo 0 iki 1, siekiant suvienodinti kintamųjų svorį ir išvengti grėsmės, kai keli kintamieji dėl jų empirinių reikšmių gali iškreipti analizės rezultatus. Pasirenkamas standartinis „Euklido“ kvadratinio atstumo tarp atvejų matas ir naudojamas Wardo klasterių formavimo metodu, maksimizuojančiu išskiriamų atvejų grupių homogeniškumą.

Atsižvelgiant į tai, kad II empirinio tyrimo etape regresinėje analizėje naudojami priklausomų ir nepriklausomų kintamųjų augimo tempų rodikliai, tikslinga atlikti dinamikos eilučių rodiklių analizę, kurios metu skaičiuojami, lyginami, apibendrinami rodiklių didėjimo, padidėjimo tempai, vidutinis dinamikos eilutės lygis, vidutinis didėjimo tempas ir kt.

Disertacijos tyrimo pagrindimo apibendrinimas

- Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelis formuotas remiantis išanalizuotais teoriniais požiūriais į tai, kokie veiksniai lemia ekonominio augimo tempus ir kokioms sąlygoms esant gali pasireikšti ekonominė konvergencija. Šioje disertacijos dalyje atliktas vertinimo modelio sudarymo pagrindimas, kurio empirinis patikrinimas atliekamas paskesniame skyriuje.

- Į empirinį ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelio patikrinimą numatyta įtraukti ES-27 šalių duomenis, iš kurių ES-15 yra vadinamosios senbuvės ir ES-12 naujosios šalys narės. Siekiant minimizuoti verslo ciklų, įvairių išorinių šokų įtaką ekonominiams rodikliams, ir dėl to, kad kai kurių veiksnių pokyčiai veikia ekonomiką tik po tam tikro laiko, visi analizuojami rodikliai apskaičiuojami kaip tirta laikotarpio, 2000-2011 metai, vidurkis naudojant panelinius šalių duomenų rinkinius.

- Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelis sudarytas remiantis neoklasikine teorija, kurioje pabrėžiamas darbo, kapitalo didėjimo bei mokslo ir technologinės pažangos poveikis ekonominio augimo tempams. Atsižvelgiant į tai, kad pastaraisiais dešimtmečiais pasaulio ekonomikos tapo atviros ir vis labiau tarpusavyje susijusios, ekonomikų augimo modeliuoti esant toms pačioms neoklasikinėms nuostatoms nebegalima. Būtina įvertinti endogeninėje ir evoliucinėje teorijose nagrinėtus augimo veiksnus, labiau paaiškinančius atvirų ekonomikų konvergavimo galimybes. Atliekant tyrimą iš rodiklių, ekonominio augimo tempus lemiantiems veiksniams vertinti, buvo atrinkti tie nepriklausomi kintamieji, kurie galėtų geriausiai parodyti priklausomų kintamųjų pokyčius. Neoklasikinėje teorijoje išskirtus augimo veiksnus praplečiant endogeninėje ir evoliucinėje teorijose nagrinėtaisiais, apibendrinti šie pastarųjų matavimo rodikliai: atvirumo tarptautinei prekybai rodiklis, prekybos sąlygų rodiklis, migrantų piniginių perlaidų dalies bendrame vidaus produkte rodiklis, tiesioginių užsienio investicijų dalies bendrame vidaus produkte rodiklis, investicijų dalies bendrame vidaus produkte rodiklis, gamybos intelektualumo lygio rodiklis, inovacinio fondo lygio rodiklis, žmoniškųjų išteklių mokslo ir technologijų srityje dalies tarp dirbančių gyventojų rodiklis, darbo veiksnių našumo rodiklis, darbo pajamų dalies bendrame vidaus produkte rodiklis, šalies ekonomikos išsivystymo lygio tiriamo laikotarpio pradžioje rodiklis. Empiriniame tyrime numatyta apskaičiuoti koreliacijos koeficientus, kurie leidžia nustatyti ryšio stiprumą tarp kintamųjų. Kintamieji, kurie tinkamai aprašys rodiklius, bus įtraukti į tiesinės regresijos modelius.

- Atliekant disertacijos tyrimo pagrindimą sudarytas ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelis, kuris apima du etapus:

pirma, ES-27 šalių suskirstymas į grupes ir konvergencijos identifikavimas; antra, ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio įvertinimas.

- Sudarytu ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modeliu pagrindžiama disertacijos tyrimo mokslinė idėja. Viena vertus, dėl Europos Sąjungos šalyse laipsniškai harmonizuojamų nacionalinių institucijų, monetarinės ir fiskalinės politikos ir kt. ES-27 laikomas homogenišku ekonominiu regionu. Kita vertus, šalys skiriasi ne tik savo teritorijų heterogeniškumu, istorine raida, ištraukimo į Europos Sąjungą momento pradžios laikotarpiu, daugialypė pusiausvyra, kur kiekviena atitinkamai sąlygota pradinių sąlygų ir kt. Atsižvelgiant į tai, šalis tikslinga išskirti į dar homogeniškesnes grupes, kuriose šalių ekonomikos konverguoja (diverguoja) ir įvertinti veiksnių, lemiančių šiuos procesus, poveikį. Atliekant empirinį tyrimą numatyta patikrinti, ar Europos Sąjungoje yra galimybė žemesnio ekonominio išsivystymo šalims pasiekti aukštesnio ekonominio išsivystymo šalių lygį, remiantis bendrojo vidaus produkto, tenkančio vienam gyventojui, rodikliais, ir įvertinti, kurių veiksnių poveikis didžiausias ekonominio augimo tempams konverguojančių šalių grupėse.

- Sudarytuose matematiniuose tiek konvergencijos identifikavimo, tiek ekonominį augimą lemiančių veiksnių poveikio vertinimo modeliuose kintamieji gali būti keičiami atsižvelgiant į besikeičiančią statistinių duomenų bazę, įtraukiant ilgesnės dinamikos eilutės rodiklius arba vienus kintamuosius pakeičiant kitais, jei nustatomas statistiškai reikšmingesnis ir patikimesnis ryšys.

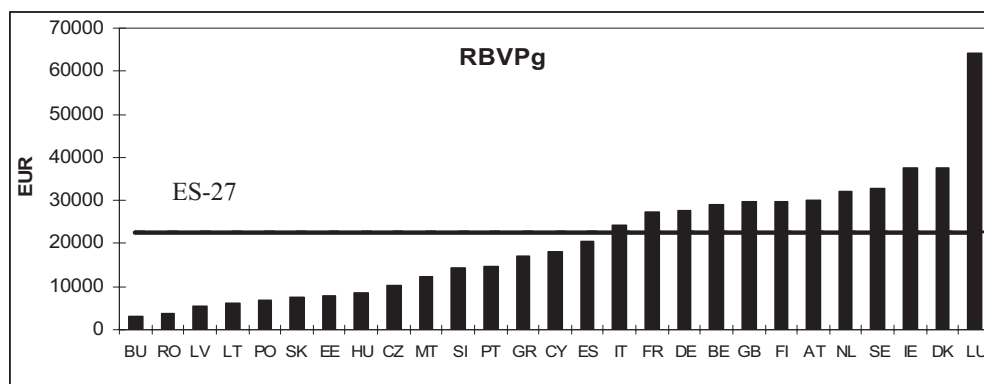
- Vertinimo modelio pirmojo tyrimo etapo išskirtinumas, lyginant su kitais empiriniais tyrimais, gali būti paaiškintas tuo, kad: 1) Europos Sąjungos šalys suskirstomos ir pagal identifikuotus konvergencijos klubus, įvertinant šalių ekonominio augimo eigą ir daugialypę pusiausvyrą; 2) išplečiama dauginės regresijos modelio specifikacija, įtraukiant pseudokintamuosius, rodančius, kuriam konvergencijos klubui i -toji šalis priklauso, kas leidžia įvertinti, ar nors vienoje išskirtoje šalių grupėje yra specifinių ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių; 3) konvergencijos ir veiksnių poveikio ekonominio augimo tempams aspektai vertinami kompleksiskai.

III. EKONOMINIO AUGIMO TEMPUS LEMIANČIŲ VEIKSNIŲ POVEIKIO KONVERGUOJANČIŲ ŠALIŲ GRUPĖSE VERTINIMO MODELIO PRITAIKYMAS

Šioje disertacijos dalyje atliekamas ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelio (2.5 pav.) empirinis patikrinimas, apibendrinami atlikto tyrimo rezultatai, numatomas jų praktinis pritaikomumas. Tyrimas atliktas, remiantis ES-27 šalių duomenimis 2000-2011 metais EUROSTAT ir Pasaulio duomenų banko bazėse apibendrinta informacija. Pirmajame empirinio tyrimo etape identifikuojamos šalių grupės Europos Sąjungoje, įvertinant β ir σ konvergencijas. Antrajame etape atliekamas ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio įvertinimas konverguojančių šalių grupėse. Taip pat tikrinama konvergencijos hipotezė ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių aspektu ir apibendrinami empirinio tyrimo rezultatai, numatomas jų taikymas bei tolesnių tyrimų kryptys.

3.1. Šalių grupių identifikavimas Europos Sąjungoje ekonominės konvergencijos kontekste

ES-27 šalyse vyrauja pajamų, tenkančių vienam gyventojui, nelygybė (3.1 pav.). RBVP, tenkantis vienam gyventojui, tiriamu laikotarpiu mažiausias buvo 2000 m. Bulgarijoje, o didžiausias 2007 m. – Liuksemburge, kai vidutinis ES-27 šalių lygis – 22441 EUR. 2000-2011 metais ES-27 šalyse didžiausias RBVP, tenkantis vienam gyventojui, nuo mažiausio skyrėsi 21 kartą.



3.1 pav. ES-27 šalių pasiskirstymas, remiantis RBVPg vidutinio lygio (2000-2011 metais) rodikliais

Mažiausias RBVP, tenkantis vienam gyventojui, buvo vidutiniškai mažesnis už ES-27 vidutinį lygį apytiksliai 7 kartus. Atitinkamai didžiausias RBVP, tenkantis vienam gyventojui,

buvo vidutiniškai didesnis už ES-27 vidutinį lygį apytiksliai 3 kartus. Remiantis RBVP, tenkančiu vienam gyventojui, rodikliu, galima teigti, kad tiriamu laikotarpiu ES-27 populiacijai būdinga neigiama diferenciacija, nes daugelyje šalių minėtasis rodiklis yra mažesnis negu vidutinis.

Šalyse, kurių RBVP, tenkantis vienam gyventojui, yra mažesnis už ES-27 vidutinį lygį, tiriamu laikotarpiu vidutiniškai sukurta 17,40 proc. Europos Sąjungos RBVP (kai gyventojų dalis toje šalių grupėje vidutiniškai – 34,27 proc. Europos Sąjungos gyventojų skaičiaus). Atitinkamai šalyse, kurių RBVP, tenkantis vienam gyventojui, yra didesnis už ES-27 vidutinį lygį, tiriamu laikotarpiu vidutiniškai sukurta 82,60 proc. Europos Sąjungos RBVP (kai gyventojų dalis toje šalių grupėje vidutiniškai – 65,73 proc. Europos Sąjungos gyventojų skaičiaus).

Nagrinėjamo laikotarpio pradžioje (2000 m.) 75 proc. analizuotų ES-27 šalių sukuriamas RBVP, tenkantis vienam gyventojui, neviršijo 27400 EUR, o laikotarpio pabaigoje – 31500 EUR (3.1 lent.). Vidutiniškai per laikotarpį – 29825 EUR. 25 proc. analizuotų ES-27 šalių sukuriamas RBVP, tenkantis vienam gyventojui, laikotarpio pradžioje (2000 m.) neviršijo 5800 EUR, o laikotarpio pabaigoje – 9000 EUR. Vidutiniškai per laikotarpį – 7975 EUR.

3.1 lentelė. ES-27 RBVP, tenkančio vienam gyventojui, EUR, kvartiliai

LAIKOTARPIS	KVARTILIAI		
	I	II	III
2000 m.	5800	16700	27400
2011 m.	9000	19100	31500
2000-2011 metais	7975	18167	29825

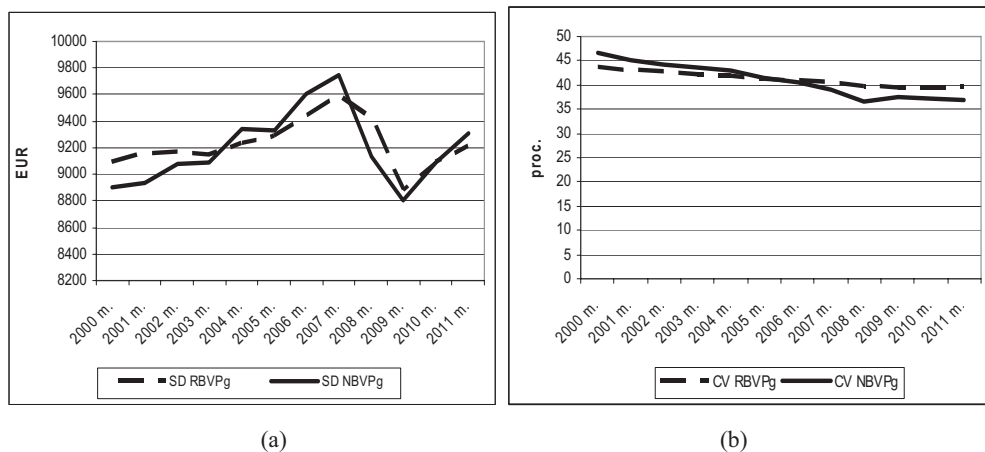
Šalys, kurių RBVP, tenkantis vienam gyventojui, nesiekia pirmo kvartilio reikšmės (2000-2011 metais) – BU, RO, LV, LT, PO, SK, galima teigti yra neturtingiausios Europos Sąjungos šalys narės. Šalys, kurių RBVP, tenkantis vienam gyventojui, viršija trečio kvartilio reikšmę (2000-2011 metais) – AT, NL, SE, IE, DK, LU – sudaro turtingų šalių grupę.

Tiriamu laikotarpiu atotrūkis tarp mažiausių ir didžiausių RBVP, tenkantį vienam gyventojui, turinčių šalių yra ženklus, tačiau ES-27 šalyse išvelgiama pajamų, tenkančių vienam gyventojui, konvergencija (mažiausias RBVP, tenkantis vienam gyventojui, nuo didžiausio rodiklio tiriamo laikotarpio pradžioje skyrėsi 27 kartus, o tiriamo laikotarpio pabaigoje – 19 kartų). Naudojant klasikinius ekonominės konvergencijos – divergencijos proceso analizės metodus, įvertinta ES-27 netolygi vystymosi raida ir tempai, remiantis realiuoju ir nominaliuoju BVP (3.2-3.3 pav., 3.4 lent. ir 6 priedas). Svarbu pastebėti, kad realų ir nominalų BVP diferencijuoja defliatorius, tad nominalios ir realios konvergencijos įvertinimo rezultatai netapatūs, nors bendros tendencijos vienodos. Tikrąją konvergenciją rodo pajamų, tenkančių vienam gyventojui, lygio suartėjimas

eliminavus vidutinio kainų lygio pokyčius, o nominali konvergencija leidžia paaiškinti ekonomikų konvergenciją (divergenciją) dėl vidutinio kainų lygio pokyčio, kas ypatingai aktualu Europos Sąjungos šalyse, kur vykdoma griežta infliacijos kontrolė Maastrichto kriterijų vykdymo atžvilgiu.

ES-27 šalių ekonomikų skirtumų mažėjimas (didėjimas) empiriškai nustatytas tikrinant absoliutinės konvergencijos β koeficiento statistinio reikšmingumo hipotezę, t. y. jei $\beta < 0$, tai vyksta konvergencija, jei $\beta > 0$ – divergencija, tenkinant būtinas Gauso-Markovo prielaidas (žr. 6 priedą, kur apibendrinti sudaryto β absoliutinės konvergencijos modelio duomenys, kuriais remiantis pastarąjį galima laikyti statistiškai reikšmingu). Reikia pastebėti, kad β absoliutinės konvergencijos modeliu negalima įvertinti skirtumų tarp šalių ekonomikų laipsnio. Modelis tik atskleidžia, ar ekonomikos konverguoja į bendrą pusiausvyrą. Taip pat negalima išvelgti pokyčių, vykusių tiriamo laikotarpio metais. Atsižvelgiant į tai, atliktas σ konvergencijos indikatorių tyrimas, kuriais galima detaliau įvertinti ES-27 šalių ekonomikų skirtumus.

Vertinant realią ir nominalią σ konvergenciją pajamų, tenkančių vienam gyventojui, šalyse standartinio nuokrypio rodikliais tendencijos nevienareikšmiškos, t. y. 2000-2007 m. vyko pajamų, tenkančių vienam gyventojui, divergencija, 2007-2009 m. – konvergencija, o nuo 2009 m. vėl išvelgiama divergencija (3.2 pav. (a)). Kaip minėta 2.2. skyriuje, apibendrinant konvergencijos vertinimo tyrimus, K.Caminada, K.Goudswaard, O.V.Vliet (2010) nuomone, standartinis nuokrypis turi tendenciją didėti didėjant reikšmėms, todėl vis tik racionaliau skaičiuoti variacijos koeficientą (paskesni σ konvergencijos įvertinimai remiasi variacijos koef.).



3.2 pav. Realī ir nominalī σ konvergencija (divergencija) ES-27 šalyse 2000-2011 metais

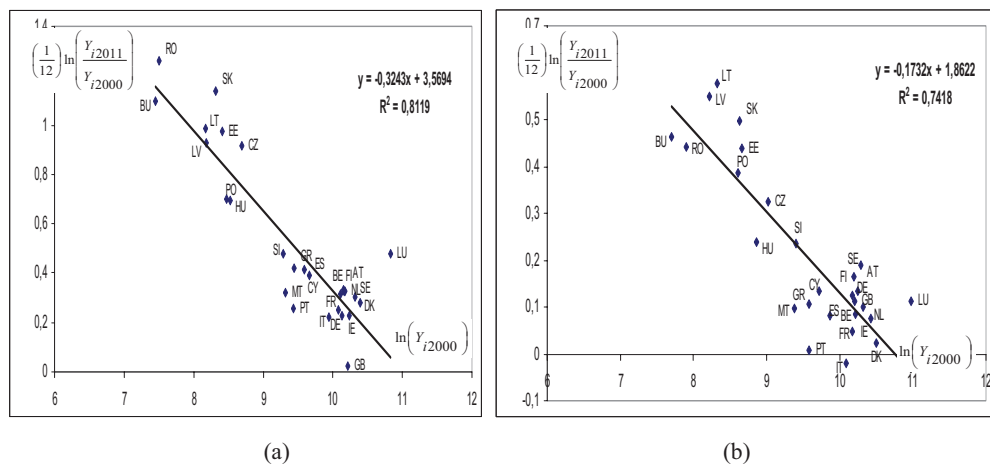
Atliekant tyrimą nustatyta (3.2 pav. (b) ir 3.4 lent.), kad nominali σ konvergencija ES-27 šalyse vyksta. Tiriamu laikotarpiu pajamų, tenkančių vienam gyventojui, šalyse variacija buvo labai didelė (t. y. sudarė daugiau negu 30 proc.), tačiau nuo laikotarpio pradžioje 46,71 proc.

sumažėjo iki 37,02 proc. laikotarpio pabaigoje, t. y. vidutiniškai kasmet mažėjo 0,88 proc. punktais. Per visą nagrinėjamą laikotarpį σ konvergenciją įvertinantis rodiklis sumažėjo 21 proc., kas rodo, jog tokiu pačiu dydžiu per 2000-2011 metus sumažėjo ES-27 šalių netolygumas, remiantis nominaliuoju BVP, tenkančiu vienam gyventojui.

Įvertinus realią σ konvergenciją pastebėta, kad pajamų, tenkančių vienam gyventojui, šalyse variacija taip pat buvo labai didelė (apytiksliai vidutinė metinė RBVPg variacija 0,17 proc. punktais didesnė nei NBVPg), tačiau nuo laikotarpio pradžioje 43,63 proc. sumažėjo iki 39,65 proc., laikotarpio pabaigoje, t. y. vidutiniškai kasmet mažėjo 0,36 proc. punktais. Per visą nagrinėjamą laikotarpį σ konvergenciją įvertinantis rodiklis sumažėjo 9 proc., kas rodo, jog tokiu pačiu dydžiu per 2000-2011 metus sumažėjo ES-27 šalių netolygumas, remiantis realiuoju BVP, tenkančiu vienam gyventojui.

Apibendrinant galima pastebėti, kad įvertinus realią ir nominalią σ konvergenciją pajamų, tenkančių vienam gyventojui, šalyse variacijos rodikliais, matyti vienareikšmiška ekonomikų skirtumų mažėjimo tendencija tiriamu laikotarpiu.

Atlikus β konvergencijos tyrimą ES-27 šalyse (3.3 pav. ((a) – nominali konvergencija, (b) – reali konvergencija) ir 3.4 lent.), remiantis R.J. Barro ir X.Sala-i-Martin β konvergencijos vertinimo metodu, matyti, kad esant statistškai reikšmingam determinacijos koeficientui, galima konstatuoti, jog ES-27 šalyse dėl spartesnio žemesnio ekonominio išsivystymo šalių augimo vyksta absoliutinė konvergencija, t. y. šalyse, kuriose pradinis BVP, tenkantis vienam gyventojui, buvo mažesnis, vidutiniškai spartesni buvo šio rodiklio augimo tempai.



3.3 pav. β absoliutinės konvergencijos modelis ES-27 šalyse

Remiantis sudarytais β konvergencijos modeliais, galima teigti, kad 81 proc. (nominalaus) ir 74 proc. (realaus) šalių vidutinio metinio ekonominio augimo tempo variacijos 2000-2011

metais galima paaiškinti jų pradinio išsivystymo lygio skirtumais. Gautasis β koeficientas, rodantis neigiamą dalinę koreliaciją tarp šalių pajamų augimo tempų ir jų pradinio lygio, sudaro -0,32 (nominalios konvergencijos atveju) -0,17 (realios konvergencijos atveju) bei yra statistiškai reikšmingas. Remiantis gautais β absoliutinės konvergencijos modelio rezultatais, **disertacijos hipotezė (H1)** (hipotezės formalizavimas ir priežastinių ryšių pagrindimas apibendrintas 2.4. skyriuje) **yra patvirtinama.**

Kaip minėta (2.2. skyrius), absoliutinė konvergencija paprastai yra tiriama homogeniškų šalių grupėje. Viena vertus, ES-27 šalis galima apibūdinti kaip homogeniškas, t. y. visos valstybės, Europos Sąjungos narės, derina savo ekonominę politiką, taip pat ir valiutų kurso politiką, vykdo tinkamą fiskalinę politiką ir pan. Kita vertus, šalys skiriasi ne tik savo teritorijų heterogeniškumu, istorine raida, išitraukimo į Europos Sąjungą momento pradžios laikotarpiu, daugialype pusiausvyra, kur kiekviena atitinkamai sąlygota pradinių sąlygų ir kt. Vadinasi, tikslinga tirti „klubinę konvergenciją“, kuri susijusi su visų klubų įvairiarūšiškumo parametrais. 3.3 pav. matyti, kad ES-27 šalys išsiskiria į dvi grupes – viena, apimanti daugumą įstojusių į Europos Sąjungą 2004 m. ir kurių mažesnis BVP, tenkantis vienam gyventojui, lyginant su Europos Sąjungos senbuvėm šalimis, antra – apima keletą naujųjų narių ir likusias senbuves, kurių narystės Europos Sąjungoje pradžia iki 2004 m. Tolesniame tyrimo etape naudojant klasterinės analizės metodus siekta tiksliau identifikuoti panašiomis charakteristikomis pasižyminčias šalis ir jas suskirstyti į atskiras homogeniškas grupes (klasterius). Šalių suskirstymas į grupes atliktas, remiantis RBVPg pradiniu ir vidutiniu lygiu. Klubinės β konvergencijos tyrimas paprastai atliekamas tarp ekonomikų, pasižyminčių vienodomis pradinėmis struktūrinėmis charakteristikomis ir vienodomis (panašiomis) augimo sąlygomis. Disertacijos autorės nuomone, atsižvelgiant į tai, kad panaudojus šalių suskirstymo į grupes, remiantis RBVPg vidutinio lygio duomenimis, rezultatus gauti statistiškai reikšmingesni regresijos modeliai, toliau detalizuojami tik pastarojo suskirstymo etapai. Atlikus suskirstymą, remiantis RBVPg pradiniu lygiu, šalių grupės skyrėsi tik pavienių šalių atvejais, tačiau tomis sąlygomis sudarytieji regresijos modeliai β konvergencijos tyrimui – statistiškai nereikšmingi ir nepatikimi.

Atlikus „Dviejų žingsnių“ klasterinę analizę (1 priedas), grupuojant pagal RBVP, tenkančio vienam gyventojui, vidutinį lygį tiriamu laikotarpiu, ES-27 šalys pakartotinai išskirtos į dvi grupes. Pritaikius šį metodą, į pirmą grupę priskirtos: BU, CZ, EE, GR, ES, CY, LV, LT, HU, MT, PO, PT, RO, SI, SK. Antra grupė apima: BE, DK, DE, IE, FR, IT, LU, NL, AT, FI, SE, GB. Šio skirstymo logika atitinka šalių skirstymo į „senasias ir naujasias“ Europos Sąjungos šalis logiką, išskyrus GR, ES ir PT, kurios priskirtos naujųjų Europos Sąjungos šalių narių grupei (žr. pirmą šalių gr.).

Tolesniame tyrimo etape empiriniai duomenys, siekiant suvienodinti kintamųjų svorį, standartizuoti intervale nuo 0 iki 1 ir pasirinkus standartinį „Euklido“ kvadratinio atstumo tarp atvejų matą (šis matas paremtas atstumų tarp tiriamų objektų nustatymu koordinačių ašyje) naudotas „Wardo“ klasterių formavimo metodas, maksimizuojantis išskiriamų atvejų grupių homogeniškumą. Pritaikius šį hierarchinės statistinės analizės metodą (3 priedas), dendogramoje žvelgiant tiriamųjų atvejų skirtumų skalės mažėjimo kryptimi (iš dešinės į kairę) taip pat pirmiausia aiškiai matyti 12 senųjų (LU, IT, GB, BE, FR, DE, SE, NL, FI, AT, IE, DK (išskyrus GR, ES ir PT)) ir 15 likusių Europos Sąjungos šalių klasteriai.

Vertinant statistinio reikšmingumo matais, reikšmingiausia skirti labiausiai tarpusavyje nutolusius 12 senųjų ir 15 likusių Europos Sąjungos šalių grupes. Kita vertus, pasak M.Skuodžio (2009), šiuo atveju reikia pastebėti, kad apsiribojant tik keliais labiausiai išsiskiriančiais klasteriais, nėra tinkamai atsižvelgiama bent į du daug svarbesnius aspektus. Pirmas, tik dviejų klasterių išskyrimas apriboja galimybes tinkamai įvertinti homogeniškesnius klasterius sudarančių šalių pogrupius. Antras, pasirenkant tik dvi grupes, ignoruojami daugelio autorių teoriniai darbai. Atsižvelgiant į M.Skuodžio minėtus aspektus, palyginus šalių išskyrimo į grupes taikytų metodų rezultatus, pastebima, kad, viena vertus, išskirtose dvejose grupėse, šalys, remiantis RBVP, tenkančio vienam gyventojui, vidutiniu lygiu, patenka į tarsi su panašia augimo eiga šalių grupę, kita vertus, įvertinus šalių ekonomines situacijas, remiantis finansiniais rodikliais, kur pastarieji yra vieni iš Maastrichto konvergencijos tvarumo kriterijų, pastebimas kelių šalių išskirtinis heterogeniškumas (pavyzdžiui, 12 senųjų šalių grupėje ypatingai atkreiptinas dėmesys į IT ir IE²). Disertacijos autorės nuomone, siekiant homogeniškesnio skirstymo, šias šalis tikslinga priskirti prie 15 šalių grupės ir pakartoti klasterinę analizę.

Pakartotinai atlikus „Dviejų žingsnių“ klasterinę analizę (2 priedas), grupuojant pagal RBVP, tenkančio vienam gyventojui, vidutinį lygį, ES-17 šalys išskirtos į dvi grupes. Pritaikius šį metodą, į pirmą grupę priskirtos: BU, CZ, EE, LV, LT, HU, PO, RO, SK. Antra grupė apima: SI, MT, PT, CY, ES, GR, IT, IE. Pritaikius „Wardo“ klasterių formavimo metodą šalių grupės savo struktūra nebesutapo. Dendogramoje žvelgiant tiriamųjų atvejų skirtumų skalės mažėjimo kryptimi (iš dešinės į kairę) pirmiausia aiškiai matyti 8 (IE, IT, ES, CY, GR, MT, CZ, SI) ir 9 likusių (PT, RO, BU, PO, LT, LV, EE, SK, HU) Europos Sąjungos šalių klasteriai (4 priedas).

Disertacijos autorės nuomone, tikslingiau remtis „Wardo“ metodu, nes pastarasis maksimizuoja išskiriamų atvejų grupių homogeniškumą. Analizuojant hierarchinės klasterinės analizės rezultatus taip pat reikia pastebėti, kad viena vertus, darbe naudojamas metodas suteikia

² IT ir IE išsiskiria iš kitų grupėje nagrinėjamų senbūvių Europos Sąjungos šalių ypatingai dideliais valstybės skolos ir biudžeto deficito, proc. nuo BVP rodikliais. Pvz., 2010 m. IT valstybės skola sudarė 118 proc. nuo BVP, IE – 95 proc., o biudžeto deficitas – 31,3 proc. nuo BVP.

tyrėjui galimybę pasirinkti priimtina atvejų grupių skaičių. Kita vertus, tyrėjas lygiai taip pat susiduria su pasirenkamų klasterių pagrįstumo problema, kadangi hierarchinės klasterinės analizės rezultatuose pateikiamas klasterių skaičius kinta nuo 1 (visi atvejai priskiriami vienam klasteriui) iki tiriamųjų atvejų skaičiaus (šioje analizėje net iki 27) (Skuodis, 2009).

Disertacijos paskesniuose tyrimo etapuose remiamasi 3.2 lentelėje apibendrintomis išskirtomis ES-27 šalių grupėmis. Šis skirstymas optimalus, nes pagrįstas ne tik klasterinės analizės tyrimo metodais, bet taip pat ir regresine analize, kurios rezultatai apibendrinti 3.4 lentelėje (papildomi β absoliutinės konvergencijos modelių duomenys apibendrinti 6 priede). Atliekant regresinę analizę pastebėta, kad šalis skirstant į stambesnes dvi grupes arba, priešingai, smulkiau nei tris, gauti duomenys nebebuvo tokie statistiškai reikšmingi, kaip pasirinktų trejų grupių atveju, o kai kuriais atvejais – visiškai nereikšmingi.

3.2 lentelė. ES-27 identifikuotos šalių grupės³

ES-27 ŠALYS	ŠALIŲ GRUPĖS		
	I	II	III
	Austrija (AT) Belgija (BE) Vokietija (DE) Danija (DK) Suomija (FI) Prancūzija (FR) D. Britanija (GB) Nyderlandai (NL) Liuksemburgas (LU) Švedija (SE)	Kipras (CY) Čekija (CZ) Ispanija (ES) Airija (IE) Italija (IT) Graikija (GR) Malta (MT) Slovėnija (SI)	Bulgarija (BU) Estija (EE) Vengrija (HU) Lietuva (LT) Latvija (LV) Lenkija (PO) Rumunija (RO) Portugalija (PT) Slovakija (SK)
Šalių skaičius:	10	8	9

Šalys priskirtos I grupei yra tos, kurių narystės pradžia buvo iki 2004 m. Iš dešimties penkios (BE, DE, FR, NL, LU), kurių narystė Europos Sąjungoje nuo 1957 m., dvi (DK, GB) įstojusios nuo 1973 m. ir trys (AT, FI, SE), kurių narystės pradžia – 1995 m. Į II grupę priskirtos aštuonios šalys, iš kurių vienos (IT) narystės pradžia 1957 m., kitos (IE) – 1973 m., dvi (GR, ES) narystę Europos Sąjungoje pradėjo 1981-1986 metų laikotarpiu, o likusios keturios (CY, CZ, MT, SI) – 2004 m. Tarp šalių, sudarančių III grupę, vienos (PT) narystės Europos Sąjungoje pradžia – 1986 m., šešių (EE, HU, LT, LV, PO, SK) – 2004 m. ir likusių dviejų (BU, RO) nuo 2007 m.

Tiriamu laikotarpiu vidutiniškai didžiausia RBVP dalis sukurta I grupėje (2,7 karto didesnė negu II grupėje), atitinkamai joje didžiausia gyventojų dalis – 2,6 karto didesnė negu III grupėje ir 2 kartus didesnė negu II grupėje. Vidutiniškai mažiausia RBVP dalis sukurta III grupėje (t. y. 11 kartų mažesnė negu I grupėje ir 4 kartus mažesnė negu II grupėje). Atitinkamai I grupėje mažiausia gyventojų dalis (3.3 lent.).

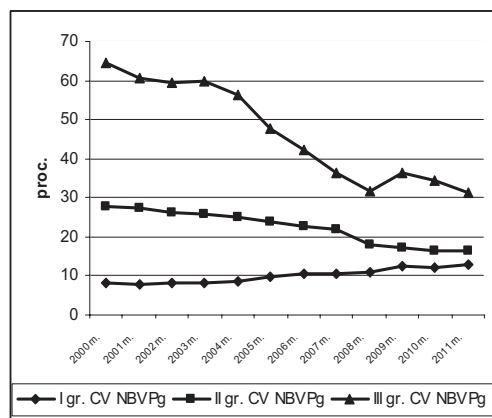
³ Identifikuotos šalių grupės Europos Sąjungoje toliau reiškia konvergencijos klubus.

3.3 lentelė. Vidutinis RBVP ir gyventojų skaičius bendroje ES-27 šalių imtyje ir išskirtose šalių grupėse 2000-2011 metais

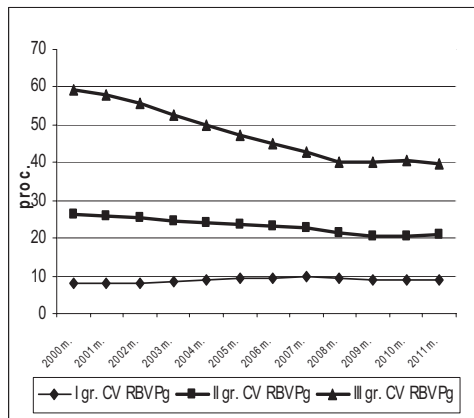
ŠALIŲ GRUPĖS	RODIKLIAI			
		RBVP, mln. eurų	RBVP, proc. dalis	Gyventojai, mln.
	ES-27	11052181,88	100	492,27
	I	7551752	68,33	260,80
	II	2815124	25,47	130,68
	III	685306	6,20	100,79
				Gyventojų dalis, proc.
				100
				52,98
				26,55
				20,47

Kitame tyrimo etape patikrintos absoliutinės konvergencijos β koeficiento statistinio reikšmingumo hipotezės ir įvertinti σ konvergencijos indikatoriai išskirtose ES-27 šalių grupėse, kuriose, remiantis tyrimų rezultatais, galima sakyti pasireiškia klabinė konvergencija, t. y. konvergencija vyksta panašių šalių, pasižyminčių vienodomis augimo sąlygomis, grupėje. Sudarytų β absoliutinės konvergencijos modelių duomenys apibendrinti 6 priede.

Kaip matyti iš 3.4 pav. (a) ir 3.4 lent., nominalaus BVP, tenkančio vienam gyventojui, šalyse variacija, remiantis variacijos koeficiento vertinimais, I grupėje – vidutinė, o II – didelė, o III – labai didelė. I grupėje tiriamu laikotarpiu vyko ne konvergencija, o, priešingai, divergencija (vidutinis divergencijos lygio kitimas kasmet sudarė apie 0,43 proc. punktus). Nominalus BVP, tenkantis vienam gyventojui, II ir III šalių grupėse kasmet konvergavo esant atitinkamai -1,06 ir -3,03 proc. punkt. vidutinio lygio kitimui.



(a)



(b)

3.4 pav. Nominali ir reali σ konvergencija (divergencija) išskirtose ES-27 šalių grupėse 2000-2011 metais

Realaus BVP, tenkančio vienam gyventojui, šalyse variacija, remiantis variacijos koeficiento vertinimais, I grupėje – maža, o II – didelė, o III – labai didelė (3.4 pav. (b)). I grupėje tiriamu laikotarpiu galima sakyti nevyksta nei konvergencija, nei divergencija, nes variacijos koeficientas bėgant laikui yra artimas pastoviam (vidutinis divergencijos lygio kitimas kasmet

sudarė apie 0,08 proc. punkt.). Realus BVP, tenkantis vienam gyventojui, II ir III šalių grupėse kasmet konvergavo esant atitinkamai -0,45 ir -1,78 proc. punkt. vidutinio lygio kitimui.

Apibendrinant σ konvergenciją identifikuojančių rodiklių tyrimą, galima pastebėti, kad nominalių pajamų, tenkančių vienam gyventojui, variacija vidutiniškai visais nagrinėtais atvejais, pasireiškiant konvergencijai, yra mažesnė, negu atitinkamai realių. O vidutinis metinis variacijos lygio kitimas, priešingai, mažesnis (pasireiškiant konvergencijai) realių pajamų, tenkančių vienam gyventojui, atvejais.

Atlikus β absoliutinės konvergencijos įvertinimą (3.4 lent. ir 6 priedas) matyti, kad neigiama dalinė koreliacija tarp šalių pajamų augimo tempų ir jų pradinio lygio didžiausia II ir III šalių grupėse. Remiantis sudarytais β konvergencijos modeliais, galima teigti, kad II ir III grupėse 79 proc. (nominalaus) ir 61 proc. (realaus) šalių vidutinio metinio ekonominio augimo tempo variacijos 2000-2011 metais galima paaiškinti jų pradinio išsivystymo lygio skirtumais.

3.4 lentelė. Ekonominės konvergencijos įvertinimas ES-27 šalyse (2000-2011 metais)

RODIKLIAI		ŠALIŲ GRUPĖS ⁴			
		ES-27	I	II	III
NOM.	Vidutinė NBVPg variacija proc.	40,98	10,02	22,38	46,70
	Vidutinio σ konvergencijos / divergencijos lygio kitimas proc. punkt.	-0,88	0,43	-1,06	-3,03
	Vidutinis β konvergencijos / divergencijos lygis	-0,32	0,27	-0,42	-0,46
REAL.	Vidutinė RBVPg variacija proc.	41,15	8,86	23,28	47,61
	Vidutinio σ konvergencijos / divergencijos lygio kitimas proc. punkt.	-0,36	0,08	-0,45	-1,78
	Vidutinis β konvergencijos / divergencijos lygis	-0,17	-0,03	-0,19	-0,25

Reikia pastebėti, kad didesnė $|\beta|$ reikšmė rodo, jog ekonomikos, kurių BVP, tenkantis vienam gyventojui, yra mažesnis, sparčiau konverguos su tomis ekonomikomis, kurių minėtas rodiklis didesnis. Kaip matyti iš 3.4 lent., sparčiausia šalių ekonomikų konvergencija III grupėje – apie 46 proc. nominalios ir 25 proc. realios konvergencijos atvejais per metus. II grupėje konvergencija vyksta lėčiau – apie 42 proc. nominalios ir 19 proc. realios konvergencijos atvejais per metus.

Apibendrinant galima teigti, kad kuo didesnė pajamų, tenkančių vienam gyventojui, vidutinė metinė variacija, tuo sparčiau vyksta ekonomikų konvergencija, remiantis BVP, tenkančių vienam gyventojui, išskirtose šalių grupėse. Kita vertus, β konvergencija yra būtina sąlyga σ konvergencijai. Remiantis tuo (3.4 lent.), galima **patvirtinti disertacijos antrąją hipotezę (H2)**, kurios formalizavimas ir priežastinių ryšių pagrindimas apibendrintas 2.4. skyriuje. Regresijos modeliai sudaryti tinkamai (6 priedas), išskyrus I grupės duomenis, kurie nėra statistiškai reikšmingi. Kita vertus, tai leidžia pagrįsti, kad pastarojoje grupėje ekonomikų

⁴ 3.2 lent.

konvergencija nevyksta (arba vyksta silpnai, remiantis realiuoju BVP), kas ir paaiškina regresijos modelio rodiklių netinkamumą.

Paskesniame disertacijos skyriuje apibendrintas sudaryto regresijos modelio (2.26) empirinis patikrinimas.

3.2. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio vertinimas

Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio vertinimas atliktas, remiantis 2.6 pav. detalizuotu eiliškumu. Prieš atliekant sudaryto tiesinės dauginės regresijos modelio (2.26 formulė) empirinį patikrinimą, aptariami tyrimo priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų rodiklių ES-27 šalyse dinamikos eilučių analitiniai rodikliai.

3.2.1. Modelio priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų dinamikos eilučių analitinių rodiklių tyrimas

Iš ES-27 išskirtose šalių grupėse tiriamu laikotarpiu didžiausi vidutiniai metiniai RBVPg augimo tempai yra trečios grupės šalyse (3.5 lent.). Pastarasis rodiklis viršija trečio kvartilio reikšmę (3,55 proc.) EE, RO, BU, SK, LV ir LT. Šalys, kurios nesiekia pirmo kvartilio reikšmės (0,76 proc.) – IT, PT, DK, FR, IE, ES – tai reiškia, kad pastarosiose šalyse tiriamu laikotarpiu lėčiausias ekonominis augimas. Kita vertus, reikia pastebėti, kad šalyse, kuriose vidutiniai metiniai ekonominio augimo tempai spartesni negu 3,55 proc., sukuriamą vidutiniškai tiriamu laikotarpiu tik 1,7 proc. Europos Sąjungos realaus bendrojo vidaus produkto. Šalyse, kuriose minėta yra lėčiausias ekonominis augimas – 41,09 proc. Europos Sąjungos realaus bendrojo vidaus produkto.

3.5 lentelė. ES-27 šalių pasiskirstymas išskirtose grupėse, remiantis RBVPg vidutinio metinio augimo tempo (2000-2011 metais) didėjančia seka

RBVPg vidutinis metinis augimo tempas (2000-2011 m.)										
	DK	FR	BE	NL	LU	GB	DE	AT	FI	SE
I grupės šalys	0,22	0,44	0,76	0,91	1,01	1,01	1,13	1,2	1,5	1,71
	IT	IE	ES	MT	GR	CY	SI	CZ		
II grupės šalys	-0,19	0,67	0,72	0,88	0,95	1,22	2,13	2,98		
	PT	HU	PO	EE	RO	BU	SK	LV	LT	
III grupės šalys	0,06	2,16	3,55	4,03	4,06	4,27	4,57	5,06	5,33	

Atliekant empirinių tyrimų apibendrinimą pastebėta, kad daugelio išsivysčiusių šalių ekonomikos augimas sudaro 1-3 proc., o besivystančių – 4-6 proc. Besivystančioms šalims 1-3 proc. – tarsi per mažas augimo tempas norint konverguoti su išsivysčiusių šalių ekonomikomis, kai tuo tarpu išsivysčiusioms – tinkamas siekiant išlaikyti dinaminę pusiausvyrą.

Potencialių tiesinės regresijos modelio nepriklausomų kintamųjų rodiklių duomenų padėties ir sklaidos charakteristikos apibendrintos 3.6 lentelėje (išskyrus šalies ekonomikos išsivystymo lygį tiriamo laikotarpio pradžioje (BVP_{g,t}) – pastarojo rodiklio atitinkamos charakteristikos aptartos 3.1. skyriuje).

3.6 lentelė. Potencialių tiesinės regresijos modelio nepriklausomų kintamųjų rodiklių duomenų padėties ir sklaidos charakteristikos

RODIKLIAI ⁵	KVARTILIAI						KVARTILIŲ VARIACIJA	
	I		II		III			
	2000 m.	2011 m.	2000 m.	2011 m.	2000 m.	2011 m.	2000 m.	2011 m.
ATP	50,13	58,51	65,97	86,84	116,93	141,58	50,63	47,83
PSR	0,99	0,96	1,00	1,01	1,01	1,05	1,00	4,46
MPP	0,26	0,33	0,51	0,73	0,92	1,98	64,71	113,01
TUI	1,80	7,40	12,80	30,90	38,70	69,00	144,14	99,68
IPK	18,9	17,20	21,60	19,00	24,60	21,10	13,19	10,26
GIL	4,28	4,54	4,89	5,43	5,80	5,77	15,54	11,33
IFL	0,59	0,60	1,04	1,48	1,94	2,00	64,90	47,30
DSD	28,80	33,13	32,40	40,50	41,50	44,93	19,60	14,57
DVN	12275,29	18386,72	37113,94	37741,85	58628,64	63123,02	62,45	59,27
DPD	40,30	41,70	45,20	46,62	51,30	51,20	12,17	10,19

Kaip matyti iš 3.6 lentelės, rodiklių duomenų sklaida, remiantis kvartilių variacija, didžiausia 2000 m. – TUI, o 2011 m. – MPP, kas parodo, jog atitinkamais metais ES-27 šalys labiausiai skyrėsi tų rodiklių atžvilgiu. Variacija vidutinė – DPD, GIL, DSD ir IPK rodiklių, visų kitų, išskyrus PSR rodiklio (pastarojo variacija maža), labai didelė. Rodiklių duomenų sklaida, remiantis kvartilių variacija, tiriamu laikotarpiu mažėjo visų rodiklių išskyrus MPP ir PSR – pastarųjų variacija didėjo, kas rodo tai, kad ES-27 šalyse didėjo skirtumai šių rodiklių atžvilgiu.

3.7 lentelėje apibendrintas ES-27 šalių pasiskirstymas, remiantis potencialių tiesinės regresijos modelio nepriklausomų kintamųjų rodiklių vidutiniu metiniu augimo tempu (2000-2011 metais). Atitinkamas šalių pasiskirstymas išskirtose šalių grupėse apibendrintas 5 priede. Reikia pastebėti, kad šių rodiklių reikšmės naudojamos koreliacinėje ir regresinėje analizėje.

Kaip matyti iš 3.7 lentelės, atvirumo tarptautinei prekybai (ATP) rodiklio vidutinis metinis augimo tempas 2000-2011 metais 75 proc. analizuotų ES-27 šalių nevyršijo 2,76 proc. Atitinkamo rodiklio vidutinis metinis augimo tempas 25 proc. analizuotų ES-27 šalių buvo neigiamas ir sudarė daugiau negu 0,22 proc. Šalims, kurių ATP vidutinis metinis augimo tempas nesiekia pirmo kvartilio reikšmės tiriamu laikotarpiu, būdingas ATP spartus mažėjimas, o šalyse, kurių minėtas rodiklis viršija trečio kvartilio reikšmę – spartus ATP augimas nagrinėtų šalių kontekste. Tarp 25 proc. analizuotų ES-27 šalių, kurių ATP rodiklių reikšmės sparčiausiai

⁵ Rodiklių charakteristikos apibendrintos 2.4 lentelėje.

mažėjo – po lygiai sudarė I ir II grupės šalys (III grupės rodikliai viršijo I kvartilio reikšmę), o tarp 25 proc., kurių ATP rodiklių reikšmės sparčiausiai didėjo – didžioji dalis priklauso III šalių grupei.

3.7 lentelė. ES-27 šalių pasiskirstymas, remiantis potencialių tiesinės regresijos modelio nepriklausomų kintamųjų rodiklių vidutiniu metiniu augimo tempu (2000-2011 metais)⁶

	ATP	PSR	MPP	TUI	IPK	GIL	IFL	DSD	DVN	DPD
MIN.	IE -3,48	FI -1,19	GR -7,59	GB 1,51	IE -7,25	LU -1,31	SK -1,88	LT -1,08	ES -0,50	PO -0,74
	MT -1,89	SK -0,80	PT -5,36	FI 2,23	GR -3,87	LT -1,15	SE -0,68	FI 0,45	IT -0,20	SK -0,73
	GR -1,37	IE -0,61	SI -4,32	IT 3,04	PT -3,80	SI -0,58	NL -0,64	BU 0,56	PT 0,00	RO -0,68
	LU -0,98	SE -0,57	DK -3,74	BE 3,35	MT -3,74	EE -0,51	LU -0,17	DE 0,64	FR 0,10	DE -0,54
	FI -0,69	IT -0,44	SE -2,26	NL 3,86	HU -3,34	AT -0,49	GB -0,02	HU 1,02	CY 0,20	ES -0,54
	FR -0,52	CZ -0,40	IT -2,21	ES 4,00	SI -3,12	FR -0,48	GR 0,10	SE 1,04	DK 0,30	SE -0,37
	ES -0,22	AT -0,33	FI -1,61	DE 4,42	NL -1,92	SE -0,31	BE 0,12	NL 1,07	LU 0,30	AT -0,36
	SE 0,39	BE -0,24	ES -1,33	SE 4,56	ES -1,81	SK -0,27	FR 0,26	EE 1,10	MT 0,30	HU -0,22
	DK 0,41	HU -0,24	AT -1,22	DK 4,85	GB -1,68	PT -0,14	BU 0,40	MT 1,15	BE 0,50	GB -0,15
	PT 0,62	GB -0,21	FR -1,11	PT 4,85	CZ -1,65	DK -0,11	PO 0,46	BE 1,31	DE 0,50	LV 0,00
	CY 0,85	FR -0,17	IE -0,77	FR 5,77	DE -1,55	LV -0,03	DE 1,06	SK 1,45	IE 0,60	NL 0,04
	IT 1,15	DE -0,15	LU 0,12	SK 6,65	EE -1,53	IT 0,10	FI 1,21	ES 1,60	GR 0,60	LT 0,05
	GB 1,16	SI -0,15	MT 0,83	SI 10,87	DK -1,45	DE 0,12	IT 1,62	CZ 1,61	AT 0,60	LU 0,08
MEDIANA	BE 1,39	CY 0,05	BE 1,67	AT 11,68	PO -1,44	PO 0,33	LV 1,99	GB 1,61	NL 0,70	MT 0,10
	RO 1,41	PT 0,07	CY 1,72	MT 12,44	LV -1,30	CZ 0,57	CZ 2,16	IT 1,63	GB 0,80	BE 0,11
	HU 1,51	NL 0,11	GB 1,96	GR 12,60	SK -1,28	FI 0,76	DK 2,63	DK 1,66	SE 1,30	PT 0,16
	EE 1,52	MT 0,13	CZ 2,32	CY 14,10	AT -1,11	BE 0,97	SI 2,79	CY 1,80	HU 1,50	BU 0,22
	AT 1,74	GR 0,19	NL 2,70	HU 15,63	LU -0,82	ES 0,97	LT 2,82	AT 1,89	FI 1,50	FR 0,24
	NL 2,23	ES 0,36	DE 4,36	IE 16,07	LT -0,65	NL 1,20	RO 2,87	LV 1,94	SI 1,90	GR 0,27
	BU 2,33	PO 0,36	LV 7,13	CZ 17,00	IT -0,45	BU 1,22	HU 2,88	FR 2,01	CZ 3,00	EE 0,29
	SK 2,76	LT 0,44	PO 8,27	BU 17,14	CY -0,32	GR 1,25	AT 3,12	GR 2,13	PO 3,20	SI 0,31
	DE 2,93	DK 0,68	HU 9,74	LU 17,46	BE -0,22	HU 1,33	IE 3,69	RO 2,46	EE 3,40	CZ 0,37
	CZ 2,97	EE 0,76	LT 19,98	EE 19,16	FI -0,18	GB 1,91	ES 3,80	SI 2,55	BU 3,50	DK 0,47
	SI 3,69	LV 0,79	BU 20,58	RO 20,83	SE 0,20	MT 2,33	CY 5,91	PT 2,79	LV 4,00	CY 0,53
	LV 4,47	LU 0,80	RO 28,67	LV 25,05	FR 0,56	IE 2,51	PT 7,18	IE 2,85	SK 4,20	FI 0,68
	PO 4,55	BU 0,90	EE 33,67	PO 25,69	RO 2,48	RO 3,08	MT 7,43	LU 2,98	LT 4,90	IT 0,69
MAX.	LT 5,60	RO 3,13	SK 35,95	LT 31,14	BU 2,58	CY 3,25	EE 8,22	PO 3,00	RO 5,00	IE 1,32

Prekybos sąlygų rodiklio (PSR) vidutinis metinis augimo tempas 2000-2011 metais 75 proc. analizuotų ES-27 šalių neviršijo 0,44 proc. Atitinkamo rodiklio vidutinis metinis augimo tempas 25 proc. analizuotų ES-27 šalių buvo neigiamas ir sudarė daugiau negu 0,33 proc. Šalims, kurių PSR vidutinis metinis augimo tempas nesiekia pirmo kvartilio reikšmės tiriamu laikotarpiu, būdingas PSR spartus mažėjimas, o šalyse, kurių minėtas rodiklis viršija trečio kvartilio reikšmę – spartus PSR augimas nagrinėtų šalių kontekste. Tarp 25 proc. analizuotų ES-27 šalių, kurių PSR rodiklių reikšmės sparčiausiai mažėjo – didžioji dalis priklauso II šalių grupei, o tarp 25 proc., kurių PSR rodiklių reikšmės sparčiausiai didėjo – didžioji dalis priklauso III šalių grupei.

⁶ Rodiklių charakteristikos apibendrintos 2.4 lentelėje.

Migrantų piniginių perlaidų dalies bendrame vidaus produkte (MPP) vidutinis metinis augimo tempas 2000-2011 metais 75 proc. analizuotų ES-27 šalių neviršijo 8,27 proc. Atitinkamo rodiklio vidutinis metinis augimo tempas 25 proc. analizuotų ES-27 šalių buvo neigiamas ir sudarė daugiau negu 1,61 proc. Šalims, kurių MPP vidutinis metinis augimo tempas nesiekia pirmo kvartilio reikšmės tiriamu laikotarpiu, būdingas MPP spartus mažėjimas, o šalyse, kurių minėtas rodiklis viršija trečio kvartilio reikšmę – spartus MPP augimas nagrinėtų šalių kontekste. Tarp 25 proc. analizuotų ES-27 šalių, kurių MPP rodiklių reikšmės sparčiausiai mažėjo – didžioji dalis priklauso II šalių grupei, o tarp 25 proc., kurių MPP rodiklių reikšmės sparčiausiai didėjo – didžioji dalis priklauso III šalių grupei (I ir II grupės rodikliai mažesni už III kvartilio reikšmę).

Tiesioginių užsienio investicijų dalies bendrame vidaus produkte (TUI) vidutinis metinis augimo tempas 2000-2011 metais 75 proc. analizuotų ES-27 šalių neviršijo 17,14 proc. Atitinkamo rodiklio vidutinis metinis augimo tempas 25 proc. analizuotų ES-27 šalių neviršijo 4,42 proc. Šalims, kurių TUI vidutinis metinis augimo tempas nesiekia pirmo kvartilio reikšmės tiriamu laikotarpiu, būdingas TUI lėtas augimas, o šalyse, kurių minėtas rodiklis viršija trečio kvartilio reikšmę – spartus TUI augimas nagrinėtų šalių kontekste. Tarp 25 proc. analizuotų ES-27 šalių, kurių TUI rodiklių reikšmės augo lėčiausiai – didžioji dalis priklauso I šalių grupei, o tarp 25 proc., kurių TUI rodiklių reikšmės sparčiausiai didėjo – didžioji dalis priklauso III šalių grupei.

Investicijų dalies bendrame vidaus produkte (IPK) vidutinis metinis augimo tempas 2000-2011 metais daugelyje Europos Sąjungos šalių buvo neigiamas. Pastarojo rodiklio vidutinis metinis augimo tempas 25 proc. analizuotų ES-27 šalių buvo neigiamas ir sudarė daugiau negu 1,92 proc. Šalims, kurių IPK vidutinis metinis augimo tempas nesiekia pirmo kvartilio reikšmės tiriamu laikotarpiu, būdingas IPK spartus mažėjimas, o šalyse, kurių minėtas rodiklis viršija trečio kvartilio reikšmę – lėtesnis IPK mažėjimas arba augimas nagrinėtų šalių kontekste. Tarp 25 proc. analizuotų ES-27 šalių, kurių IPK rodiklių reikšmės sparčiausiai mažėjo – didžioji dalis priklauso II šalių grupei, o tarp 25 proc., kurių IPK rodiklių reikšmės sparčiausiai didėjo arba lėčiausiai mažėjo – didžioji dalis priklauso I šalių grupei.

Gamybos intelektualumo lygio (GIL) vidutinis metinis augimo tempas 2000-2011 metais 75 proc. analizuotų ES-27 šalių neviršijo 1,25 proc. Atitinkamo rodiklio vidutinis metinis augimo tempas 25 proc. analizuotų ES-27 šalių buvo neigiamas ir sudarė daugiau negu 0,31 proc. Šalims, kurių GIL vidutinis metinis augimo tempas nesiekia pirmo kvartilio reikšmės tiriamu laikotarpiu, būdingas GIL spartus mažėjimas, o šalyse, kurių minėtas rodiklis viršija trečio kvartilio reikšmę – spartus GIL augimas nagrinėtų šalių kontekste. Tarp 25 proc. analizuotų ES-27 šalių, kurių GIL rodiklių reikšmės sparčiausiai mažėjo – didžioji dalis priklauso I šalių

grupei, o tarp 25 proc., kurių GIL rodiklių reikšmės sparčiausiai didėjo – didžioji dalis priklauso II šalių grupei.

Inovacinio fondo lygio (IFL) vidutinis metinis augimo tempas 2000-2011 metais 75 proc. analizuotų ES-27 šalių neviršijo 3,12 proc. Atitinkamo rodiklio vidutinis metinis augimo tempas 25 proc. analizuotų ES-27 šalių neviršijo 0,12 proc. Šalims, kurių IFL vidutinis metinis augimo tempas nesiekia pirmo kvartilio reikšmės tiriamu laikotarpiu, būdingas IFL lėtas augimas arba mažėjimas, o šalyse, kurių minėtas rodiklis viršija trečio kvartilio reikšmę – spartus IFL augimas nagrinėtų šalių kontekste. Tarp 25 proc. analizuotų ES-27 šalių, kurių IFL rodiklių reikšmės sparčiausiai mažėjo arba augo lėčiausiai – didžioji dalis priklauso I šalių grupei, o tarp 25 proc., kurių IFL rodiklių reikšmės sparčiausiai didėjo – didžioji dalis priklauso II šalių grupei.

Žmogiškųjų išteklių mokslo ir technologijų srityje dalies tarp dirbančių gyventojų (DSD) vidutinis metinis augimo tempas 2000-2011 metais 75 proc. analizuotų ES-27 šalių neviršijo 2,13 proc. Atitinkamo rodiklio vidutinis metinis augimo tempas 25 proc. analizuotų ES-27 šalių neviršijo 1,07 proc. Šalims, kurių DSD vidutinis metinis augimo tempas nesiekia pirmo kvartilio reikšmės tiriamu laikotarpiu, būdingas DSD lėtas augimas arba mažėjimas, o šalyse, kurių minėtas rodiklis viršija trečio kvartilio reikšmę – spartus DSD augimas nagrinėtų šalių kontekste. Tarp 25 proc. analizuotų ES-27 šalių, kurių DSD rodiklių reikšmės sparčiausiai mažėjo arba augo lėčiausiai – po lygiai sudarė I ir III grupės šalys (II grupės rodikliai viršijo I kvartilio reikšmę), o tarp 25 proc., kurių DSD rodiklių reikšmės sparčiausiai didėjo – didžioji dalis priklauso III šalių grupei.

Darbo veiksmų našumo (DVN) vidutinis metinis augimo tempas 2000-2011 metais 75 proc. analizuotų ES-27 šalių neviršijo 3,20 proc. Atitinkamo rodiklio vidutinis metinis augimo tempas 25 proc. analizuotų ES-27 šalių neviršijo 0,30 proc. Šalims, kurių DVN vidutinis metinis augimo tempas nesiekia pirmo kvartilio reikšmės tiriamu laikotarpiu, būdingas lėtas DVN augimas arba mažėjimas, o šalyse, kurių minėtas rodiklis viršija trečio kvartilio reikšmę – spartus DVN augimas. Reikia pastebėti, kad šalys, kurių minėtas rodiklis viršija trečio kvartilio reikšmę, yra atitinkamai tos pačios, kaip ir vidutinio metinio RBVPg augimo tempo trečio kvartilio reikšmę (3,55 proc.) viršijančios šalys (3.5 lent.).

Darbo pajamų dalies bendrame vidaus produkte (DPD) vidutinis metinis augimo tempas 2000-2011 metais 75 proc. analizuotų ES-27 šalių neviršijo 0,31 proc. Atitinkamo rodiklio vidutinis metinis augimo tempas 25 proc. analizuotų ES-27 šalių buvo neigiamas ir sudarė daugiau negu 0,36 proc. Šalims, kurių DPD vidutinis metinis augimo tempas nesiekia pirmo kvartilio reikšmės tiriamu laikotarpiu, būdingas DPD spartus mažėjimas, o šalyse, kurių minėtas rodiklis viršija trečio kvartilio reikšmę – spartus DPD augimas nagrinėtų šalių kontekste. Tarp 25 proc. analizuotų ES-27 šalių, kurių DPD rodiklių reikšmės sparčiausiai

mažėjo – didžioji dalis priklauso III šalių grupei, o tarp 25 proc., kurių DPD rodiklių reikšmės sparčiausiai didėjo – didžioji dalis priklauso II šalių grupei.

Apibendrinant galima pastebėti, kad iš visų 3.7 lentelėje apibendrintų rodiklių, daugiausia neviršijančių pirmo kvartilio reikšmės, yra I grupės, o mažiausia dalis – III grupės šalių. Tai rodo, kad visų potencialių nepriklausomų kintamųjų rodikliai daugiausia mažėjo arba augo lėčiausiai nagrinėtų šalių kontekste I grupėje. 25 proc. analizuotų ES-27 šalių, kurių rodiklių reikšmės viršijo trečio kvartilio reikšmę – III grupės šalys, o mažiausia dalis – I grupės. Tai rodo, kad visų potencialių nepriklausomų kintamųjų rodikliai daugiausia didėjo nagrinėtų šalių kontekste III grupėje.

3.2.2. Modelio priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų ryšio stiprumo įvertinimas

Šiame tyrimo etape atliktas tiesinės regresijos modelio priklausomo kintamojo (ekonominio augimo tempų) ir potencialių nepriklausomų kintamųjų ryšio stiprumo įvertinimas ES-27 ir išskirtų šalių grupių atžvilgiu (3.8 lent.). Patikrinta tarp kurių potencialių nepriklausomų kintamųjų yra multikoliniarumas.

Kaip matyti iš 3.8 lentelės, ryšys tarp priklausomo kintamojo (ekonominio augimo tempų) ir potencialių nepriklausomų kintamųjų stiprus ne visais atvejais. Atsižvelgiant į 2.4. skyriuje apibrėžtas sudaryto tiesinės regresijos modelio sąlygas, kad būtų tenkinama sąlyga $k \leq 4$, rodikliai, kuriems nustatytas labai silpnas arba silpnas ryšys su ekonominio augimo tempu (t. y. $r \leq 0,5$), tolesniuose tyrimo etapuose nebenagrinėjami. Tokiu būdu siekiama į regresijos modelį atrinkti tuos potencialius nepriklausomus kintamuosius, kurių ryšys su ekonominio augimo tempais stipriausias ir statistiškai reikšmingiausias.

3.8 lentelė. Regresijos modelio priklausomo kintamojo ir potencialių nepriklausomų kintamųjų rodiklių ryšio stiprumas⁷

KORELIACIJOS KOEFICIENTAI												
GRUPĖS	RODIKLIAI ⁸ :	ATP	PSR	MPP	TUI	IPK	GIL	IFL	DSD	DVN	DPD	BVP g,t
	ES-27	0,67	0,37	0,79	0,73	0,34	-0,14	-0,06	-0,30	0,97	-0,35	-0,70
	I	0,04	-0,64	0,08	-0,003	0,16	0,03	-0,23	-0,40	0,83	-0,38	-0,12
	II	0,61	-0,09	0,25	0,61	0,06	-0,24	-0,07	0,08	0,92	-0,13	-0,67
	III	0,67	0,22	0,63	0,64	0,59	-0,12	-0,49	-0,49	0,94	-0,13	-0,89

ES-27 ryšys stipresnis negu silpnas, bet ne stipriausias ($0,5 < r \leq 0,9$) – tarp ekonominio augimo tempų ir MPP, ATP, TUI ir BVP_{g,t} rodiklių. Tarp šių rodiklių taip pat nėra multikoliniarumo,

⁷ Kai reikšmingumo lygmuo $\alpha=0,05$ proc.

⁸ Rodiklių charakteristikos apibendrintos 2.4 lentelėje.

nes $VIF < 4$. Labai stiprus ryšys ($0,9 < r \leq 1$) nustatytas tik nagrinėjant ekonominio augimo tempų ir DVN ryšį. Šiuo atveju reikia pastebėti, kad VIF testas patvirtino multikoliniarumą, nes $VIF = 9,58$. Multikoliniarumo problema akivaizdi, nes remiantis ekonomikos mokslo logika, darbo veiksmų našumas tiesiogiai priklauso nuo tiesioginių užsienio investicijų dalies bendrame vidaus produkte, o taip pat ir nuo šalies ekonomikos išsivystymo lygio. Ši endogeniškumo problema bus sprendžiama paskesniuose tyrimo etapuose 2.4. skyriuje aprašytu būdu.

Atlikus ryšio stiprumo tarp ekonominio augimo tempų ir potencialių nepriklausomų kintamųjų rodiklių įvertinimą išskirtų šalių grupių kontekste, matyti, kad vienareikšmiškai II ir III grupėse labai stiprus ryšys ($0,9 < r \leq 1$) su DVN (I grupėje – stiprus), kitų rodiklių atžvilgiu glaudumo priklausomybė nevienareikšmiška. Pavyzdžiui, I grupėje nustatytas vidutinio stiprumo ($0,5 < r \leq 0,7$) ryšys su PSR rodikliu, tačiau pastarasis į sudaryto tiesinės regresijos modelio (2.26 formulė) empirinį patikrinimą nebus įtrauktas, nes kitų grupių atžvilgiu ryšys su pastaruoju rodikliu labai silpnas (be to, ir statistiškai nereikšmingas, nes $p = 0,66$, kai koreliacinė analizė atlikta ES-27 kontekste). II šalių grupėje nustatytas vidutinio stiprumo ryšys su ATP, TUI ir BVP_{g,t} rodikliais. Atsižvelgiant į tai, kad III šalių grupėje su pastaraisiais rodikliais ryšys taip pat stipresnis negu silpnas, minėti rodikliai bus įtraukiami į sudaryto tiesinės regresijos modelio (2.26 formulė) empirinį patikrinimą. Taip pat reikia pastebėti, kad III grupėje nustatytas vidutinio stiprumo ($0,5 < r \leq 0,7$) ryšys su IPK rodikliu, tačiau pastarasis į sudaryto tiesinės regresijos modelio (2.26 formulė) empirinį patikrinimą nebus įtrauktas, nes kitų grupių atžvilgiu ryšys su pastaruoju rodikliu labai silpnas (be to, ir statistiškai nereikšmingas, $p = 0,53$, kai koreliacinė analizė atlikta ES-27 kontekste). MPP rodiklis taip pat eliminuojamas nekreipiant dėmesio į tai, kad ES-27 šalių kontekste ir III grupės šalių atžvilgiu ryšys su ekonominio augimo tempais stipresnis negu silpnas. Tarp minėtojo rodiklio pastebimas didelis multikoliniarumas su DVN rodikliu (kai koreliacinė analizė atlikta ES-27 kontekste, $r = 0,80$, o $p = 0,27$).

Apibendrinant priklausomo kintamojo (ekonominio augimo tempų) ir potencialių nepriklausomų kintamųjų rodiklių ryšio stiprumo įvertinimą ES-27 ir išskirtose šalių grupėse, reikia pastebėti, kad į sudaryto tiesinės dauginės regresijos modelio (2.26 formulė) empirinį patikrinimą įtraukti kaip nepriklausomi modelio kintamieji šie rodikliai: ATP, TUI, DVN ir BVP_{g,t}. Matyti, kad su visais pastaraisiais rodikliais priklausomybė yra tiesioginė, išskyrus BVP_{g,t}, kas atitinkamai dar kartą pagrindžia hipotezės (H1) validumą, t. y. kad tarp šalių ekonomikos išsivystymo lygio ir ekonominio augimo tempų yra atvirkštinė priklausomybė. Taip pat reikia pastebėti, kad dabartiniame analizės etape tarp minėtų rodiklių ir ekonominio augimo tempų ryšys nėra statistiškai reikšmingas, nes daugeliu atvejų $p > 0,05$, kai $\alpha = 0,05$ proc. Ryšys nėra statistiškai reikšmingas dėl numanomos endogeniškumo problemos, t. y. $DVN = f(TUI, BVP_{g,t})$ ir $ATP = f(TUI, BVP_{g,t})$. Kaip minėta, ši endogeniškumo problema bus sprendžiama

paskesniuose tyrimo etapuose 2.4. skyriuje aprašytu būdu. Tikimasi, kad kai visi nepriklausomi kintamieji bus egzogeniniai, pastarųjų ryšys su ekonominio augimo tempais taps statistiškai reikšmingu.

3.2.3. Atrinktų nepriklausomų kintamųjų, įtraukiamų į empirinį regresijos modelio patikrinimą, dinamikos eilučių analitinių rodiklių tyrimas

Prieš atliekant sudaryto tiesinės dauginės regresijos modelio (2.26 formulė) empirinį patikrinimą, detaliau aptariami atrinktų nepriklausomų kintamųjų rodiklių (ATP, TUI, DVN, išskyrus, BVP_{gt}, kurio analizė apibendrinta 3.1. skyriuje) ES-27 šalyse dinamikos eilučių analitiniai rodikliai.

3.9 lentelė. ES-27 šalių pasiskirstymas, remiantis atrinktais nepriklausomų kintamųjų rodikliais⁹

	ATP				TUI				DVN			
	2000 m.		2011 m.		2000 m.		2011 m.		2000 m.		2011 m.	
MIN.	GR	35,51	GR	30,52	RO	0,10	RO	0,80	RO	5297,68	BU	7906,76
	CY	38,45	CY	42,20	LV	0,30	LV	3,50	BU	5370,43	RO	9114,11
	GB	42,82	ES	45,52	LT	0,30	SK	3,65	LV	8055,90	LV	12443,06
	IT	43,30	FR	47,34	PO	0,60	BU	3,98	LT	8568,58	LT	14621,64
	ES	46,65	GB	48,63	BU	0,70	LT	5,90	SK	11688,12	PO	17331,56
	PO	47,09	IT	49,13	CZ	1,30	CZ	7,30	EE	12003,03	EE	17335,08
	FR	50,13	PT	58,51	SK	1,80	PO	7,40	PO	12275,29	SK	18386,72
	PT	54,70	FI	61,16	HU	3,00	GR	14,00	CZ	16641,93	HU	20998,50
	DE	55,47	DK	63,20	GR	3,80	HU	14,80	HU	17743,74	CZ	23037,55
	DK	60,40	SE	67,42	EE	4,50	SI	15,53	SI	24913,85	PT	28015,78
	RO	62,75	RO	73,16	SI	5,00	MT	18,50	PT	28150,15	MT	30111,04
	SE	64,58	DE	76,18	MT	5,10	IT	22,51	MT	29151,21	SI	30770,94
	LV	65,08	PO	76,81	CY	11,80	PT	28,10	GR	34329,49	GR	36654,62
MEDIANA	FI	65,97	LU	86,84	AT	12,80	EE	30,90	CY	37113,94	CY	37741,85
	AT	72,76	AT	87,98	IT	16,20	DE	40,85	ES	43687,61	ES	41551,14
	LT	76,60	IE	89,03	PT	16,70	AT	43,10	FI	53320,63	IT	56817,95
	BU	87,91	LV	105,28	DE	25,40	ES	44,00	DE	54507,46	DE	57676,50
	SI	95,12	BU	113,23	IE	28,40	CY	50,30	GB	54884,01	GB	59647,86
	LU	96,73	MT	119,99	ES	28,60	FI	54,00	SE	57978,40	FR	62352,90
	CZ	103,71	LT	139,43	FR	33,20	FR	61,50	IT	58164,86	AT	62602,23
	NL	116,93	SI	141,58	LU	38,70	DK	69,00	AT	58628,64	FI	63123,02
	SK	120,77	CZ	143,10	DK	41,00	GB	71,00	NL	59030,47	NL	63523,84
	HU	129,85	NL	148,98	FI	42,40	SE	81,00	FR	61448,14	SE	66592,17
	EE	130,82	HU	153,12	SE	49,60	BE	112,07	BE	63838,47	BE	67207,50
	IE	131,39	EE	154,34	GB	60,20	NL	119,00	DK	68605,89	DK	71119,45
	MT	148,03	SK	162,92	BE	78,00	IE	146,00	IE	72279,48	IE	77175,75
MAX.	BE	156,86	BE	182,64	NL	78,50	LU	226,80	LU	135894,02	LU	141008,35

⁹ Rodiklių charakteristikos apibendrintos 2.4 lentelėje.

Kaip matyti iš 3.6 ir 3.9 lentelių, ATP tiriamo laikotarpio pradžioje (2000 m.) 75 proc. analizuotų ES-27 šalių neviršijo 116,93 proc., o laikotarpio pabaigoje (2011 m.) 141,58 proc. Pastarasis rodiklis nebuvo didesnis negu 50,13 proc. 25 proc. analizuotų ES-27 šalių tiriamo laikotarpio pradžioje ir atitinkamai 58,51 proc. laikotarpio pabaigoje. Tarp 25 proc. analizuotų ES-27 šalių, kuriose didžiausi ATP rodikliai, dauguma tiek laikotarpio pradžioje, tiek pabaigoje – III grupės šalys. O tarp 25 proc. analizuotų ES-27 šalių, kuriose mažiausi ATP rodikliai, dauguma tiek laikotarpio pradžioje, tiek pabaigoje – II grupės šalys.

TUI tiriamo laikotarpio pradžioje (2000 m.) 75 proc. analizuotų ES-27 šalių neviršijo 38,70 proc., o laikotarpio pabaigoje (2011 m.) 69,00 proc. Pastarasis rodiklis nebuvo didesnis negu 1,80 proc. 25 proc. analizuotų ES-27 šalių tiriamo laikotarpio pradžioje ir atitinkamai 7,40 proc. laikotarpio pabaigoje. Šalys, kurių TUI rodikliai mažiausi (nesiekia pirmo kvartilio reikšmės), didžia dalimi priklauso III šalių grupei tiek laikotarpio pradžioje, tiek pabaigoje. Kita vertus, kaip matyti iš 3.7 lentelės, didžiąjai daliai tų šalių (RO, LV, LT, PO) būdingas tiriamu laikotarpiu sparčiausias minėto rodiklio augimas. Šalys, kurių TUI rodikliai didžiausi (didesni negu trečio kvartilio reikšmė), didžia dalimi priklauso I šalių grupei tiek laikotarpio pradžioje, tiek pabaigoje. Kita vertus, kaip matyti iš 3.7 lentelės, pastarosioms šalims būdingas tiriamu laikotarpiu ženkliai lėtesnis vidutinis metinis TUI rodiklio augimas negu minėtų III grupės šalių.

DVN tiriamo laikotarpio pradžioje (2000 m.) 75 proc. analizuotų ES-27 šalių neviršijo 58628,64 EUR, o laikotarpio pabaigoje (2011 m.) 63123,02 EUR. Pastarasis rodiklis nebuvo didesnis negu 12275,29 EUR 25 proc. analizuotų ES-27 šalių tiriamo laikotarpio pradžioje ir atitinkamai 18386,72 EUR laikotarpio pabaigoje. Šalys, kurių DVN rodikliai mažiausi (nesiekia pirmo kvartilio reikšmės), priklauso III šalių grupei tiek laikotarpio pradžioje, tiek pabaigoje. Kita vertus, kaip matyti iš 3.7 lentelės, pastarosioms šalims būdingas tiriamu laikotarpiu sparčiausias minėto rodiklio augimas. Šalys, kurių DVN rodikliai didžiausi (didesni negu trečio kvartilio reikšmė), priklauso didžia dalimi I šalių grupei tiek laikotarpio pradžioje, tiek pabaigoje. Kita vertus, kaip matyti iš 3.7 lentelės, pastarosioms šalims būdingas tiriamu laikotarpiu lėtesnis vidutinis metinis DVN rodiklio augimas negu minėtų III grupės šalių.

Šiame skyriuje nagrinėtus nepriklausomų kintamųjų rodiklius įtraukiant į sudarytą tiesinės dauginės regresijos modelį (2.26 formulė) toliau atliekamas empirinis jo patikrinimas.

3.2.4. Dauginės regresijos modelio empirinis patikrinimas

Šiame tyrimo etape, remiantis 2.4. skyriuje apibendrinta ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo logika (2.6 pav.), įvertinimas ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio dydis ir veiksnių specifiškumas išskirtų grupių kontekste. Tikrinant veiksnių specifiškumą išskirtų grupių kontekste, atsakoma, ar išskirtoje šalių grupėje yra ir kitų veiksnių lemiančių ekonominio augimo tempus, negu kad visose kitose grupėse. Jei pasitvirtins, kad yra, tai (H3) bus patvirtinta, priešingu atveju – atmesta (hipotezės formalizavimas ir priežastinių ryšių pagrindimas apibendrintas 2.4. skyriuje).

Atsižvelgiant į koreliacinės analizės tyrimo rezultatus, sudarytą tiesinės dauginės regresijos modelį (2.25 formulė) galima patikslinti:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 ATP + \beta_2 TUI + \beta_3 DVN + \beta_4 BVPg,t + \varepsilon_i \quad (3.1)$$

Tikrinant, ar išskirtoje šalių grupėje yra ir kitų veiksnių lemiančių ekonominio augimo tempus, negu kad visose kitose grupėse, į regresijos modelį įtraukus pseudokintamuosius (2.26 formulė), pastarasis, tenkinant sąlygą $k \leq 4$, įgyja tokią išraišką:

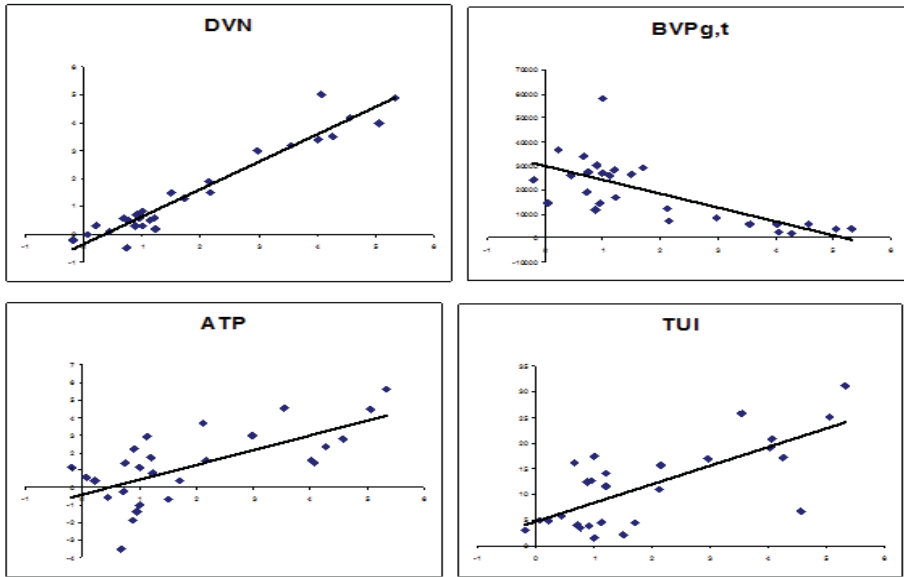
$$Y = \beta_0 + \beta_1 ATP + \beta_2 TUI + \beta_3 DVN + \beta_4 BVPg,t + \beta_5 D_{1,i} + \beta_6 D_{2,i} + \varepsilon_i \quad (3.2)$$

Sudaryto tiesinės regresijos modelio (3.1-3.2 lygtis) empirinis patikrinimas atliekamas tikrinant tiesinės dauginės regresijos prielaidas (3.10 lent.), apskaičiuojant koeficientų įverčius, formuluojant išvadas apie jų statistinį reikšmingumą ir apie iškeltas tyrimo hipotezes, nustatant modelio kokybę ir, jei to reikia, atliekant jo koregavimą. Nežinomi tiesinės dauginės regresijos lygties parametrai įvertinti mažiausių kvadratų metodu. Prie parametrų įverčių skliausteliuos pateikti jų reikšmingumo lygmenys. Tiesinės dauginės regresijos prielaidos patikrintos, kai reikšmingumo lygmuo $\alpha=0,05$ proc.

3.5 pav. pavaizduota tiesinės regresijos modelio priklausomo kintamojo (ES-27 RBVPg vidutinio metinio augimo tempo (2000-2011 metais)) ir atitinkamai nepriklausomų kintamųjų¹⁰ (ES-27 ATP, TUI, DVN vidutinio metinio augimo tempo (2000-2011 metais) ir BVPg,t) priklausomybė.

Kaip matyti iš 3.5 pav., tarp priklausomo kintamojo ir nepriklausomų kintamųjų (ATP, TUI, DVN) yra tiesioginė priklausomybė. Atitinkamai gautose tiesinės dauginės regresijos lygtyse (3.3-3.6 lygtis) šių kintamųjų poveikio kryptis ta pati. Atvirkštinė priklausomybė nustatyta tik su BVPg,t.

¹⁰ Rodiklių charakteristikos apibendrintos 2.4 lentelėje.



3.5 pav. Tiesinės regresijos modelio kintamųjų ryšys

Sudarant modelius kiekvienu atveju pirmiausia patikrinta, ar nėra išskirčių. Remiantis standartizuotomis liekanomis (kritinė reikšmė 3) ir Kuko matu, nustatyta, kad visais atvejais išskirčių nėra (3.10 lent.).

Atlikus I modelio prielaidų analizę (3.3 lygtis ir 3.10 lent.), matyti, kad paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį (Šapiro-Vilko testas, $p > 0,05$), autokoreliacijos nėra (Durbino-Vatsonio statistika), duomenims būdingas homoskedastiškumas (Goldfield-Quandt testas).

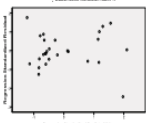
$$(I \text{ modelis}) Y = 0,465 + 0,07 \text{ ATP} + 0,025 \text{ TUI} + 0,78 \text{ DVN} - 6,62E-6 \text{ BVPg,t} \quad (3.3)$$

(0,10) (0,18) (0,07) (0,00) (0,44)

Naudojant Fišerio kriterijų, patikrinta, ar sudarytasis modelis yra statistiškai reikšmingas ir gali būti taikomas ES-27 šalių ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikiui vertinti. I modelio F reikšmė ($F=102,18$) yra didesnė už kritinę ($F=2,76$), tad galima jį laikyti statistiškai reikšmingu ir tinkamu analizei. Į modelį įtrauktais nepriklausomais kintamaisiais galima paaiškinti 94 proc. priklausomo kintamojo variacijos nagrinėjamose šalyse tiriamu laikotarpiu (remiantis $\bar{R}^2=0,94$). Modelio koeficientų įverčių reikšmių statistinis reikšmingumas tikrinamas lyginant faktines t reikšmes su teorinėmis. Matyti, kad statistiškai reikšmingu gali būti laikomas tik darbo veiksnių našumo veiksnys (DVN), o visi kiti negali būti laikomi statistiškai reikšmingais, nes $|t_{fakt.}| < |t_{krit.}$. Atitinkamas išvadas dėl modelio nepriklausomų kintamųjų

reikšmingumo galima patvirtinti remiantis prie parametrų įverčių skliausteliuose pateiktais jų reikšmingumo lygmenimis (3.3 lygtis, jeigu $p > 0,05$, tai kintamasis statistiškai nereikšmingas).

3.10 lentelė. Modelių reikšmingumas ir atitikimas tiesinės dauginės regresijos prielaidoms

MODELIS	TIESINĖS DAUGINĖS REGRESIJOS PRIELAIIDOS ¹¹				MODELIO REIKŠMINGUMO KRITERIJAI	
	Kuko matas	Šapiro-Vilko testas	Durbino-Vatsono statistika	Goldfield-Quandt testas	<i>t</i> kriterijus	<i>F</i> kriterijus
I	$F_{0,5(4+1; 27-4-1)} = 0,89$ $K_i < 0,89$	$p = 0,92$	1,77 $1,75 < d < 2,24$	$F_{(1-0,95; 9; 9)} = 3,17$ $F_{DVN} = 2,11$ $F_{ATP} = 1,41$ $F_{TUI} = 1,39$ $F_{BVPg,t} = 1,63$	$t_{(1-0,95; 27-2)} = 2,06$ $t_{DVN} = 8,98$ $t_{ATP} = 1,38$ $t_{TUI} = 1,88$ $t_{BVPg,t} = -0,79$	$F_{(1-0,95; 4; 27-2)} = 2,76$ $F = 102,18$ kai, $\bar{R}^2 = 0,94$
	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA		
II	$F_{0,5(4+1; 27-4-1)} = 0,89$ $K_i < 0,89$	$p = 0,92$	1,77 $1,75 < d < 2,24$	$F_{(1-0,95; 9; 9)} = 3,17$ $F_{DVN} = 2,35$ $F_{ATP} = 2,01$ $F_{TUI} = 1,39$ $F_{BVPg,t} = 1,63$	$t_{(1-0,95; 27-2)} = 2,06$ $t_{DVN} = 8,98$ $t_{ATP} = 1,38$ $t_{TUI} = 9,21$ $t_{BVPg,t} = -8,23$	$F_{(1-0,95; 4; 27-2)} = 2,76$ $F = 102,18$ kai, $\bar{R}^2 = 0,94$
	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA		
III	$F_{0,5(3+1; 27-3-1)} = 0,86$ $K_i < 0,86$	$p = 0,51$	1,78 $1,65 < d < 2,35$	$F_{(1-0,95; 10; 10)} = 2,98$ $F_{DVN} = 1,86$ $F_{TUI} = 1,91$ $F_{BVPg,t} = 1,75$	$t_{(1-0,95; 27-2)} = 2,06$ $t_{DVN} = 10,23$ $t_{TUI} = 9,03$ $t_{BVPg,t} = -8,08$	$F_{(1-0,95; 3; 27-2)} = 2,99$ $F = 130,45$ kai, $\bar{R}^2 = 0,94$
	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA		
IV	$F_{0,5(5+1; 27-5-1)} = 0,92$ $K_i < 0,92$	$p = 0,55$	1,78 $1,86 < d < 2,14$		$t_{(1-0,95; 27-2)} = 2,06$ $t_{DVN} = 7,67$ $t_{TUI} = 7,63$ $t_{BVPg,t} = -5,29$ $t_{D2} = -0,59$ $t_{D1} = 0,22$	$F_{(1-0,95; 5; 27-2)} = 2,60$ $F = 74,28$ kai, $\bar{R}^2 = 0,93$
	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA		

Atsižvelgiant į tai, kad tarp modelio nepriklausomų kintamųjų numanoma endogeniškumo problema, t. y. $DVN = f(TUI, BVPg, t)$ ir $ATP = f(TUI, BVPg, t)$, toliau tyrime atlikta nepriklausomų kintamųjų redukcija ir sudaromas II modelis (3.4 lygtis). Pritaikius 2 žingsnių mažiausių kvadratų metodą, t. y. suskaičiavus pradinis lygties koeficientus paprastu (MKM), endogeninių kintamųjų faktinės reikšmės pakeistos apskaičiuotomis.

$$(II \text{ modelis}) \quad Y = 1,795 + 0,07 \underset{(0,00)}{ATP} + 0,10 \underset{(0,18)}{TUI} + 0,78 \underset{(0,00)}{DVN} - 5,62E-5 \underset{(0,00)}{BVPg, t} \quad (3.4)$$

¹¹ Multikolinijavimo prielaida aptarta apibendrinant koreliacinės analizės rezultatus.

Atlikus II modelio prielaidų analizę (3.10 lent.), matyti, kad paklaidos taip pat pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį (Šapiro-Vilko testas, $p>0,05$), autokoreliacijos nėra (Durbino-Vatsonio statistika), duomenims būdingas homoskedastiškumas (Goldfield-Quandt testas). Naudojant Fišerio kriterijų, vėl patikrinta, ar sudarytasis modelis yra statistiškai reikšmingas ir gali būti taikomas ES-27 šalių ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikiui vertinti. II modelio F reikšmė ($F=102,18$) yra didesnė už kritinę ($F=2,76$), tad galima jį laikyti statistiškai reikšmingu ir tinkamu analizei. Atitinkamai kaip ir I modelio atveju, į modelį įtrauktais nepriklausomais kintamaisiais galima paaiškinti 94 proc. priklausomo kintamojo variacijos nagrinėjamose šalyse tiriamu laikotarpiu (remiantis $\bar{R}^2=0,94$). Modelio koeficientų įverčių reikšmių statistinį reikšmingumą patikrinus lyginant faktines t reikšmes su teorinėmis, matyti, kad išsprendus endogeniškumo problemą, statistiškai reikšmingais gali būti laikomi visi modelio nepriklausomi kintamieji, išskyrus atvirumą tarptautinei prekybai (ATP), nes $|t_{fakt.}| < t_{krit.}$. Kaip minėta, atitinkamas išvadas dėl modelio nepriklausomų kintamųjų reikšmingumo galima patvirtinti remiantis prie parametrų įverčių skliausteliuose pateiktais jų reikšmingumo lygmenimis (3.4 lygtis, jeigu $p>0,05$, tai kintamasis statistiškai nereikšmingas).

Toliau tyrime atliekama nereikšmingo nepriklausomo kintamojo (ATP) redukcija, t. y. jo pašalinimas iš II modelio. Sudaromas III modelis (3.5 lygtis).

$$\textbf{(III modelis)} \quad Y=1,795+0,10 \text{ TUI}+0,82 \text{ DVN}-5,62E-5 \text{ BVPg,t} \quad (3.5)$$

(0,00) (0,00) (0,00) (0,00)

Atlikus III modelio prielaidų analizę (3.10 lent.), matyti, kad paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį (Šapiro-Vilko testas, $p>0,05$), autokoreliacijos nėra (Durbino-Vatsonio statistika), duomenims būdingas homoskedastiškumas (Goldfield-Quandt testas). III modelio F reikšmė ($F=130,45$) yra didesnė už kritinę ($F=2,99$), tad galima jį laikyti statistiškai reikšmingu ir tinkamu analizei. Atitinkamai kaip ir pirmųjų modelių atvejais, į modelį įtrauktais nepriklausomais kintamaisiais galima paaiškinti 94 proc. priklausomo kintamojo variacijos nagrinėjamose šalyse tiriamu laikotarpiu (remiantis $\bar{R}^2=0,94$). Modelio koeficientų įverčių reikšmių statistinį reikšmingumą patikrinus lyginant faktines t reikšmes su teorinėmis, matyti, kad išsprendus endogeniškumo problemą ir pašalinus iš modelio nereikšmingą nepriklausomą kintamąjį (ATP), statistiškai reikšmingais gali būti laikomi visi modelio nepriklausomi kintamieji, nes visais atvejais $|t_{fakt.}| < t_{krit.}$. Kaip minėta, atitinkamas išvadas dėl modelio nepriklausomų kintamųjų reikšmingumo galima patvirtinti remiantis prie parametrų įverčių skliausteliuose pateiktais jų reikšmingumo lygmenimis (3.5 lygtis, jeigu $p>0,05$, tai kintamasis statistiškai nereikšmingas).

Toliau tyrime III modelis papildomas pseudokintamaisiais ir tikrinama disertacijos (H3), t. y. tikrinama, ar išskirtoje šalių grupėje yra ir kitų veiksnių lemiančių ekonominio augimo tempus, negu kad kitose grupėse (3.6 lygtis).

$$(IV \text{ modelis}) Y = 1,846 + 0,10 \text{ TUI} + 0,77 \text{ DVN} - 5,88E-5 \text{ BVP}_{g,t} + 0,09 \text{ D}_1 - 0,14 \text{ D}_2 \quad (3.6)$$

(0,00) (0,00) (0,00) (0,00) (0,83) (0,62)

Atlikus IV modelio prielaidų analizę (3.10 lent.), matyti, kad paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį (Šapiro-Vilko testas, $p > 0,05$), autokoreliacijos nėra (Durbino-Vatsonio statistika parodė, kad statistinių išvadų daryti negalima, nes apskaičiuotoji reikšmė patenka į neapibrėžtumo sritį. Kita vertus, remiantis I-III modelio atitinkamo tyrimo duomenimis ir tuo, kad nagrinėjami ne dinamikos eilučių duomenys, galima manyti, kad autokoreliacijos problemos nėra.), duomenims būdingas homoskedastiškumas (grafinė analizė). IV modelio F reikšmė ($F=74,28$) yra didesnė už kritinę ($F=2,60$), tad galima jį laikyti statistiškai reikšmingu ir tinkamu analizei. Į modelį įtrauktais nepriklausomais kintamaisiais galima paaiškinti 93 proc. priklausomo kintamojo variacijos nagrinėjamose šalyse tiriamu laikotarpiu (remiantis $\bar{R}^2=0,93$). Modelio koeficientų įverčių reikšmių statistinį reikšmingumą patikrinus lyginant faktines t reikšmes su teorinėmis, matyti, kad IV modelyje statistiškai reikšmingais išlieka visi modelio nepriklausomi kintamieji, išskyrus pseudokintamuosius, nes pastarųjų $|t_{fakt.}| < t_{krit.}$. Kaip minėta, atitinkamas išvadas dėl modelio nepriklausomų kintamųjų reikšmingumo galima patvirtinti remiantis prie parametrų įverčių skliausteliuose pateiktais jų reikšmingumo lygmenimis (3.6 lygtis, jeigu $p > 0,05$, tai kintamasis statistiškai nereikšmingas). Patikrinus pseudokintamųjų statistinio reikšmingumo hipotezę, galima manyti, kad disertacijos hipotezė (H3), kuria teigiama, jog išskirtoje šalių grupėje yra ir kitų veiksnių lemiančių ekonominio augimo tempus, negu kad visose kitose grupėse, yra nepatvirtinama. Kita vertus, reikia pastebėti, kad atliekant ryšio stiprumo įvertinimą (3.8 lent.) buvo nustatytas vidutinio stiprumo ($0,5 < r \leq 0,7$) ryšys su tam tikrais kintamaisiais išskirtų šalių grupių atžvilgiu (pvz., PSR – I grupėje, MPP, IPK – III grupėje). Atsižvelgiant į tai, sudaryti tiesinės porinės regresijos modeliai (V, VI, VII) ir statistiškai patikrintas minėtų veiksnių poveikis atitinkamų šalių grupių atžvilgiu (3.11 lent.).

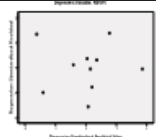
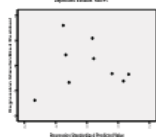
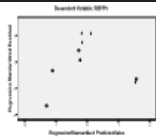
$$(V \text{ modelis}) Y_{igr.} = 0,93 - 0,50 \text{ PSR} \quad (3.7)$$

(0,00) (0,05)

Atlikus V modelio prielaidų analizę (3.7 lygtis ir 3.11 lent.), matyti, kad paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį (Šapiro-Vilko testas, $p > 0,05$), autokoreliacijos nėra (Durbino-Vatsonio statistika), duomenims būdingas homoskedastiškumas (grafinė analizė). Reikia pastebėti, kad sudarant modelį, nustatyta išskirtis, remiantis Kuko matu, tačiau pastaroji

neidentifikuota, remiantis standartizuotomis liekanomis (kritinė reikšmė 3). Atsižvelgiant į tai, kad tolesniuose analizės etapuose reikalingas didesnis stebėjimų skaičius, nuspręsta išskirties neeliminuoti. V modelio F reikšmė ($F=5,62$) yra neženkliai didesnė už kritinę ($F=5,32$), tad vis tik galima jį laikyti statistiškai reikšmingu ir tinkamu analizei. Reikia pastebėti, kad, viena vertus, modelio koeficiento įverčio reikšmės statistinį reikšmingumą patikrinus lyginant faktinę t reikšmę su teorine, matyti, kad V modelyje nepriklausomąjį kintamąjį galima laikyti statistiškai reikšmingu, nes $|t_{fakt.}| > t_{krit.}$, kita vertus, remiantis prie parametrų įverčių skliausteliuos pateiktais jų reikšmingumo lygmenimis (3.7 lygtis, jeigu $p < 0,05$, tai kintamasis statistiškai reikšmingas), nepriklausomas kintamasis visgi yra statistiškai nereikšmingas.

3.11 lentelė. Modelių reikšmingumas ir atitikimas tiesinės porinės regresijos prielaidoms

MODELIS	TIESINĖS PORINĖS REGRESIJOS PRIELAIDOS				MODELIO REIKŠMINGUMO KRITERIJAI	
	Kuko matas	Šapiro-Vilko testas	Durbino-Vatsono statistika	Grafinė paklaidų analizė	t kriterijus	F kriterijus
V	$F_{0,5(1+1; 10-1-1)} = 0,76$ $K_f < 0,76$	$p = 0,65$	2,48 $1,32 < d < 2,68$		$t_{(1-0,95; 10-2)} = 2,31$ $t = -2,37$	$F_{(1-0,95; 1; 10-2)} = 5,32$ $F = 5,62$ kai, $R^2 = 0,41$
	PRIELAIDA NĖTENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA		
VI	$F_{0,5(1+1; 9-1-1)} = 0,77$ $K_f < 0,77$	$p = 0,85$	2,12 $1,32 < d < 2,68$		$t_{(1-0,95; 9-2)} = 2,36$ $t = 2,15$	$F_{(1-0,95; 1; 9-2)} = 5,59$ $F = 4,60$ kai, $R^2 = 0,40$
	PRIELAIDA NĖTENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA		
VII	$F_{0,5(1+1; 9-1-1)} = 0,77$ $K_f < 0,77$	$p = 0,63$	1,41 $1,32 < d < 2,68$		$t_{(1-0,95; 9-2)} = 2,36$ $t = 1,91$	$F_{(1-0,95; 1; 9-2)} = 5,59$ $F = 3,64$ kai, $R^2 = 0,34$
	PRIELAIDA NĖTENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA		

Apibendrinant porinės regresijos analizę, remiantis sudarytuuoju V modeliu, galima teigti, kad I šalių grupėje PSR poveikis ekonominio augimo tempams yra statistiškai nereikšmingas.

$$(V \text{ modelis}) Y_{\text{IIgr.}} = 2,36 + 0,08 \text{ MPP} \quad (3.8)$$

(0,02) (0,07)

Atlikus VI modelio prielaidų analizę (3.8 lygtis ir 3.11 lent.), matyti, kad paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį (Šapiro-Vilko testas, $p > 0,05$), išskirčių ir

autokoreliacijos nėra (Kuko mato ir Durbino-Vatsono statistika), duomenims būdingas homoskedastiškumas (grafinė analizė). VI modelio F reikšmė ($F=4,6$) yra mažesnė už kritinę ($F=5,59$), tad pastarojo negalima laikyti statistiškai reikšmingu ir tinkamu analizei. Modelio koeficiento įverčio reikšmės statistinį reikšmingumą patikrinus lyginant faktinę t reikšmę su teorine, matyti, kad VI modelyje nepriklausomąjį kintamąjį taip pat negalima laikyti statistiškai reikšmingu, nes $|t_{fakt.}| < |t_{krit.}|$. Be to, remiantis prie parametrų įverčių skliausteliuos pateiktais jų reikšmingumo lygmenimis (3.8 lygtis, jeigu $p < 0,05$, tai kintamasis statistiškai reikšmingas), nepriklausomas kintamasis taip pat yra statistiškai nereikšmingas.

Apibendrinant porinės regresijos analizę, remiantis sudarytuoju VI modeliu, galima teigti, kad III šalių grupėje MPP poveikis ekonominio augimo tempams yra statistiškai nereikšmingas.

$$\text{(VII modelis)} \quad Y_{IIIgr.} = 4,17 + 0,43 \text{ IPK} \quad (3.9)$$

(0,00) (0,10)

Atlikus VII modelio prielaidų analizę (3.9 lygtis ir 3.11 lent.), matyti, kad paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį (Šapiro-Vilko testas, $p > 0,05$), autokoreliacijos nėra (Durbino-Vatsono statistika), duomenims būdingas homoskedastiškumas (grafinė analizė). Reikia pastebėti, kad sudarant modelį, nustatyta išskirtis, remiantis Kuko matu, tačiau pastaroji neidentifikuota, remiantis standartizuotomis liekanomis (kritinė reikšmė 3). Atsižvelgiant į tai, kad tolesniuose analizės etapuose reikalingas didesnis stebėjimų skaičius, nuspręsta išskirties neeliminuoti. VII modelio F reikšmė ($F=3,64$) yra mažesnė už kritinę ($F=5,59$), tad pastarojo negalima laikyti statistiškai reikšmingu ir tinkamu analizei. Modelio koeficiento įverčio reikšmės statistinį reikšmingumą patikrinus lyginant faktinę t reikšmę su teorine, matyti, kad VII modelyje nepriklausomąjį kintamąjį taip pat negalima laikyti statistiškai reikšmingu, nes $|t_{fakt.}| < |t_{krit.}|$. Be to, remiantis prie parametrų įverčių skliausteliuos pateiktais jų reikšmingumo lygmenimis (3.9 lygtis, jeigu $p < 0,05$, tai kintamasis statistiškai reikšmingas), nepriklausomas kintamasis taip pat yra statistiškai nereikšmingas.

Apibendrinant porinės regresijos analizę, remiantis sudarytuoju VII modeliu, galima teigti, kad III šalių grupėje IPK poveikis ekonominio augimo tempams yra taip pat statistiškai nereikšmingas.

Remiantis atliktomis porinės regresijos analizėmis (3.7, 3.8, 3.9 lygtis) ir patikrinta pseudokintamųjų statistinio reikšmingumo hipoteze (3.6 lygtis), **disertacijos hipotezė (H3)** (hipotezės formalizavimas ir priežastinių ryšių pagrindimas apibendrintas 2.4. skyriuje) **yra atmetama.**

Apibendrinant atliktą ES-27 ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio įvertinimą konverguojančių šalių grupėse, remiantis IV modelio koeficientų įverčių reikšmėmis, galima teigti, kad:

Šalies ekonomikos išsivystymo lygio tiriamo laikotarpio pradžioje (BVP_{g,t}) poveikis ekonominio augimo tempams yra neigiamas. Pastaroji priklausomybė buvo išsamiai atskleista patvirtinant disertacijos hipotezę (H1) (hipotezės formalizavimas ir priežastinių ryšių pagrindimas apibendrintas 2.4. skyriuje). Tarp pastarųjų kintamųjų patvirtinta atvirkštinė priklausomybė IV modelyje dar kart pagrindžia absoliutinės konvergencijos idėją.

Apskaičiuotieji β koeficientai priklauso nuo nepriklausomų kintamųjų matavimo vienetų, tad jų tarpusavyje lyginti negalima. Vadinas, poveikio stiprumą tarp atskirų tiriamų veiksnių reikia lyginti remiantis standartizuotų koeficientų reikšmėmis, kurios šiuo atveju rodo neženklių, bet vis tik stipresnį tiesioginių užsienio investicijų poveikį ekonominio augimo tempams (standartizuotos β koeficientų reikšmės: 0,47 (DVN) ir 0,51 (TUI)).

Remiantis apskaičiuotų β koeficientų reikšmėmis, galima teigti, kad tiesioginių užsienio investicijų poveikis ekonominio augimo tempams yra teigiamas. 1 procentiniu punktu padidėjus vidutiniam metiniam tiesioginių užsienio investicijų dalies bendrame vidaus produkte augimo tempui, vidutinis metinis ekonominio augimo tempas nagrinėtose šalyse paspartėtų 0,10 procentiniu punktu, kitiems veiksniams nekintant. Reikia pastebėti, kad realiame gyvenime neretai stebima situacija, kada įeinančios tiesioginės užsienio investicijos ne tik neskatina spartesnio jas priimančios šalies ekonominio augimo, bet netgi gali jį stabdyti ilguoju laikotarpiu. A.Zilinske (2010) nuomone, jei investicijas iš kitų šalių priimančios šalies smulkesnės įmonės bus išstumtos ateinančių tarptautinių kompanijų, darbo vietų skaičius šalyje, užuot didėjęs, gali mažėti. Taip pat pastebima, jei tarptautinės korporacijos moka vietos gyventojams tiek pat arba net mažiau nei vietos įmonės, darbuotojų gerovė smunka. Dėl komercinės paslapties ne visada vyksta technologijų sklaida. Tarptautinės korporacijos neretai pasinaudoja santykinai pigia, bet kvalifikuota vietos darbo jėga, o gautą pelną išveža į savo šalį.

Darbo veiksnių našumo poveikis ekonominio augimo tempams taip pat yra teigiamas. Jei darbo veiksnių našumo vidutinis metinis augimo tempas paspartėtų 1 procentiniu punktu, tai vidutinis metinis ekonominio augimo tempas nagrinėtose šalyse paspartėtų 0,77 procentiniais punktais, kitiems veiksniams nekintant.

Disertacijoje empiriškai patikrinus sudarytą ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio vertinimo modelį, pagrįsta naujosios ekonominio augimo teorijos idėja, kurioje pagrinde akcentuojamas žmogiškųjų išteklių našumas. Disertacijos autorės nuomone, tiesioginių užsienio investicijų poveikis didžia dalimi pasireiškia kitais kanalais, kur vienas iš jų, būtent – darbo veiksnių našumas.

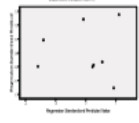
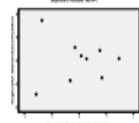
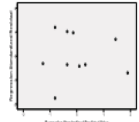
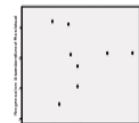
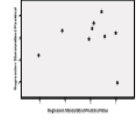
Kitame tyrimo etape atliekama porinės regresijos analizė išskirtų šalių grupių kontekste. Porinė regresija taikoma dėl sąlyginai mažo laisvės laipsnių skaičiaus (kiekvienos šalių grupės atveju turi būti tenkinama sąlyga $k=1$). Atliekant tyrimą įvertinamas IV modelyje (3.6 lygtis) išskirtų veiksmų poveikis ekonominio augimo tempams kiekvienos šalių grupės atžvilgiu. Atsiribojama nuo RBVP_{g,t} poveikio vertinimo, nes pastaroji priklausomybė nagrinėta ankstesniuose tyrimo etapuose.

3.2.5. Porinės regresijos modelių empirinis patikrinimas

Pasaulio ekonomikoje viena iš aktualiausių problemų – ekonomikų vystymosi netolygumas. Ši problema taip pat aktuali ES-27 šalyse, nes kaip matyti iš atlikto tyrimo (3.1. skyrius), tiriamu laikotarpiu atotrūkis tarp mažiausių ir didžiausių RBVP, tenkančių vienam gyventojui, turinčių šalių yra ženklus. Kita vertus, ES-27 šalyse išvelgiama pajamų, tenkančių vienam gyventojui, konvergencija. Atlikus tyrimą nustatyta, kad tiriamu laikotarpiu vidutiniškai didžiausia RBVP dalis sukurta I šalių grupėje, o mažiausia – III šalių grupėje. Vadinas, ypatingai aktualu paspartinti žemesnio ekonominio išsivystymo Europos Sąjungos šalių ekonominio augimo tempus, kad pastarosios priartėtų prie pažangių šalių ekonomikų lygio (t. y. RBVP_g). Kaip matyti iš atlikto tyrimo (3.2.4. skyrius), ES-27 šalių vidutiniam metiniam ekonominio augimo tempui stipriausią teigiamą poveikį daro tiesioginės užsienio investicijos. Kiek silpnesnį – darbo veiksmų našumo augimas. Priklausomybė tarp ES-27 šalių ekonominio augimo tempų ir išskirtų juos lemiančių veiksmų nesikeičia, kai šalys suskirstomos į skirtingas konverguojančias / diverguojančias grupes. Kitaip sakant, kiekvienoje šalių grupėje specifinių veiksmų, lemiančių ekonominio augimo tempus, nėra (be modelyje apibrėžtų). Svarbu pastebėti, kad minėtieji veiksniai (TUI, DVN) taip pat gali daryti poveikį šalių grupės, kurią sudaro labiausiai išsivysčiusios Europos Sąjungos šalys narės, ekonominio augimo tempams. Tokiu atveju tikėtina, kad konvergencija tarp šalių grupių niekada neįvyks, nes labiau ekonomiškai išsivysčiusios šalys išlaikys savo ekonominio augimo tempus spartesnius, lyginant su mažiau išsivysčiusių šalių, dėl tų pačių veiksmų pozityvaus poveikio. Kita vertus, lieka tikimybė, kad mažiau išsivysčiusios šalys gali peršokti į technologijų sritis, gaudamos naudos iš inovacijų ir tobulėjimo, kuris jau įvykęs industrinėje ekonomikoje, ir taip pasiekti daug spartesnius augimo tempus nei labiau išsivysčiusios šalys, tokiu būdu užtikrinant, kad konverguos su jomis po tam tikro laiko.

Atsižvelgiant į atliktos ryšio glaudumo analizės rezultatus (3.2.2. skyrius, 3.8 lent.), TUI poveikis I grupės šalių ekonominio augimo tempams nevertintas. Šio veiksnio poveikis įvertintas II ir III grupės šalių ekonominio augimo tempams (3.10-3.11 lygtis ir 3.12 lent.).

3.12 lentelė. Modelių reikšmingumas ir atitikimas tiesinės porinės regresijos prielaidoms

MODELIS	TIESINĖS PORINĖS REGRESIJOS PRIELAIDOS				MODELIO REIŠKŠMINGUMO KRITERIJAI	
	Kuko matas	Šapiro-Vilko testas	Durbino-Vatsono statistika	Grafinė paklaidų analizė	t kriterijus	F kriterijus
VIII	$F_{0,5(1+1;8-1-1)}=0,78$ $K_i<0,78$	$p=0,27$	2,07 $1,33<d<2,67$		$t_{(1-0,95; 8-2)}=2,45$ $t=1,89$	$F_{(1-0,95; 1; 8-2)}=5,99$ $F=3,57$ kai, $R^2=0,37$
	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA		
IX	$F_{0,5(1+1;9-1-1)}=0,77$ $K_i<0,77$	$p=0,77$	0,98 $1,32<d<2,68$		$t_{(1-0,95; 9-2)}=2,36$ $t=2,21$	$F_{(1-0,95; 1; 9-2)}=5,59$ $F=4,87$ kai, $R^2=0,41$
	PRIELAIDA NETENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	IŠVADOS NEDAROMOS	PRIELAIDA TENKINAMA		
X	$F_{0,5(1+1; 10-1-1)}=0,76$ $K_i<0,76$	$p=0,24$	3,02 $1,32<d<2,68$		$t_{(1-0,95; 10-2)}=2,31$ $t=4,12$	$F_{(1-0,95; 1; 10-2)}=5,32$ $F=17,01$ kai, $R^2=0,68$
	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	IŠVADOS NEDAROMOS	PRIELAIDA TENKINAMA		
XI	$F_{0,5(1+1;8-1-1)}=0,78$ $K_i<0,78$	$p=0,59$	3,19 $1,33<d<2,67$		$t_{(1-0,95; 8-2)}=2,45$ $t=5,63$	$F_{(1-0,95; 1; 8-2)}=5,99$ $F=31,75$ kai, $R^2=0,84$
	PRIELAIDA TENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	IŠVADOS NEDAROMOS	PRIELAIDA TENKINAMA		
XII	$F_{0,5(1+1;9-1-1)}=0,77$ $K_i<0,77$	$p=0,20$	1,18 $1,32<d<2,68$		$t_{(1-0,95; 9-2)}=2,36$ $t=7,20$	$F_{(1-0,95; 1; 9-2)}=5,59$ $F=51,88$ kai, $R^2=0,88$
	PRIELAIDA NETENKINAMA	PRIELAIDA TENKINAMA	IŠVADOS NEDAROMOS	PRIELAIDA TENKINAMA		

VIII modelio F reikšmė ($F=3,57$) yra mažesnė už kritinę ($F=5,99$), tad pastarojo negalima laikyti statistiškai reikšmingu ir tinkamu analizei (3.12 lent.). Modelio koeficiento įvertinio

reikšmės statistinį reikšmingumą patikrinus lyginant faktinę t reikšmę su teorine, matyti, kad VIII modelyje nepriklausomąjį kintamąjį negalima laikyti statistiškai reikšmingu, nes $|t_{fakt.}| < |t_{krit.}|$.

$$\text{(VIII modelis)} Y_{IIgr.} = -0,12 + 0,12 TUI \quad (3.10)$$

(0,88) (0,11)

Be to, remiantis prie parametrų įverčių skliausteliuos pateiktais jų reikšmingumo lygmenimis (3.10 lygtis, jeigu $p < 0,05$, tai kintamasis statistiškai reikšmingas)), nepriklausomas kintamasis taip pat yra statistiškai nereikšmingas.

$$\text{(IX modelis)} Y_{IIIgr.} = 1,44 + 0,12 TUI \quad (3.11)$$

(0,24) (0,06)

Atitinkamai IX modelio F reikšmė ($F=4,87$) yra mažesnė už kritinę ($F=5,59$), tad pastarojo negalima laikyti statistiškai reikšmingu ir tinkamu analizei. Modelio koeficiento įverčio reikšmės statistinį reikšmingumą patikrinus lyginant faktinę t reikšmę su teorine, matyti, kad IX modelyje nepriklausomąjį kintamąjį negalima laikyti statistiškai reikšmingu, nes $|t_{fakt.}| < |t_{krit.}|$. Be to, remiantis prie parametrų įverčių skliausteliuos pateiktais jų reikšmingumo lygmenimis (3.11 lygtis, jeigu $p < 0,05$, tai kintamasis statistiškai reikšmingas)), nepriklausomas kintamasis taip pat yra statistiškai nereikšmingas.

Apibendrinant porinės regresijos rezultatus, remiantis sudarytais modeliais (3.10-3.11 lygtis), TUI poveikis kiekvienos šalių grupės atžvilgiu negali būti įvertintas dėl modelių statistinio nereikšmingumo.

Sudarius X, XI ir XII modelius (3.12-3.14 lygtis ir 3.12 lent.), patikrintas darbo veiksmų našumo poveikis kiekvienos šalių grupės atžvilgiu.

$$\text{(Xmodelis)} Y_{Igr.} = 0,44 + 0,83 DVN \quad (3.12)$$

(0,02) (0,00)

Atlikus X modelio prielaidų analizę (3.12 lygtis ir 3.12 lent.), matyti, kad paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį (Šapiro-Vilko testas, $p > 0,05$), autokoreliacijos nėra (Viena vertus, Durbino-Vatsonio statistika parodė, kad statistinių išvadų daryti negalima, nes apskaičiuotoji reikšmė patenka į neapibrėžtumo sritį. Kita vertus, remiantis tuo, kad nagrinėjami ne dinamikos eilučių duomenys, galima manyti, kad autokoreliacijos problemos nėra.), duomenims būdingas homoskedastiškumas (grafinė analizė). X modelio F reikšmė ($F=17,01$) yra didesnė už kritinę ($F=5,32$), tad galima jį laikyti statistiškai reikšmingu ir tinkamu analizei. Į modelį įtrauktu nepriklausomu kintamuoju galima paaiškinti 68 proc. priklausomo kintamojo variacijos nagrinėjamosiose šalyse tiriamu laikotarpiu (remiantis $R^2=0,68$). Modelio koeficiento įverčio reikšmės statistinį reikšmingumą patikrinus lyginant faktinę t reikšmę su teorine, matyti,

kad X modelyje nepriklausomąjį kintamąjį galima laikyti statistiškai reikšmingu, nes $|t_{fakt.}| > t_{krit.}$. Be to, remiantis prie parametrų įverčių skliausteliuos pateiktais jų reikšmingumo lygmenimis (3.12 lygtis, jeigu $p < 0,05$, tai kintamasis statistiškai reikšmingas)), nepriklausomas kintamasis taip pat yra statistiškai reikšmingas.

Apibendrinant X modelio empirinio patikrinimo rezultatus, galima teigti, kad I šalių grupėje darbo veiksmų našumo (DVN) poveikis ekonominio augimo tempams yra teigiamas. 1 procentiniu punktu padidėjus vidutiniam metiniam darbo veiksmų našumo augimo tempui, I grupės šalių vidutinis metinis ekonominio augimo tempas paspartėtų 0,83 procentiniais punktais, kitiems veiksmams nekintant.

$$(XI \text{ modelis}) Y_{IIgr.} = 0,60 + 0,77 DVN \quad (3.13)$$

(0,02)
(0,00)

Atlikus XI modelio prielaidų analizę (3.13 lygtis ir 3.12 lent.), matyti, kad paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį (Šapiro-Vilko testas, $p > 0,05$), autokoreliacijos nėra (Viena vertus, Durbinio-Vatsonio statistika parodė, kad statistinių išvadų daryti negalima, nes apskaičiuotoji reikšmė patenka į neapibrėžtumo sritį. Kita vertus, remiantis tuo, kad nagrinėjami ne dinamikos eilučių duomenys, galima manyti, kad autokoreliacijos problemos nėra.), duomenims būdingas homoskedastiškumas (grafinė analizė). XI modelio F reikšmė ($F=31,75$) yra didesnė už kritinę ($F=5,99$), tad galima jį laikyti statistiškai reikšmingu ir tinkamu analizei. Į modelį įtrauktu nepriklausomu kintamuoju galima paaiškinti 84 proc. priklausomo kintamojo variacijos nagrinėjamose šalyse tiriamu laikotarpiu (remiantis $R^2=0,84$). Modelio koeficiento įverčio reikšmės statistinį reikšmingumą patikrinus lyginant faktinę t reikšmę su teorine, matyti, kad XI modelyje nepriklausomąjį kintamąjį galima laikyti statistiškai reikšmingu, nes $|t_{fakt.}| > t_{krit.}$. Be to, remiantis prie parametrų įverčių skliausteliuose pateiktais jų reikšmingumo lygmenimis (3.13 lygtis, jeigu $p < 0,05$, tai kintamasis statistiškai reikšmingas)), nepriklausomas kintamasis taip pat yra statistiškai reikšmingas.

Apibendrinant XI modelio empirinio patikrinimo rezultatus, galima teigti, kad II šalių grupėje darbo veiksmų našumo (DVN) poveikis ekonominio augimo tempams yra teigiamas. 1 procentiniu punktu padidėjus vidutiniam metiniam darbo veiksmų našumo augimo tempui, I grupės šalių vidutinis metinis ekonominio augimo tempas paspartėtų 0,77 procentiniais punktais, kitiems veiksmams nekintant. Adekvačios išvados gautos dauginės regresijos analizės metu (3.6 lygtis).

$$(XII \text{ modelis}) Y_{IIIgr.} = 0,54 + 0,95 DVN \quad (3.14)$$

(0,30)
(0,00)

Atlikus XII modelio prielaidų analizę (3.14 lygtis ir 3.12 lent.), matyti, kad paklaidos pasiskirsčiusios pagal normalųjį skirstinį (Šapiro-Vilko testas, $p > 0,05$), autokoreliacijos nėra (Viena vertus, Durbino-Vatsono statistika parodė, kad statistinių išvadų daryti negalima, nes apskaičiuotoji reikšmė patenka į neapibrėžtumo sritį. Kita vertus, remiantis tuo, kad nagrinėjami ne dinamikos eilučių duomenys, galima manyti, kad autokoreliacijos problemos nėra.), duomenims būdingas homoskedastiškumas (grafinė analizė). Reikia pastebėti, kad sudarant modelį, nustatyta išskirtis, remiantis Kuko matu, tačiau pastaroji neidentifikuota, remiantis standartizuotomis liekanomis (kritinė reikšmė 3). Atsižvelgiant į tai, kad tolesniuose analizės etapuose reikalingas didesnis stebėjimų skaičius, nuspręsta išskirties neeliminuoti. XII modelio F reikšmė ($F=51,88$) yra didesnė už kritinę ($F=5,59$), tad galima jį laikyti statistiškai reikšmingu ir tinkamu analizei. Į modelį įtrauktu nepriklausomu kintamuoju galima paaiškinti 88 proc. priklausomo kintamojo variacijos nagrinėjamose šalyse tiriamu laikotarpiu (remiantis $R^2=0,88$). Modelio koeficiento įverčio reikšmės statistinį reikšmingumą patikrinus lyginant faktinę t reikšmę su teorine, matyti, kad XII modelyje nepriklausomąjį kintamąjį galima laikyti statistiškai reikšmingu, nes $|t_{fakt.}| > t_{krit.}$. Be to, remiantis prie parametrų įverčių skliausteliuos pateiktais jų reikšmingumo lygmenimis (3.14 lygtis, jeigu $p < 0,05$, tai kintamasis statistiškai reikšmingas)), nepriklausomas kintamasis taip pat yra statistiškai reikšmingas.

Apibendrinant XII modelio empirinio patikrinimo rezultatus, galima teigti, kad III šalių grupėje darbo veiksnų našumo (DVN) poveikis ekonominio augimo tempams yra teigiamas. 1 procentiniu punktu padidėjus vidutiniam metiniam darbo veiksnų našumo augimo tempui, I grupės šalių vidutinis metinis ekonominio augimo tempas paspartėtų 0,95 procentiniais punktais, kitiems veiksniams nekintant.

Kaip matyti iš atliktos porinės regresijos analizės rezultatų atskirų šalių grupių atžvilgiu, darbo veiksnų našumo poveikis didžiausias yra III šalių grupės atžvilgiu. Prielaida, kad konvergencija tarp šalių grupių niekada neįvyks dėl labiau ekonomiškai išsivysčiusių šalių gebėjimo išlaikyti savo ekonominio augimo tempus spartesnius, lyginant su mažiau išsivysčiusių šalių, dėl tų pačių veiksnų pozityvaus poveikio, gali nepasitvirtinti. Kitaip sakant, tikimybė, kad III grupės šalys pasivys I grupės šalių ekonominio išsivystymo lygį yra galima, jei ekonominio augimo tempus lemia tik darbo veiksnų našumas. Vadinas, siekiant III grupės šalių konvergencijos su II ir I grupės šalių ekonomikomis, pastarosios turėtų orientuotis į darbo veiksnų našumo didinimą. Reikia pastebėti, kad II šalių grupės atveju, minėto veiksnio poveikis yra mažiausias, tai reiškia, darant prielaidą, kad ekonominio augimo tempus lemia tik darbo veiksnų našumas, pastarosios grupės šalys gali niekada nepasiekti I grupės šalių ekonominio išsivystymo lygio.

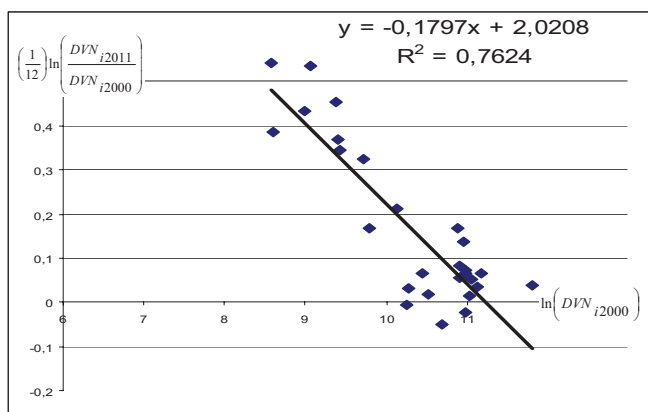
Е.И.Лавров ir Е.А.Капогузов (2006) nuomone, visa ekonominio augimo veiksnių įvairovė išlaidų ir efektyvumo požiūriu gali būti suvesta į du veiksnius – augimas dėl darbo sąnaudų ir darbo našumo padidėjimo. Ekonominio augimo tempų ir darbo sąnaudų priklausomybė disertacijoje detaliau nenagrinėta dėl atskleistos pastarųjų veiksnių silpnos priklausomybės. Šiame disertacijos skyriuje atliktos porinės regresijos rezultatai pagrindžiama endogeninės augimo teorijos idėja, kurioje siekiant paaiškinti augimo skirtumus tarp labiau ekonomiškai išsivysčiusių ir mažiau išsivysčiusių šalių pabrėžiama, kad gamybos augimas vienam gyventojui gali padidėti kokybiškai pagerinus gamybos veiksnį darbą. Dėl to svarbios investicijos į žmogiškąjį kapitalą, t. y. geresnis lavinimas (švietimas, mokslas) ir įgūdžių tobulinimas (darbuotojų kvalifikavimas) lemia gamybos ir pajamų vienam gyventojui augimą. Pastebima, kad augimą lemia ne bet kokios investicijos, o investicijos į aukštąjį mokslą ir būtent į tas sritis, kurios skatina technologinę plėtrą (Gromling, 2004). Pasak K.Zhang (2001), žmogiškąjį kapitalą itin padeda formuoti tiesioginės užsienio investicijos. B.Ark., E.J.Monnikhofas (2000), S.Saari (2006), R.Gomez-Salvadoras, A.Musso, M.Stocker, J.Turunen (2006), S.Bagley (2010) ir kt. nuomone, darbo veiksnių našumo augimas (kuris gali būti suprantamas, kaip produktyvumo augimas) – lemiantis veiksnys siekiant ilgą laikotarpį užtikrinti ekonomikos augimą. Tai patvirtino ir disertacijoje atlikto empirinio tyrimo rezultatai. Vadinas, galima teigti, kad darbo veiksnių našumo analizė būtina siekiant identifikuoti šalies ekonominio augimo tempų paspartinimo galimybes. Tokiu atveju būtina išskirti veiksnius, lemiančius darbo veiksnių našumo pokyčius, ir įvertinti jų poveikį. Tai generuoja kitų disertacijos autorės tyrimų kryptis.

Paskesniame skyriuje įvertinama ES-27 ir atitinkamai išskirtų šalių grupių konvergencijos galimybės TUI ir DVN aspektais. Pastarosios analizės leis numatyti ES-27 šalyse minėtų veiksnių atžvilgiu vykdomos politikos efektyvumą, t. y. ar žemesnio ekonominio išsivystymo šalyse efektyvi tiesioginių užsienio investicijų pritraukimo skatinimo politika, kiek efektyvios darbo veiksnių našumo skatinimo programos ir pan. Kaip pastebi V.Tomaševič ir J.Mackevičius (2010), investicijų skatinimo ir reguliavimo sistemos pagrindą sudaro priemonės, kurias formuoja šalies valdžia per teisinę – įstatyminę bazę. Nors šios bazės pagrindas – nacionaliniai teisės aktai ir įvairios patvirtintos programos, tačiau nemaža jų dalis kyla iš tarptautinių įsipareigojimų ir susitarimų. Taigi, Europos Komisija, Pasaulio prekybos organizacija, Tarptautinis valiutos fondas ir kitos institucijos bei organizacijos ženkliai daro įtaką šiam procesui, kurio tikslas yra sudaryti palankias sąlygas verslo plėtrai ir investicijų augimui. Priklausomai nuo to, kaip šaliai pavyksta užtikrinti šių priemonių efektyvų funkcionavimą, atitinkamai formuojasi ir šalies patrauklumas ir konkurencingumas kitų šalių atžvilgiu.

3.3. Konvergencijos vertinimas ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių aspektu

Kaip minėta 1.2. skyriuje, atliekant konvergencijos teorijos apibendrinimą, N.Hashemzadeh ir D.Woolley (2003) nuomone, endogeninės augimo teorijos kontekste pajamų, tenkančių vienam gyventojui, konvergencija nėra sinonimas konvergencijai bendro gamybos veiksnių produktyvumo atžvilgiu. Taip pat ekonominiuose tyrimuose pastebėta (pvz., A.A.Hofman, (2000), J.Rapley (2001), N.Hashemzadeh, D.Woolley (2003) ir kt.), kad praėjusio amžiaus devinto dešimtmečio pabaigoje ir dešimtam dešimtmetyje išryškėjo nelygybės didėjimo tendencijos, t. y. labiau ekonomiškai išsivysčiusios šalys tapo dar turtingesnės, o žemesnio ekonominio išsivystymo beveik nepasistūmėjo į priekį. Manoma, kad didėjanti divergencija tarp pastarųjų šalių gali būti paaiškinta, dėl skirtumo tarp produkcijos, tenkančios vienam darbuotojui. Šiame disertacijos skyriuje taikant klasikinius konvergencijos vertinimo metodus įvertinta darbo veiksnių našumo (DVN) konvergencijos galimybė ES-27 ir išskirtų šalių grupių atžvilgiu, siekiant atskleisti, ar yra polinkis skirtumams tarp produkcijos, tenkančios vienam darbuotojui, mažėti.

Kaip matyti iš 3.6 pav., esant statistiškai reikšmingam determinacijos koeficientui, galima konstatuoti, jog ES-27 šalyse dėl spartesnio darbo veiksnių našumo augimo žemesnio ekonominio išsivystymo šalyse (pvz., RO, LT, SK, LV, BU, EE, PO) vyksta β absoliutinė konvergencija DVN atžvilgiu, t. y. šalyse, kuriose pradinis DVN buvo mažesnis, vidutiniškai spartesni buvo šio rodiklio augimo tempai (3.7 ir 3.9 lent.).



3.6 pav. β absoliutinės konvergencijos modelis ES-27 šalyse darbo veiksnių našumo atžvilgiu

Remiantis sudarytu β absoliutinės konvergencijos modeliu (3.6 pav.), galima teigti, kad 76 proc. ES-27 šalių vidutinio metinio 2000-2011 metais darbo veiksnių našumo augimo tempo variacijos galima paaiškinti jų pradinio lygio skirtumais.

Apskaičiavus eliminacijos rodiklį nustatyta, *ceteris paribus*, kad laikas, būtinas skirtumams per pusę sumažėti, darbo veiksmų našumo atžvilgiu tarp ES-27 šalių būtų apytiksliai 3,5 metų.

Atlikus β absoliutinės konvergencijos įvertinimą išskirtų šalių grupių atžvilgiu (7 priedas) nustatyta, kad gautasis β koeficientas, rodantis neigiamą dalinę koreliaciją tarp šalių darbo veiksmų našumo augimo tempų ir jų pradinio lygio, sudaro -0,20 (II šalių grupėje) ir -0,28 (III šalių grupėje) bei yra statistiškai reikšmingas. Reikia pastebėti, kad kuo didesnė $|\beta|$ reikšmė, tuo ekonomikos, kurių darbo veiksmų našumas yra mažesnis, sparčiau konverguos su tomis ekonomikomis, kurių minėtasis rodiklis didesnis. III grupės šalių atžvilgiu, *ceteris paribus*, darbo veiksmų našumo skirtumams sumažinti per pusę reikėtų 2 metų. II šalių grupėje konvergencija vyksta lėčiau, tad, *ceteris paribus*, skirtumams tarp šalių darbo veiksmų našumo atžvilgiu sumažėti per pusę reikėtų 3 metų. β absoliutinės konvergencijos modelis, remiantis I šalių grupės duomenimis, yra statistiškai nereikšmingas, tad pastarasis neaptartas.

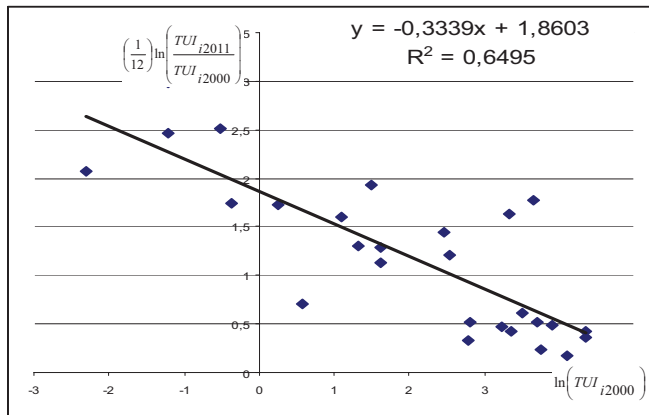
σ konvergencijos tyrimas darbo veiksmų našumo atžvilgiu nebeatliekamas, nes pastarieji aspektai aptarti nagrinėjant 3.2.1. skyriuje potencialių sudaromo tiesinės regresijos modelio nepriklausomų kintamųjų rodiklių duomenų padėties ir sklaidos charakteristikas, kur nustatyta, remiantis kvartilų variacija, kad σ konvergencija taip pa vyksta.

1.2. skyriuje, atliekant konvergencijos teorijos apibendrinimą, pastebėta, kad didžiąją kapitalo dalį ekonomiškai labiau išsivysčiusios šalys vėl investuoja į turtingas šalis ir tik maža dalis patenka į trečiojo pasaulio šalis. Dėl to skirtumas tarp labiau ekonomiškai išsivysčiusių ir žemesnio ekonominio išsivystymo šalių vis didėja (Puga, Venables, 1998). Atsižvelgiant į tai, tikslinga įvertinti konvergencijos galimybes tiesioginių užsienio investicijų atžvilgiu, kurios empiriniame tyrime išskirtos kaip svarus veiksnys ES-27 šalių ekonominio augimo tempams.

Didelis atotrūkis tarp I ir III kvartilų (3.6 lent.) rodo ne tik netolygų tiesioginių užsienio investicijų Europos Sąjungoje pasiskirstymą, bet ir šalyse vykdomos ekonominės politikos neefektyvumą, galimai nevienodų sąlygų verslui sudarymą ir kitas diskriminacines aplinkybes. Kita vertus, kaip matyti iš 3.7 pav., esant statistiškai reikšmingam determinacijos koeficientui, galima konstatuoti, jog ES-27 šalyse dėl spartesnio tiesioginių užsienio investicijų augimo žemesnio ekonominio išsivystymo šalyse (pvz., LT, PO, LV, RO, EE, BU) vyksta β absoliutinė konvergencija TUI atžvilgiu, t. y. šalyse, kuriose pradinė tiesioginių užsienio investicijų dalis bendrame vidaus produkte buvo mažesnė, vidutiniškai spartesni buvo šio rodiklio augimo tempai (3.7 ir 3.9 lent.). Žinoma, reikia pastebėti, kad yra viena išimtis – Liuksemburgas, kuris išsiskiria ne tik didžiausia tiesioginių užsienio investicijų dalimi bendrame vidaus produkte Europos Sąjungos šalių kontekste, bet taip pat ir sparčiais pastarojo rodiklio augimo tempais

tiriamu laikotarpiu. Pastarosios šalies nuspręsta neeliminuoti iš tyrimo, nes gauti rezultatai skyrėsi neženkliai.

Remiantis sudarytu β absoliutinės konvergencijos modeliu (3.7 pav.), galima teigti, kad 65 proc. ES-27 šalių vidutinio metinio 2000-2011 metais tiesioginių užsienio investicijų dalies bendrame vidaus produkte augimo tempo variacijos galima paaiškinti jų pradinio lygio skirtumais.



3.7 pav. β absoliutinės konvergencijos modelis ES-27 šalyse tiesioginių užsienio investicijų atžvilgiu

Apskaičiavus eliminacijos rodiklį nustatyta, *ceteris paribus*, kad laikas, būtinas skirtumams per pusę sumažėti, tiesioginių užsienio investicijų atžvilgiu tarp ES-27 šalių būtų apytiksliai 1 metai ir 7 mėnesiai. β absoliutinės konvergencijos modeliai, remiantis I ir II šalių grupės duomenimis, yra statistškai nereikšmingi, tad pastarieji neaptariami. Atlikus β absoliutinės konvergencijos įvertinimą III šalių grupės atžvilgiu (7 priedas) nustatyta, kad gautasis β koeficientas, rodantis neigiamą dalinę koreliaciją tarp šalių tiesioginių užsienio investicijų dalies bendrame vidaus produkte augimo tempų ir jų pradinio lygio, sudaro -0,37 bei yra statistškai reikšmingas. III grupės šalių atžvilgiu, *ceteris paribus*, tiesioginių užsienio investicijų skirtumams sumažinti per pusę reikėtų 1,5 metų.

σ konvergencijos tyrimas tiesioginių užsienio investicijų atžvilgiu nebeatliekamas, nes pastarieji aspektai aptarti nagrinėjant 3.2.1. skyriuje potencialių sudaromo tiesinės regresijos modelio nepriklausomų kintamųjų rodiklių duomenų padėties ir sklaidos charakteristikas, kur nustatyta, remiantis kvartilų variacija, kad σ konvergencija taip pat vyksta.

Apibendrinant galima pastebėti, kad tiek darbo veiksmų našumo, tiek tiesioginių užsienio investicijų dalies bendrame vidaus produkte skirtumai tarp ES-27 šalių tiriamu laikotarpiu (2000-2011 metais) yra ženkliūs. Tai taip pat leidžia numanyti apie Europos Sąjungos šalyse esančius ženklius skirtumus darbo jėgos užimtumo lygio, išsimokslinimo, išlaidų informacinėms

ir telekomunikacijų technologijoms, kapitalo struktūros, ekonomikos atvirumo laipsnio, darbo užmokesčio, bendrųjų išlaidų mokslo tiriamiesiems bei eksperimentinės plėtros darbams, inovacijų, aukštųjų technologijų diegimo, nematerialiojo kapitalo ir kt. aspektu, kas įvardijama empiriniuose tyrimuose kaip vieni svariausių darbo našumą lemiančių veiksnių (Mačiulytė-Šniukienė, Kazimieras Paliulis, 2011). Vadinasi, norint, kad vyktų konvergencija darbo veiksnių našumo atžvilgiu, būtina mažinti minėtų veiksnių skirtumus šalyse, kas reikalauja atitinkamai kiekvienai sričiai efektyvios ekonominės politikos įgyvendinimo.

Reikia pastebėti, kad tiesioginės užsienio investicijos taip pat įvardijamos kaip vienas darbo veiksnių našumą lemiančių veiksnių. Kaip matyti iš atlikto tyrimo, nors konvergencija, remiantis šiuo rodikliu (TUI), ES-27 šalyse vyksta, vis tik yra ženklūs skirtumai atskirų šalių atžvilgiu, kas pagrindžia būtinybę gerinti investicinį klimatą jose, parengiant reguliavimo ir skatinimo sistemą, t. y. pvz., formuoti kuo palankesnę tiesioginių užsienio investicijų pritraukimui mokesčių sistemą, užtikrinti tarptautinės prekybos stabilumą, mažinti nuosavybės ribojimus, plėtoti draugiškus tarpusavio šalių santykius, laikytis tarptautinių susitarimų ir prisiimtų tarptautinių įsipareigojimų, steigti laisvas ekonomines zonas, pramoninius parkus ir mokslo slėnius ir kt.

Remiantis apskaičiuotais eliminacijos rodikliais, matyti, kad ES-27 laikas, būtinas skirtumams per pusę sumažėti, trumpesnis tiesioginių užsienio investicijų dalies bendrame vidaus produkte atžvilgiu. Atitinkamai ankstesniuose tyrimo etapuose nustatytas pastarojo veiksnio svaresnis poveikis ekonominio augimo tempams, lyginant su darbo veiksnių našumu. Pastarųjų tyrimų rezultatai vienareikšmiškai pagrindžia tiesioginių užsienio investicijų svarbą ES-27 šalių ekonominio augimo tempams ir konvergencijai tarp ekonomikų.

3.4. Empirinio tyrimo rezultatų taikymas tolesniuose tyrimuose

Sudarant ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelį buvo keliamos hipotezės, kurioms patikrinti atliktas atitinkamų veiksnių rodiklių reikšmingumo vertinimas. Hipotezių empirinio patikrinimo rezultatai, remiantis sudarytu vertinimo modeliu (2.5 pav.), apibendrinti 3.13 lentelėje.

Atliekant empirinį tyrimą nustatyta, kad tiriamu 2000-2011 metų laikotarpiu ES-27 šalyse yra ženkli pajamų, tenkančių vienam gyventojui, nelygybė, tačiau išvelgiama bendro vidaus produkto, tenkančio vienam gyventojui, konvergencija. Neturtingos Europos Sąjungos šalys, remiantis bendro vidaus produkto, tenkančio vienam gyventojui, rodikliais, yra tos, kurių narystės pradžia 2004-2007 metai, t. y. BU, RO, LV, LT, PO, SK, o turtingos – AT, NL, SE, IE,

DK, LU – senbuvės Europos Sąjungos šalys narės. Šalyse, kurių realus bendrasis vidaus produktas, tenkantis vienam gyventojui, yra mažesnis už ES-27 vidutinį lygį, tiriamu laikotarpiu, vidutiniškai sukurta 17,40 proc. Europos Sąjungos RBVP, o šalyse, kurių atitinkamas rodiklis yra didesnis už ES-27 vidutinį lygį, tiriamu laikotarpiu, vidutiniškai sukurta 82,60 proc. Europos Sąjungos RBVP.

3.13 lentelė. Empirinio tyrimo hipotezių tikrinimo rezultatai

HIPOTEZĖ PATVIRTINTA/ ATMESTA	HIPOTEZĖS PASITVIRTINIMO PRIELAIIDOS TENKINIMAS		KOMENTARAS
(H1): 2000-2011 metais tarp Europos Sąjungos šalių ekonominio išsivystymo lygio ir ekonominio augimo tempų yra atvirkštinė priklausomybė. PATVIRTINTA	$\beta_{\text{REAL.}} = -0,17, p = 0,00;$ $\beta_{\text{NOMINAL.}} = -0,32, p = 0,00.$		Nustatyta, kad tiek nominalios, tiek realios konvergencijos atveju, ES-27 šalyse, kuriose pradinis BVP, tenkantis vienam gyventojui, buvo mažesnis, vidutiniškai spartesni buvo šio rodiklio augimo tempai. Gauti β koeficientai rodo neigiamą dalinę koreliaciją tarp šalių pajamų augimo tempų ir jų pradinio lygio, tad konvergencijos vyksmas ES-27 šalyse pagrįdžiamas.
(H2): Europos Sąjungoje išskirtoje šalių grupėje, kurioje yra didesnė pajamų, tenkančių vienam gyventojui, vidutinė metinė variacija, taip pat yra spartesnė vidutinė metinė konvergencija, lyginant su šalių grupe, kurioje pajamų, tenkančių vienam gyventojui, vidutinė metinė variacija yra mažesnė. PATVIRTINTA	NOMINALI 46,70 > 22,38; 3,03 > 1,06; 0,46 > 0,42.	REALI 47,61 > 23,28; 1,78 > 0,45; 0,25 > 0,19.	Nustatyta, kad tiek nominalios, tiek realios konvergencijos atveju, III šalių grupės pajamų, tenkančių vienam gyventojui, vidutinis metinis variacijos lygis didesnis negu II šalių grupės, tad atitinkamai spartesnė σ ir β konvergencija.
(H3): išskirtoje šalių grupėje yra ir kitų veiksnių lemiančių ekonominio augimo tempus, negu kad visose kitose grupėse. ATMESTA	$\beta_3 = 0,09, p = 0,83;$ $\beta_6 = 0,14, p = 0,62.$		Vertinant ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikį, į modelį įtraukti pseudokintamieji ir patikrinus jų statistinio reikšmingumo hipotezę nustatyta, kad nei vienoje išskirtoje šalių grupėje nėra specifinių ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių.
(H4): Europos Sąjungos šalyse skirtumai ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių atžvilgiu mažėja. PATVIRTINTA	$\beta_{\text{DVN}} = -0,18, p = 0,00;$ $\beta_{\text{TUI}} = -0,33, p = 0,00.$		Nustatyta, kad tiek darbo veiksnių našumo, tiek tiesioginių užsienio investicijų dalies bendrame vidaus produkte skirtumai tarp ES-27 šalių tiriamu laikotarpiu (2000-2011 metais) yra ženklūs, tačiau gauti β koeficientai rodo neigiamą dalinę koreliaciją tarp minėtų veiksnių augimo tempų ir jų pradinio lygio, tad konvergencijos vyksmas ES-27 šalyse pagrįdžiamas.

Siekiant tiksliau identifikuoti panašiomis charakteristikomis pasižyminčias Europos Sąjungos šalis, naudojant klasterinės ir regresinės analizės metodus, jos suskirstytos į atskiras

homogeniškas grupės, remiantis realaus bendrojo vidaus produkto, tenkančio vienam gyventojui, vidutinio metinio lygio duomenimis 2000-2011 metais. Atliekant tyrimą išskirtos trys grupės, kuriose šalys panašios ne tik ekonomikos išsivystymo lygiu, bet ekonominio augimo eiga ir daugialype pusiausvyra. Didžiausia tiek Europos Sąjungos gyventojų dalis, tiek sukuriamos pajamos – I grupės šalyse, o mažiausi atitinkami rodikliai – III grupės šalyse.

ES-27 šalių ekonomikų skirtumų mažėjimas (didėjimas) empiriškai nustatytas tikrinant absoliutinės konvergencijos β koeficiento statistinio reikšmingumo hipotezę ((H1), 3.13 lent.). (H1) tikrinta ES-27 ir atitinkamai išskirtų grupių šalių kontekste, remiantis realaus ir nominalaus bendrojo vidaus produkto, tenkančio vienam gyventojui, rodikliais. Reikia pastebėti, kad tikrinimą atliekant išskirtose grupėse hipotezė (H1) patvirtinta tik II ir III grupės šalių atžvilgiu. Remiantis I grupės šalių duomenimis, sudarytas vertinimo modelis yra statistiškai nereikšmingas ir įžvelgiamos priešingos konvergencijai tendencijos, t. y. divergencija.

ES-27 šalių ekonomikų skirtumų mažėjimas (didėjimas) empiriškai taip pat nustatytas tikrinant σ konvergencijos indikatorius, remiantis realaus ir nominalaus bendrojo vidaus produkto, tenkančio vienam gyventojui, rodikliais. Tiriamu laikotarpiu ES-27 šalių netolygumas, remiantis nominaliuoju BVP, tenkančiu vienam gyventojui, sumažėjo 21 proc., o realiuoju – 9 proc.

Nustatyta, kad pajamų, tenkančių vienam gyventojui, variacija mažiausia I grupės šalyse, tad jose konvergencija nevyksta, priešingai, įžvelgiamos divergencijos tendencijos. Atsižvelgiant į tai, (H2) hipotezei patikrinti gauti β ir σ konvergencijos tyrimų rezultatai lyginti II ir III grupių šalių kontekste (3.13 lent.). Pajamų, tenkančių vienam gyventojui, variacija didžiausia – III grupės šalyse, tad jose sparčiau vyksta ekonomikų konvergencija, remiantis BVP, tenkančiu vienam gyventojui.

Išnagrinėjus sudaryto dauginės regresijos modelio priklausomo kintamojo (ES-27 ekonominio augimo tempų) ir potencialių nepriklausomų kintamųjų rodiklius nustatyta, kad išskirtose šalių grupėse tiriamu laikotarpiu ekonominio augimo tempai sparčiausi III grupės šalyse – EE, RO, BU, SK, LV, LT, o lėčiausi – IT, PT, DK, FR, IE, ES. Atitinkamai nustatyta, kad visų potencialių nepriklausomų kintamųjų rodikliai daugiausia mažėjo arba augo lėčiausiai nagrinėtų šalių kontekste I grupėje, o sparčiausiai didėjo III grupės šalyse.

Atlikus priklausomo kintamojo (ES-27 ekonominio augimo tempų) ir potencialių nepriklausomų kintamųjų rodiklių ryšio stiprumo įvertinimą ES-27 šalyse nustatyta, kad glaudžiausia ekonominio augimo tempų priklausomybė yra su atvirumu tarptautinei prekybai, migrantų piniginėmis perlaidomis, tiesioginėmis užsienio investicijomis, darbo veiksmų našumu ir šalies ekonomikos išsivystymo lygiu tiriamo laikotarpio pradžioje. Priklausomybė su

visais rodikliais yra tiesioginė, išskyrus šalies ekonomikos išsivystymo lygį tiriamo laikotarpio pradžioje.

Įvertinus ryšio stiprumą išskirtų šalių grupių atžvilgiu nustatyta, kad I grupės šalių ekonominio augimo tempai glaudžiai susiję tiesiogine priklausomybe su darbo veiksmų našumu ir atvirkštine priklausomybe su prekybos sąlygų rodikliu. II grupės šalių ekonominio augimo tempus sieja glaudi tiesioginė priklausomybė su atvirumu tarptautinei prekybai, tiesioginėmis užsienio investicijomis, darbo veiksmų našumu ir atvirkštinė – su šalies ekonomikos išsivystymo lygiu tiriamo laikotarpio pradžioje. III grupės šalyse, be atitinkamai kaip ir II grupėje minėtų rodiklių, nustatytas glaudus tiesioginis ryšys su migrantų pinigėmis perlaidomis ir investicijomis.

Remiantis mokslinė logika ir ryšio glaudumo įvertinimo rezultatais, ekonominio augimo tempus lemiančių veiksmų poveikiui įvertinti į dauginės regresijos modelio empirinį patikrinimą įtraukti tik atvirumo tarptautinei prekybai, tiesioginių užsienio investicijų, darbo veiksmų našumo ir šalies ekonomikos išsivystymo lygio tiriamo laikotarpio pradžioje rodikliai.

Atlikus ES-27 ekonominio augimo tempus lemiančių veiksmų poveikio įvertinimą konverguojančių šalių grupėse, pagrįsta naujosios ekonominio augimo teorijos idėja, kurioje akcentuojamas žmogiškųjų išteklių našumas. Nustatyta, kad darbo veiksmų našumo vidutiniam metiniam augimo tempui paspartėjus 1 procentiniu punktu, vidutinis metinis ekonominio augimo tempas nagrinėtose šalyse paspartėtų 0,77 procentiniais punktais, kitiems veiksniais nekintant. Remiantis standartizuotomis β koeficientų reikšmėmis, tiesioginių užsienio investicijų poveikis ekonominio augimo tempams, lyginant su darbo veiksmų našumu, yra nežymiai stipresnis. Jei vidutinis metinis tiesioginių užsienio investicijų dalies bendrame vidaus produkte augimo tempas padidėtų 1 procentiniu punktu, tai vidutinis metinis ekonominio augimo tempas nagrinėtose šalyse paspartėtų 0,10 procentiniu punktu, kitiems veiksniais nekintant. Disertacijos autorės nuomone, tiesioginių užsienio investicijų poveikis didžia dalimi pasireiškia kitais kanalais, kur vienas iš jų, būtent – darbo veiksmų našumas. Taip pat atlikus ekonominio augimo tempus lemiančių veiksmų poveikiui įvertinti dauginės regresijos modelio empirinį patikrinimą atmesta (H3) (3.13 lent.). Atmetus (H3), galima teigti, kad kiekvienoje šalių grupėje specifinių veiksmų lemiančių ekonominio augimo tempus nėra (be modelyje apibrėžtų).

Atsižvelgiant į dauginės regresijos analizės tyrimo rezultatus, buvo numatyta įvertinti kiekvieno veiksmo poveikį išskirtų grupių šalių ekonominio augimo tempams. Tiesioginių užsienio investicijų poveikio kiekvienos grupės šalių atžvilgiu nebuvo galima įvertinti dėl modelių statistinio nereikšmingumo. Vertintas tik darbo veiksmų našumo poveikis ir nustatyta, kad pastarasis didžiausias yra III grupės šalių atžvilgiu. Atsižvelgiant į tai, disertacijos autorės nuomone, prielaida, kad konvergencija tarp šalių grupių niekada neįvyks dėl labiau ekonomiškai

išsivysčiusių šalių gebėjimo išlaikyti savo ekonominio augimo tempus spartesnius, lyginant su mažiau išsivysčiusių šalių, dėl tų pačių veiksmų pozityvaus poveikio, gali nepasitvirtinti. Kitaip sakant, tikimybė, kad III grupės šalys pasivys I grupės šalių ekonomikos išsivystymo lygį yra galima, jei ekonominio augimo tempus lemia tik darbo veiksmų našumas. Vadinas, siekiant III grupės šalių konvergencijos su II ir I grupės šalių ekonomikomis, pastarosios turėtų orientuotis į darbo veiksmų našumo didinimą. Taip pat nustatyta, kad II grupės šalių atveju, minėto veiksmo poveikis yra mažiausias, kas reiškia, darant prielaidą, jog ekonominio augimo tempus lemia tik darbo veiksmų našumas, pastarosios grupės šalys gali niekada nepasiekti I grupės šalių ekonominio išsivystymo lygio.

Atlikus konvergencijos įvertinimą ES-27 ir išskirtose šalių grupėse ekonominio augimo tempus lemiančių veiksmų aspektu patvirtinta (H4) (3.13 lent.). ES-27 šalių skirtumų mažėjimas (didėjimas) darbo veiksmų našumo atžvilgiu empiriškai nustatytas tikrinant absoliutinės konvergencijos β koeficiento statistinio reikšmingumo hipotezę. Reikia pastebėti, kad tikrinimą atliekant išskirtose grupėse hipotezė (H4) patvirtinta tik II ir III šalių grupėse. Remiantis I grupės šalių duomenimis, sudarytas vertinimo modelis yra statistiškai nereikšmingas. Atitinkamas tendencijas patvirtino ir σ konvergencijos indikatorių tyrimas – skirtumai darbo veiksmų našumo atžvilgiu ES-27 šalyse mažėja.

Apskaičiuota, *ceteris paribus*, kad laikas, būtinas skirtumams per pusę sumažėti, darbo veiksmų našumo atžvilgiu tarp ES-27 šalių – apytiksliai 3,5 metų. III grupės šalyse darbo veiksmų našumo skirtumų sumažinimui per pusę reikėtų 2 metų. II grupėje konvergencija vyksta lėčiau, tad atitinkamiems skirtumams tarp šalių sumažėti per pusę reikėtų 3 metų.

Tiesioginių užsienio investicijų požiūriu skirtumai ES-27 šalyse taip pat mažėja ((H4) 3.13 lent.), tačiau pastariesiems sumažėti pusiau, *ceteris paribus*, reikėtų 1 metų ir 7 mėnesių. Atitinkamas tendencijas patvirtino ir σ konvergencijos indikatorių tyrimas – skirtumai tiesioginių užsienio investicijų atžvilgiu ES-27 šalyse mažėja. Absoliutinės konvergencijos β koeficiento statistinio reikšmingumo hipotezės I ir II šalių grupės atžvilgiu patikrinti nebuvo galima dėl statistiškai nereikšmingų modelių. Pastaroji hipotezė patikrinta tik III grupės šalių atžvilgiu, kur nustatyta, jog tiesioginių užsienio investicijų skirtumai šalyse mažėja ir pastariesiems sumažėti pusiau reikėtų 1,5 metų.

Sudaryti ekonometriniai modeliai, jų patikrinimas Europos Sąjungos šalyse ir atitinkamai šių tyrimų rezultatai yra reikšmingi siekiant paaiškinti, kaip užtikrinti kuo aukštesnį gyvenimo lygio tapatumą skirtingose ekonomikose. Atsižvelgiant į empiriniame tyrime identifikuotus veiksmus, kurių poveikis ekonominio augimo tempams yra didžiausias, galima formuluoti rekomendacijas, numatant Europos Sąjungos ekonomikos augimą skatinančių priemonių planą, siekiant užtikrinti, kad žemesnio išsivystymo šalių ekonominio augimo tempai būtų spartesni. Tyrimo

rezultatai, atskleidžiantys, koks yra polinkis žemesnio ekonominio išsivystymo šalims augti greičiau, ir taip vienodinti gyvenimo standartus, svarbūs siekiant paaiškinti ES-27 šalių ir išskirtų atskirų šalių grupių ekonomikų konvergencijos reiškinių priežastis, kurios svarbios sudarant bendrą Europos Sąjungos ekonomikų konvergencijos programą.

Disertacijoje sudarytas ES-27 ir išskirtų šalių grupių ekonomikų skirtumų mažėjimo (didėjimo) vertinimas bei veiksnių, kurių įtaka tų skirtumų mažėjimui svariausia, poveikio kiekybinis apskaičiavimas praplečia šiuos tyrimus. Lig šiol panašios tematikos tyrimai dažniausiai būdavo atliekami analizuojant be aiškių kriterijų sudarytų šalių grupių, EBPO šalių arba atskiros šalies duomenis. Moksliniuose tyrimuose veiksnių poveikio šalių ekonominio augimo tempams įvertinimo ir konvergencijos identifikavimo klausimai dažniausiai nagrinėti atskirai. Disertacijoje Europos Sąjungos šalys suskirstytos į grupes, remiantis ne tik jų ekonomikos išsivystymo lygiu, bet ir augimo eiga, daugialype pusiausvyra, t. y. išskirti konvergencijos klubai. Tokia ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių vertinimo metodika, kai šalys sugrupuotos į konvergencijos klubus, gali būti pritaikyta kitų tyrėjų darbuose, tęsiant šios problematikos tyrimus.

Tyrimo rezultatai taip pat galėtų būti naudingi atliekant tiek bendras ES-27, tiek pavienių šalių makroekonominės prognozes, modeliuojant šalių ekonominį augimą konvergencijos kontekste.

Reikia pastebėti, kad tyrimo rezultatų patikimumas ir jų interpretacija gali būti abejotina dėl santykinai trumpos tyrimo imties (2000-2011 metai). Tokio pobūdžio tyrimuose racionalu naudoti kuo ilgesnes laiko eilutes. Atsižvelgiant į tai, kad atliekant empirinį tyrimą ilgesnių laiko eilučių duomenys nebuvo prieinami, tikslinga tyrimą pakartoti atsiradus duomenų prieinamumui. Tai užtikrintų ne tik didesnį rezultatų patikimumą, bet leistų įvertinti didesnio kiekio veiksnių poveikį. Taip pat galima empiriškai patikrinti sudarytą ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelį kitose, ne Europos Sąjungos, šalyse.

Disertacijos autorės nuomone, galima būtų tyrimą pakartoti, suskirstant šalis į grupes, remiantis kitais rodikliais, ir palyginti gautų rezultatų adekvatumą su šiame tyrime gautais. Pavyzdžiui, vis dažniau vertinant šalies ekonominę ir socialinę pažangą vietoje BVP, į darbo našumą ir pilną orientuotų rodiklių rekomenduojama taikyti gyvenimo gerovę perteikiančių rodiklių sistemą. Pritaikius empirinio vertinimo modelį būtų galima pakartoti tyrimą vietoje ekonominio augimo tempams išmatuoti taikomo BVP panaudojant gyvenimo gerovę perteikiančius rodiklius.

Disertacijos empiriniame tyrime vertintas veiksnių, kurie lemia ekonominio augimo tempus ilgu laikotarpiu, konverguojančių šalių grupėse poveikis, tačiau pritaikius tą patį vertinimo modelį būtų galima įvertinti veiksnių, lemiančių ekonomikų konvergenciją ir trumpu laikotarpiu, poveikį. Pavyzdžiui, paaiškinti skirtingus šalių ekonomikų konvergencijos tempus Europos Sąjungoje įvertinant šalyse vykdomos ekonominės politikos efektyvumą. Žinoma, pastarąjį modelį reikėtų atitinkamai koreguoti ir papildyti, atsižvelgiant į ypatumus ekonomikoje trumpu laikotarpiu.

Tolesniuose tyrimuose taip pat vertėtų nagrinėti, kaip (kokiomis priemonėmis) ir kiek (koku mastu) veiksniai lemiantys ekonominio augimo tempus turėtų būti veikiami, kad užtikrinti konvergenciją tiek tų veiksnių atžvilgiu, tiek šalių ekonominio išsivystymo aspektu.

IŠVADOS

Išnagrinėjus ekonominio augimo tempų ir juos lemiančių veiksnių teorijas bei empirinius tyrimus ir atlikus ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelio empirinį patikrinimą, gautus rezultatus galima apibendrinti žemiau pateiktomis išvadomis:

1. Atskleidus ekonominio augimo turinio interpretavimą nustatyta, kad nėra visų pripažintos ekonominio augimo sampratos, kiekvienu atskiru atveju ekonominis augimas apibrėžiamas savitai. Ekonominis augimas bendrąja prasme suprantamas kaip realiojo produkto didėjimas per tam tikrą laiką. Ekonominio augimo tempams įvertinti gali būti naudojami įvairūs absoliutiniai ir santykiniai rodikliai, kurie atitinkamai pasirenkami atsižvelgiant į atliekamo tyrimo tikslus. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių visuma gali būti suskirstyta įvairiai, priklausomai nuo aspekto, kuris nagrinėjamas, pavyzdžiui, trumpas ar ilgas laikotarpis, plėtros pobūdis, išteklių pobūdis ir kt.

Išskirta, kad ekonominis augimas yra sudėtingas ilgalaikės perspektyvos reiškinyss ir nereikėtų jo tapatinti su cikliniais svyravimais, kurie būdingi trumpu laikotarpiu. Taip pat nereikėtų sampratos „ekonominis augimas“ vartoti kaip sinonimo sampratai „ekonominis vystymasis“, nes ekonominis augimas laikomas mažesnio masto reiškiniu, kiekybine vystymosi prielaida. Ekonominis augimas yra ekonominės sistemos vystymosi, vystymo ir virsmo pažangos išraiška.

2. Atlikus konvergencijos teorijos apibendrinimą galima teigti, kad išskiriami įvairūs konvergencijos sąvokos aiškinimai. Konvergencija bendrąja prasme suprantama kaip suartėjimas, supanašėjimas. Kita vertus, kiekvienu nagrinėjamu atveju identifikuojamas savitumas priklausomai nuo to, koks mokslas pastarąją sąvoką vartoja. Disertacijoje konvergencija apibrėžta kaip nevienodo išsivystymo ekonomikų arba ekonominio augimo tempų panašėjimas. Tai procesas, kurio metu mažėja skirtumai nagrinėjamo rodiklio atžvilgiu, pvz., pajamų, tenkančių vienam gyventojui, ir kt.

Konvergencijos teorija yra kildinama iš neoklasikinės ekonominio augimo teorijos, kuri su vėlesniuose, endogeninėje ir evoliucinėje teorijose taikytais modeliais, išplėtojo skirtingų ekonomikų supanašėjimui būtinų sąlygų supratimą. Išnagrinėjus ekonominio augimo teorijose plėtotų modelių raidą nustatyta, kad pirmiausia augimas aiškintas darbo ir kapitalo poveikiu, akcentuojant ribinį polinkį taupyti ir ribinį polinkį investuoti. Vėliau ekonominis augimas susietas ne tik su darbo ir kapitalo didėjimu, bet ir įvertintas technologinio vystymosi poveikis. Dar vėliau ekonominį augimą imta sieti su moksliniais tyrimais ir visuminiu kapitalu, ypač akcentuojant žmogiškąjį kapitalą. Galiausiai, išplėtojus evoliucinius ekonominio augimo

modelius, akcentuojamos inovacijos ir kompetencijos. Galima teigti, kad nagrinėtuose augimo modeliuose nėra vienareikšmiškos nuomonės, kurių veiksnių poveikis svariausias ekonominio augimo tempams. Skirtinguose modeliuose akcentuojami skirtingų veiksnių poveikio aspektai.

Empirinių tyrimų, kur bandoma paaiškinti ne tik atskiros šalies ekonominio augimo tempus lemiančius veiksnus, bet ir skirtumų tarp nevienodo ekonominio išsivystymo šalių mažėjimo arba, priešingai, didėjimo galimybes ilgu laikotarpiu, analizė pagrindė, kad konvergencijos procesą daugiausia intensyvina prekių ir paslaugų mobilumas, darbo jėgos mobilumas ir investicijos į kapitalą (tiek fizinį, tiek žmogiškąjį).

3. Atlikus ekonominio augimo ir konvergencijos vertinimo empirinių tyrimų analizę nustatyta:

3.1. Daugeliu atvejų naudojami klasikiniai augimo modeliai, kuriuose įtraukiami duomenų rinkiniai iš didelės imties šalių, remiantis keliolikos metų rodikliais, jie stambinami trejų, penkių arba dešimties metų laikotarpio intervalais. Modeliuose rezultatiniai kintamieji – bendras vidaus produktas arba bendras vidaus produktas, tenkantis vienam gyventojui. Priešingai, nepriklausomi kintamieji kiekviename tyrime į regresinę analizę įtraukiami skirtingi. Galima teigti, kad vienareikšmiškos nuomonės, dėl būdo ekonominiam augimui vertinti taikymo nėra – kiekvienu atveju vertinimas koreguojamas atsižvelgiant į atliekamo tyrimo tikslus. Kadangi augimo procesą lemia daug kintamųjų, pastebima, jog kiekviena atlikta regresinė analizė yra kritikuotina dėl galimai praleistų kintamųjų, augimą lemiančių veiksnių endogeniškumo, duomenų kokybės, tyrimo laikotarpio ir šalių parinkimo.

3.2. Konvergencijos tyrimų yra ženkliai daugiau Europos Sąjungos šalių regionų kontekste, negu vertinant konvergenciją tarp šalių. Išskirta, kad konvergencija gali būti tirama įvairiai: pagal pobūdį (realioji, nominalioji, institucinė), geografinį mastą (pasaulinė, kontinento, šalies regionų ir kt.), priežastingumą (determinuota, stochastinė), rodiklius (bendro gamybos veiksnių produktyvumo, pajamų ir kt.) ir kt. Vertinimo metodų požiūriu gali būti β absoliutinė konvergencija, β sąlyginė konvergencija ir σ konvergencija. Kompromisas tarp absoliučios ir sąlyginės konvergencijos yra klubinė konvergencija, kai šalys, priklausančios tam pačiam klubui, turi panašią augimo ir konvergencijos eigą, o šalys skirtinguose klubuose – skirtingą.

3.3. Konvergencijos tyrimuose yra tokių ribotumų ir problemiško (ypatingai sąlyginės konvergencijos atveju), kaip parametrų heterogeniškumas, praleisti kintamieji, modelių neapibrėžtumas, išskirtys, klaidų koreliacija, regionų perteklius, endogeniškumas ir matavimų paklaidos. Taip pat išskiriami trūkumai susiję su cikliniais veiksniais, sąlyginės konvergencijos testų ribotu naudingumu ir NUTS klasifikavimu. Pastebėta,

kad konvergencijos arba divergencijos tendencijos gali priklausyti nuo pasirinkto laiko intervalo, tad būtina fiksuoti verslo ciklus. Nustatyta, kad ekonomikų heterogeniškumas gali sąlygoti klubų ar regionų grupių konvergenciją, esant skirtingiems ilgalaikės pusiausvyros augimo tempams. Šiuo atveju esminė problema yra, kaip identifikuoti, į kurį klubą priskirti vieną ar kitą šalį (regioną).

4. Remiantis neoklasikine teorija, sukurtas ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelis. Atsižvelgiant į tai, kad neoklasikai augimą modeliuoja daugeliu atvejų uždaroje ekonomikoje, disertacijoje įvertinti endogeninėje ir evoliucinėje teorijose nagrinėti augimo veiksniai, labiau paaiškinantys atvirų ekonomikų konvergavimo galimybes. Neoklasikinėje teorijoje išskirtus augimo veiksnius praplečiant endogeninėje ir evoliucinėje teorijose nagrinėtaisiais, apibendrinti šie pastarųjų matavimo rodikliai: atvirumas tarptautinei prekybai; prekybos sąlygos; migrantų piniginių perlaidų dalis bendrame vidaus produkte; tiesioginių užsienio investicijų dalis bendrame vidaus produkte; investicijų dalis bendrame vidaus produkte; gamybos intelektualumo lygis; inovacinio fondo lygio rodiklis; žmogiškųjų išteklių mokslo ir technologijų srityje dalis tarp dirbančių gyventojų; darbo veiksmų našumas; darbo pajamų dalis bendrame vidaus produkte; šalies ekonomikos išsivystymo lygis tiriamo laikotarpio pradžioje.

5. Šalių grupes galima išskirti remiantis įvairiais kriterijais, pavyzdžiui, atsižvelgiant į politinės situacijos, geopolitinės padėties, kultūrinių bruožų, istorinės raidos, ekonominių, socialinių rodiklių panašumą ir pan. Konvergencijos klubui identifikuoti nepakanka išskirti šalis, kurios panašios nagrinėjamo rodiklio atžvilgiu. Konvergencijos klubo atveju svarbu, kad šalyse būtų panašumas ir nagrinėjamo rodiklio atžvilgiu, ir augimo eiga, ir artėjimas į tą patį pusiausvyros lygį. Vadinasi, šalių grupės sąvoka nėra tapati konvergencijos klubui. Konvergencijos klubu gali būti vadinama tik ta šalių grupė, kurioje vyksta absoliutinė konvergencija nagrinėjamo rodiklio atžvilgiu. Identifikuoti konvergencijos klubus svarbu, nes tikėtina, jog skirtinguose klubuose šalių supanašėjimą nagrinėjamo rodiklio atžvilgiu galima paaiškinti skirtingų veiksnių poveikiu.

6. Ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelis apima du etapus: pirma, ES-27 šalių suskirstymas į grupes ir konvergencijos identifikavimas; antra, ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio įvertinimas. Disertacijoje sukurtu vertinimo modeliu galima patikrinti, ar Europos Sąjungoje yra galimybė žemesnio ekonominio išsivystymo šalims pasiekti aukštesnio ekonominio išsivystymo šalių lygį ir identifikuoti, į kokius ekonominio augimo tempus lemiančius veiksnius žemesnio ekonominio išsivystymo šalys turėtų orientuotis, kad priartėtų prie pažangių ekonomikų lygio.

Vertinimo modelio pirmojo tyrimo etapo išskirtinumas, lyginant su kitais empiriniais tyrimais, gali būti paaiškintas tuo, kad Europos Sąjungos šalys suskirstomos į grupes atsižvelgiant ne tik į ekonomikos išsivystymo lygį, bet identifikuojant konvergencijos klubus, įvertinant šalių ekonominio augimo eigą ir daugialypę pusiausvyrą. Antrojo tyrimo etapo naujumas susijęs su dauginės regresijos modelio specifikacija, įtraukiant pseudokintamuosius, rodančius, kuriam konvergencijos klubui *i*-toji šalis priklauso. Tai leidžia įvertinti, ar priklausomybė tarp ES-27 šalių ekonominio augimo tempų ir išskirtų juos lemiančių veiksnių nesikeičia, kai šalys suskirstomos į skirtingas grupes. Kitaip sakant, patikrinama, ar yra kitų, be modelyje apibrėžtų, ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių skirtingose šalių grupėse. Apibendrinant abu tyrimo etapus, naujumas grindžiamas tuo, kad konvergencijos ir veiksnių poveikio ekonominio augimo tempams aspektai vertinami kompleksiskai.

7. Atlikus sudaryto ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelio empirinį patikrinimą patvirtintos / atmetos iškeltos hipotezės ir nustatyta, kad:

- 2000-2011 metais ES-27 šalyse pastebėta ženkli pajamų, tenkančių vienam gyventojui, nelygybė, tačiau išvelgiama bendro vidaus produkto, tenkančio vienam gyventojui, konvergencija. Remiantis bendruoju vidaus produktu, tenkančiu vienam gyventojui, neturtingos Europos Sąjungos šalys yra tos, kurių narystės pradžia 2004-2007 metais, t. y. BU, RO, LV, LT, PO, SK, o turtingos – AT, NL, SE, IE, DK, LU – senbuvės Europos Sąjungos šalys narės.
- Patvirtinta, kad 2000-2011 metais Europos Sąjungoje konvergencija tarp labiau išsivysčiusių ir mažiau išsivysčiusių ekonomikų vyksta, nes šalyse, kuriose tiriamo laikotarpio pradžioje bendrasis vidaus produktas, tenkantis vienam gyventojui, buvo mažesnis, vidutiniškai spartesni buvo šio rodiklio augimo tempai.
- Atlikus konvergencijos įvertinimą atskirų šalių grupių atžvilgiu, Europos Sąjungoje identifiikuoti konvergencijos klubai, t. y. šalys, kur daugumoje iš jų tirtu laikotarpiu sukurama mažiausia Europos Sąjungos bendrojo vidaus produkto dalis, sudaro konvergencijos klubus, kuriuose ekonomikos turi panašią augimo ir konvergencijos eigą. Labiausiai ekonomiškai išsivysčiusių Europos Sąjungos šalių grupėje nustatyta divergencija.
- Patvirtinta, kad Europos Sąjungoje išskirtuose konvergencijos klubuose, kuriuose yra didesnis pajamų, tenkančių vienam gyventojui, vidutinis metinis variacijos lygis, atitinkamai spartesnė vidutinė metinė σ ir β konvergencija.
- Atlikus ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio įvertinimą Europos Sąjungoje patvirtinta, kad nei vienoje išskirtoje šalių grupėje nėra specifinių

ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių. Stipriausią teigiamą poveikį ekonominio augimo tempams, remiantis standartizuotomis koeficientų reikšmėmis, daro tiesioginės užsienio investicijos, o antras pagal poveikio dydį veiksnys – darbo veiksnių našumas.

- Atlikus konvergencijos įvertinimą ES-27 ir išskirtose šalių grupėse ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių aspektu, patvirtinta, kad tiek darbo veiksnių našumo, tiek tiesioginių užsienio investicijų dalies bendrame vidaus produkte skirtumai tarp ES-27 šalių 2000-2011 metais yra ženklūs, tačiau pastarieji mažėja. Atsižvelgiant į pastarųjų analizių rezultatus, galima teigti, kad Europos Sąjungoje žemesnio ekonominio išsivystymo šalyse tiesioginių užsienio investicijų pritraukimo skatinimo politika, atitinkamai ir darbo veiksnių našumo skatinimo programos vis dar nėra maksimaliai efektyvios.
- Remiantis apskaičiuotais eliminacijos rodikliais, *ceteris paribus*, galima teigti, kad ES-27 laikas, būtinas skirtumams per pusę sumažėti, trumpesnis tiesioginių užsienio investicijų dalies bendrame vidaus produkte atžvilgiu, lyginant su darbo veiksnių našumu. Tai pagrindžia tiesioginių užsienio investicijų svarbą ES-27 šalių ekonominio augimo tempams ir konvergencijai tarp ekonomikų.

Tolesnių tyrimų kryptys:

1. Atsižvelgiant į tai, kad atliekant empirinį tyrimą ilgesnių laiko eilučių duomenys nebuvo prieinami, tikslinga tyrimą pakartoti atsiradus duomenų prieinamumui. Tai užtikrintų ne tik didesnę rezultatų patikimumą, bet leistų įvertinti didesnio kiekio veiksnių poveikį. Galima būtų tyrimą pakartoti, suskirstant šalis į grupes, remiantis kitais rodikliais ir palyginti gautų rezultatų adekvatumą su šiame tyrime gautaisiais. Taip pat galima empiriškai patikrinti sudarytą ekonominio augimo tempus lemiančių veiksnių poveikio konverguojančių šalių grupėse vertinimo modelį kitose, ne Europos Sąjungos, šalyse.
2. Disertacijoje vertintas veiksnių, kurie lemia ekonominio augimo tempus ilgu laikotarpiu konverguojančių šalių grupėse poveikis, tačiau pritaikius tą patį vertinimo modelį būtų galima įvertinti veiksnių, lemiančių ekonomikų konvergenciją ir trumpu laikotarpiu poveikį.
3. Tolesniuose tyrimuose vertėtų nagrinėti, kaip (kokiomis priemonėmis) ir kiek (koku mastu) veiksniai lemiantys ekonominio augimo tempus turėtų būti veikiami, kad užtikrinti konvergenciją tiek tų veiksnių atžvilgiu, tiek šalių ekonominio išsivystymo aspektu.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Abramovitz, M., David, P. A. (1996). *Convergence and Deferred Catch-up: Productivity Leadership and the Waning of American Exceptionalism*. Mosaic of Economic Growth, Stanford University Press, Stanford (CA).
2. Abreu, M., Groot, H. L. F., Florax, R. J. G. M. (2005). A Meta-Analysis Of β - Convergence: The Legendary 2 %. *Journal Of Economic Surveys*. Vol. 19. No. 3. p. 389-420.
3. ADB (Asian Development Bank), *Asian Development Outlook*. (2005). Mandaluyong City, Philippines: Asian Development Bank.
4. Adenutsi, D. E. (2011). Financial Development, International Migrant Remittances and Endogenous Growth in Ghana. *Studies in Economics and Finance*. Vol. 28. No. 1. p. 68-89.
5. Ahmad, N. (2008). Corrupt Clubs and the Convergence Hypothesis. *Journal of Economic Policy Reform*. Vol. 11, No. 1. p. 21–28.
6. Aiginger, K. (2003 a). A Three Tier Strategy for Successful European Countries in the Nineties. WIFO Working paper 205.
7. Aiginger, K. (2003 b). Insufficient Investment into Future Growth: the Forgotten Cause of Low Growth in Germany. Working paper 0314.
8. Aiginger, K., Falk, M. (2005). Explaining Differences in Economic Growth Among OECD Countries. *Empirica* 32. p. 19–43.
9. Ayers, R. M., Collinge, R. A. (2005). *Macroeconomics*. New Jersey: Prentice Hall.
10. Alcalá, F., Ciccone, A. (2004). Trade and Productivity. *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 119. No. 2. p. 613–46.
11. Alesina, A., Spolaore, E., Wacziarg, R. (2004). Trade, Growth and the Size of Countries. [žiūrėta 2011-03-22]. Prieiga per internetą: <[http:// www.wallis.rochester.edu/jones04/tradesize.pdf](http://www.wallis.rochester.edu/jones04/tradesize.pdf)>.
12. Alfaro, L. (2003). *Foreign Direct Investment and Growth: Does the Sector Matter?* Boston: Harvard Business School.
13. Amdam, R. P., Lunnan, R., Ramanauskas, G. (2007). FDI and the Transformation from Industry to Service Society in Emerging Economies: A Lithuanian – Nordic Perspective. *Engineering Economics*. No. 1(51). p. 22-28.
14. Armstrong, H. V., Read, R. (1998). Trade and Growth in Small States: The Impact of Global Trade Liberalisation // *The World Economy*. Vol. 21. Issue 4. p. 563–585.
15. Andersson, T. (1998). Internalization of Research and Development–Causes and Consequences for a Small Economy. *Economics of Innovations & New Technology*. Vol. 7. Issue 1.
16. Andreopoulos, G. C. (2009). Growth and Changes in Economic Structure: a Straightforward Statistical Approach with an Application to the Italian Economy. *Cambridge Journal of Economics*. Vol. 33. p. 421–432.
17. Andres, J., Domenech, R., Molinas, C. (1996). Macroeconomic Performance and Convergence in OECD Countries. *European Economic Review*. Vol. 40. p. 1683–704.
18. Arena, P., Butto, K., Lall, S. (2000). Do Regional Economies Converge? *IAER*. Vol. 6, No. 1.
19. Ark, B., Monnikhof, E. J. (2000). Productivity and Unit Labour Cost Comparisons. Employment Paper 2000/5. Geneva: ILO. [žiūrėta 2010-12-9]. Prieiga per internetą: <<http://www.ilo.org/public/english/employment/start/publ/ep00-5.htm>>.
20. Armstrong, H. A. (1995). Convergence Among Regions of the European Union, 1950–1990. *Papers in Regional Science*. Vol. 74. p. 143–52.
21. Arrow, K. J. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *Review of Economic Studies*. Vol. 29, No. 3. p. 155-173.
22. Ashenfelter, O., Harmon, C., Oosterbeek, H. (1999). A Review of Estimates of the Schooling/Earnings Relationship, with Tests for Publication Bias. *Labour Economics*. Vol 6. p. 453–470.

23. Austin, J.S., Schmidt, J.R. (1998). Convergence Admit Divergence in a Region. *Growth and Change*. Vol. 29. p. 67 – 89.
24. Awokuse, T. O. (2003). Is the Export-led Growth Hypothesis Valid for Canada? *Canadian Journal of Economics*. Vol. 36. No. 1. p. 126–36.
25. Awokuse, T. O. (2007). Causality Between Exports, Imports, and Economic Growth: Evidence from Transition Economies. *Economics Letters*. Vol. 94. No. 3. p. 389–395.
26. Bagdanavičius, J. (2002). Žmogiškasis kapitalas. Mokymo metodinė priemonė. Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas.
27. Bagdanavičius, J., Jodkonienė Z. (2008). Protų nutekėjimas iš Lietuvos: Valstybės tarnauju požiūris. *Inžinerinė Ekonomika-Engineering Economics* (2). p. 55-60.
28. Bagley, S. (2010). How to Calculate Productivity of Labour. [žiūrėta 2011-01-18]. Prieiga per internetą: <<http://wordwidescience.org/topicpages/l/labor+productivity.html>>.
29. Baharumshah, A., Thanoon, M. (2006). Foreign Capital Flows and Economic Growth in East Asian Countries. *China Economic Review*. Vol. 17. p. 70-83.
30. Balasubramanyam, V. N., Salisu, M., Dapsoford, D. (1996). Foreign Direct Investment and Growth in EP and IS Countries. *Economic Journal*. Vol. 106. p. 92-105.
31. Balasubramanyam, V. N., Salisu, M., Sapsford, D. (1999). Foreign Direct Investment as an Engine of Growth. *Journal of International Trade and Economic Development*. Vol. 8. No. 1. p. 13–24.
32. Balcerowicz L. (2001). Libertate și dezvoltare. *Economia pieței libere*, Multiprint Publishing House, Iasi.
33. Barro, R. (1991) Economic Growth in a Cross Section of Countries. *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 106. p. 407–443.
34. Barro, R. (1997). *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*. Cambridge, MA: MIT Press.
35. Barro, R., Lee, J.W. (1994). Sources of Economic Growth. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*. Vol. 40. p. 1–46.
36. Barro, R. J. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy*. Vol. 98. No. 5. p. 103-125.
37. Barro, R. J. Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic Growth*. London: Massachusetts Institute of Technology.
38. Barro, R. J., Sala-i-Martin, X. (1991). Convergence Across States and Regions. *Bookings Ppers on Economic Activity*. Vol. 1. p. 107-182.
39. Barro, R. J., Sala-i-Martin, X. (1992). Convergence. *Journal of Political Economy* (November). p. 223-51.
40. Barro, R. J., Sala-i-Martin, X. (1999). *Economic Growth*. Cambridge. MA: MIT Press.
41. Barro, R. J., Sala-i-Martin, X. (1995). *Technologicas Diffusion, Convergence and Growth*. Discussion Paper 1255. London: Centre for Economic Policy Research.
42. Bartosevičienė, V. (2010). *Ekonominės statistikos pagrindai: mokomoji knyga*. Kaunas: Kauno technologijos universitetas.
43. Bassanini, A., Scarpetta, S. (2001). The Driving Forces of Economic Growth: Panel Data Evidence for the OECD Countries. *OECD Economic Studies*. Vol. 33. p. 9–56.
44. Bassanini, A. Scarpetta, S. Hemmings, P. (2001). *Economic Growth: The Role of Policies and Institutions*. OECD Economics Department Working Paper 283.
45. Bassanini, A., Scarpetta, S. (2002). Does Human Capital Matter for Growth in OECD Countries? A Pooled Mean-Group Approach. *Economics Letters*. Vol. 74. p. 399–405.
46. Baumol, W. J. (1986). Productivity Growth, Convergence and Welfare: What the Long Run Data Show? *American Economic Review*. Vol. 76. p. 1072–1085.
47. Baumol, W., Nelson, R., Wolff, E. (1994). *Convergence of Productivity: Cross-National Studies and Historical Evidence*. London: Oxford University Press.

48. Baumont, C., Ertur, C., Legallo, J. (2003). The European Regional Convergence Process, 1980–1995: do Spatial Regimes and Spatial Dependence Matter? Economics Working Paper Archive, 0207002, WUSTL.
49. Beine, M., Docquier, F., Rapoport, H. (2001). Brain Drain and Economic Growth: Theory and Evidence. *Journal of Development Economics*. Vol. 64. p. 275–289.
50. Ben-David, D. (1995). Trade and Convergence among Countries. Discussion Paper No. 1126. Centre for Economic Policy Research, London.
51. Benhabib, J., Spiegel, M. (1994). The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data. *Journal of Monetary Economics*. Vol. 34. p. 143–173.
52. Berthelemy, J., Demurger, S. (2000). Foreign Direct Investment and Economic Growth: Theory and Application to China. *Review of Development Economists*. Vol. 4. No. 2. p. 140–155.
53. Berthelemy, J., Varoudakis, A. (1996). Economic Growth, Convergence Clubs and the Role of Financial Development. *Oxford Economic Papers*. Vol. 48. p. 300–328.
54. Bhaduri, A. (2006). Endogenous Economic Growth: a New Approach. *Cambridge Journal of Economics*. Vol. 30. p. 69–83.
55. Blanchard, O. (2007). *Makroekonomika*. Vilnius: Tyto alba.
56. Blebienne, A. (2006). Lietuvos gyventojai ir šeima: per 15 atkurtos Nepriklausomybės metų. Vilnius.
57. Blomstrom, M., Lipsey, R., Zejan, M. (1994). What Explains Growth in Developing Countries? In *What Lies Behind Convergence*.
58. Bobinaite, V., Juozapavičiene, A., Konstantinavičiute, I. (2011). Regression Analysis of Gross Domestic Product and its Factors in Lithuania. *Economics and Management*. Vol. 16. p. 116–126.
59. Boguslauskas, V. (2010). *Ekonometrija. Regresijos modeliai: laboratoriniai darbai: mokomoji knyga*. Kaunas: Technologija.
60. Bollard, A., McKenzie, D., Morten, M., Rapoport, H. (2009). Remittances and the Brain Drain Revisited. Policy Research Working Paper 5113.
61. Bond, S., Leblebicioglu, A., Schiantarelli, F. (2010). Capital Accumulation and Growth: a New Look at the Empirical Evidence. *Journal of Applied Econometrics*. Vol. 25. p. 1073–1099.
62. Bouslauskas, V. (2003). *Ekonometrikos pagrindai*. Kaunas: Technologija.
63. Bracking, S. (2003). Sending Money Home: Are Remittances Always Beneficial To Those Who Stay Behind? // *Journal of International Development*. Vol. 15.
64. Brakman, S., Garretsen, H., Marrewijk, C., Witteloostuijn, A. (2006). *Nations and Firms in the Global Economy*. Cambridge.
65. Brenkevičiūtė, R. (2010). Tiesioginių užsienio investicijų poveikio šalies ekonomikai analizė. *Mokslas – Lietuvos ateitis*. 2 tomas. Nr. 2. p. 11–17.
66. Bronfenbrenner, M., Sichel, W., Gardner, W. (1990). *Macroeconomics*. Boston: Houghton Mifflin Company.
67. Budrytė, A., Kvedaras, V. (2000). Lietuvos makroekonometrinio modelio vizija. *Pinigų studijos* 1. p. 5–17.
68. Busse, M., Groizard, J. L. (2006). FDI, Regulation and Growth. HWWA Discussion paper No. 342.
69. Butkus, M. (2012). Regionų konvergencijos vertinimas ES šalyse nacionalinės ekonomikos išsivystymo lygio ir ekonominių pokyčių kontekste. *Daktaro disertacija*. Vytauto Didžiojo universitetas. Kaunas.
70. Caminada, K., Goudswaard, K., Vliet, O. V. (2010). Patterns of Welfare State Indicators in the EU: Is there Convergence? *Journal of Common Market Studies*. Vol. 48. No. 3 p. 529 – 556.
71. Capolupo, R. (1998). Convergence in Recent Growth Theories: a Survey. *Journal of Economic Studies*. Vol. 25. No. 6. p. 496–537.

72. Caracostas, P., Muldur, U. (1998). *Society, the Endless Frontier: A European Vision of Research and Innovation Policies for the 21st Century*. Brussels: European Commission, DGXII.
73. Card, D., Krueger, A. B. (1995). Time-Series Minimum Wage Studies: A Meta-Analysis. *American Economic Review*. Vol. 85. p. 238–243.
74. Carkovic, M., Levine, L. (2002). *Does Foreign Direct Investment Accelerate Economic Growth?* University of Minnesota.
75. Carling, J. (2008). The Determinant of Migrant Remittances // *Oxford Review of Economic Policy*. Vol. 24. No. 3.
76. Carrington, A. (2003). A divided Europe? Regional Convergence and Neighbourhood Spillover Effects. *Kyklos*. Vol. 56. p. 381–93.
77. Caselli, F., Esquivel, D., Lefort, F. (1996). Reopening the Convergence Debate: a New Look at Cross-Country Empirics. *Journal of Economic Growth*. Vol. p. 363–89.
78. Cashini, P. (1995). Economic Growth and Convergence Across the Seven Colonies of Australia: 1861–1991. *The Economic Record*. Vol. 71. p. 132–44.
79. Cashini, P., Loayza, N. (1995). Paradise Lost? Convergence and Migration in the South Pacific. *IMF Staff Papers*. Vol. 42. p. 608–40.
80. Cesaratto, S. (1999). Savings and Economic Growth in Neoclassical Theory. *Cambridge Journal of Economics*. Vol. 23. p. 771–793.
81. Chami, R., Barajas, A., Cosimano, T., Fullenkamp, C., Gapen, M., Montiel, P. (2008). Macroeconomic Consequences of Remittances. *International Monetary Fund Occasional paper*, 259. [žiūrėta 2012-01-04]. Prieiga internete: < <http://www.imf.org/external/pubs/ft/op/259.pdf> >.
82. Chen, X., Funke, M. (2012). The Dynamics of Catch-up and Skill and Technology Upgrading in China. *BOFIT Discussion Papers*, 13.
83. Chen, B. L. (2006). Economic Growth With an Optimal Public Spending Composition. *Oxford Economic Papers*. Vol. 58. p. 123–136.
84. Cho, D. C. (1996). An Alternative Interpretation of Conditional Convergence Results. *Journal of Money, Credit and Banking*. Vol. 28. p. 669–681.
85. Choe, J. I. (2003). Do Foreign Direct Investment and Gross Domestic Investment Promote Economic Growth? *Review of Development Economics*. Vol. 7. No. 1. p. 44–57.
86. Chowdhury, A., Mavrotas, G. (2006). FDI and Growth: What Causes what? *The World Economy*. Vol. 29. No. 1. p. 9–19.
87. Claus, I., Conway, P., Scott, A. (2000). The Output Gap: Measurement, Comparisons and Assessment. *Research Paper*. No. 4. Vol. 44. p. 1–68.
88. Clemens, M. A., Williamson, J. G. (2004). Why Did the Tariff–Growth Correlation Change After 1950? *Journal of Economic Growth*. Vol. 9. No. 1. p. 5–46.
89. Coe, D., Helpman, E. (1995). International R&D Spillovers. *European Economic Review*. Vol. 39. p. 859–887.
90. Cornett, A. P. (2005). Economic Integration in a Cross Border Perspective: An Emerging New System of Production? 45rd European Congress of the Regional Science Association Amsterdam, The Netherlands, August.
91. Cuaresma, J. C., Havettova, M., Labaj, M. (2012). Income Convergence Prospects in Europe: Assessing the Role of Human capital Dynamics. *Department of Economics Working Paper*. No. 143. p. 1–18.
92. Čegyčė, O., Miečinskienė, A. (2009). Tiesioginių užsienio investicijų poveikio tyrimas. *Mokslas – Lietuvos ateitis*. 1 tomas. Nr. 3. p. 9–12.
93. Čekanavičius, V., Murauskas, G. (2000). *Statistika ir jos taikymas I*. Vilnius.
94. Čekanavičius, V., Murauskas, G. (2004). *Statistika ir jos taikymas II*. Vilnius.
95. Čibinskienė, A., Kontautienė, R. (2010). Tiesioginių užsienio investicijų srautų pokyčiai ekonominės krizės sąlygomis. *Vadyba*. Nr. 1 (17). p. 219–227.
96. Čiburienė, J. (2005). Lietuvos ekonominio augimo veiksniai eurointegracijos sąlygomis. *Habilitacijos proceūrai teikiamų mokslo darbų apžvalga*.

97. Čiburiene, J. (2010). Relation of foreign direct investment with the stage of country economic : Lithuanian case. *Ekonomika ir vadyba*. Nr. 15. p. 39-46.
98. Čiegis, R. Ramanauskienė, J., Šimanskienė, L. (2010). Lietuvos regionų darnaus vystymosi vertinimas: mokslo studija. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla.
99. Dalhuisen, J. M., Florax, R. J. G. M., de Groot, H. L. F., Nijkamp, P. (2003). Price and Income Elasticities of Residential Water Demand: Why Empirical Estimates Differ. *Land Economics*. Vol. 79. No. 2. p. 292–308.
100. Daly, H. E. (1996). *Beyond Growth: The Economics of Sustainable development*. Boston.
101. Daugeliene, R., Marcinkeviciene, R. (2009). Brain Circulation: Theoretical Considerations. *Inžinerinė Ekonomika-Engineering Economics* (3). p. 49 – 57.
102. de la Fuente, A. (1995). Catch-up, Growth and Convergence in the OECD. Discussion Paper No. 1274. Centre for Economic Policy Research, London.
103. de la Fuente, A. and Dome'nech, R. (2000). Human Capital in Growth Regressions: How much Difference does Data Quality Make? Mimeo, Universidad Auto'noma de Barce' - lona, January.
104. De Mello, L. R. (1999). Foreign Direct Investment – Led Growth: Evidence from Time Series and Panel Data. No. 51. p. 133-151.
105. Degutis, M., Tvaronavičienė, M. (2006). Factor Analysis of Lithuanian and Estonian Inward Foreign Direct Investment. *Verslas: teorija ir praktika* 7 (3). p. 150-157.
106. Deksnienė, J. (2010). Ekonominės konvergencijos būklės analizė Pabaltijo šalyse. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*. Nr.1(17). p. 25–33.
107. Dobronogov, A., Iqbal, F. (2005). Economic Growth in Egypt: Constraints and Determinants. The World Bank.
108. Dobson, S., Ramlogan, C. (2002). Economic Growth and Convergence in Latin America. *Journal of Development Studies*. Vol. 38. p. 83–104.
109. Docquier, F., Rapoport, H. (1997). La Fuite des Cerveaux, une Chance Pour les Pays en de'veloppement? Meeting of the French Economic Association, Paris, September.
110. Dollar, D., Kraay, A. (2003). Institutions, Trade, and Growth. *Journal of Monetary Economics*. Vol. 50. No. 1. p. 133–62.
111. Dollar, D., Kraay, A. (2004). Trade, Growth, and Poverty. *Economic Journal*. Vol. 114. No. 493. p. 42–49.
112. Dowrick, S., Rogers, M. (2002). Classical and Technological Convergence: Beyond the Solow-Swan Groth Model. *Oxford Economic Papers*. Vol. 54. p. 369–385.
113. Dufrenot. G., Mignon, V., Naccache, T. (2011). Testing Catching-up Between The Developing Countries: „Growth Resistance“ And Sometimes „Growth Tragedy“. *Bulletin of Economic Research*. p. 1- 40.
114. Edwards, S. (1993). Openness, Trade Liberalization, and Growth in Developing Countries // *Journal of Economic Literature*. Vol. 31 Issue 3. p. 1358-1393.
115. Englander, S., Gurney, A. (1994). Medium-Term Determinants of OECD Productivity. *OECD Economic Studies*. Vol. 22. p. 49–109.
116. Esposti, R. (2011). Convergence and Divergence in Regional Agricultural Productivity Growth: Evidence from Italian Regions, 1951–2002. *Agricultural Economics*. Vol. 42. p. 153–169.
117. Evans, P., Karras, G. (1996). Convergence Revisited. *Journal of Monetary Economics*. Vol. 37. p. 249-265.
118. Fagerberg, J., Verspagen, B. (1996). Heading for Divergence? Regional Growth in Europe Reconsidered. *Journal of Common Market Studies*. Vol. 34. p. 431–48.
119. Fan. C. S. (2004). Quality, Trade, and Growth. *Journal of Economic Behavior and Organization*. Vol. 55. No. 2. p. 271-291.
120. Felbermayr, G. J. (2005). Dynamic Panel Data Evidence on the Trade–Income Relation. *Review of World Economics*. Vol. 141. No. 4. p. 583–611.

121. Felipe, J. (2003). Is Export-Led Growth Passe? Implications for Developing Asia. Economic Research Department, Asian Development Bank Working Paper 48.
122. Fischer, M., Stirbock, C. (2004). Pan-European Regional Income Growth and Club-Convergence. *The Annals of Regional Science*. Vol. 40. No. 4. p. 693-721.
123. Foreman-Peck, J. (1995). A Model of Later Nineteenth Century European Economic Development. *Revista de Historia Economica*. Vol. 13. No. 3. p. 441-71.
124. Foster, J. E., Ok, E.A. (1999). Lorenz Dominance and the Variance of Logarithms. *Econometrica*. Vol. 67. No. 4. p. 901 – 907.
125. Frankel, J. A., Romer, D. (1999). Does Trade Cause Growth? *American Economic Review*. Vol. 89. Issue 3.
126. Frankel, M., Kendrick, W. J. (2008). Labour Productivity. *Britannica Concise Encyclopedia*. [žiūrėta 2011-10-17]. Prieiga per internetą: <<http://www.britannica.com/EBchecked/topi/478036/productivity>>.
127. Fuentes, J. C. C., Herrera, J. C. C. (2008). Emigrant Remittances and the Real Exchange Rate in Guatemala: an Adjustment – Costs Story // *Money affairs*, Jan-Jun.
128. Galor, O., Tsiddon, D. (1997). The Distribution of Human Capital and Economic Growth. *Journal of Economic Growth*. Vol. 2. No. 1. p. 93-124.
129. Garškienė, A. (2006). Ekonomikos augimas: teorija ir praktika // *Ekonominės ir socialinės politikos studijos*. - T. 2. Lietuvos ūkio transformacija 1990-2005 metais. – Vilnius: VPU leidykla. p. 1-34.
130. Gemmell, N. (1996). Evaluating the Impacts of Human Capital Stocks and Accumulation on Economic Growth: Some New Evidence. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. Vol. 58. p. 9-28.
131. Geroski, P., Gugler, K. (2004). Corporate Growth Convergence in Europe. *Oxford Economic Papers*. Vol. 56.p. 597-620.
132. Girdzijauskas, S., Mackevičius, R. (2009). Kapitalo augimo modeliai ir logistinė kapitalo valdymo teorija. Naujas požiūris į ekonomines krizes. *Ekonomika ir vadyba* 14. p. 757- 762.
133. Girdzijauskas, S., Štreimikienė, D., Mackevičius, D. (2009). Ekonominių svyravimų logistinė analizė. *Vadyba, Journal of Management*. Vol. 14. No. 2. p. 75-81.
134. Gižienė, V., Simanavičienė, Ž. (2012). Žmogiškojo kapitalo vertinimo koncepcija. *Business systems and economics*. Nr. 2 (1). p. 116-133.
135. Gomez-Salvador, R., Musso, A., Stocker, M., Turunen, J. (2006). Labour Productivity Developments in the Euro area. Germany: ECB [žiūrėta 2011-01-04]. Prieiga per internetą: <<http://www.ecb.int/pub/pdf/scpops/ecbocp53.pdf>>.
136. Görg, H., Strobl, E. (2001). Multinational Companies and Productivity Spillovers: A Meta-Analysis. *Economic Journal*. Vol. 111. p. F723-F739.
137. Gregorio, J. (2003). The Role of FDI and Natural Resources in Economic development. Central Bank of Chile. Working paper. No. 196.
138. Grybaitė, V. (2007). Baltijos šalių bendrojo vidaus produkto kitimas: priklausomybė nuo tam tikrų žmoniškųjų resursų charakteristikų tyrimas. *Verslas: teorija ir praktika* (8). Nr. 1. p. 29-32.
139. Gromling, M. (2004). *Wirtschaftswachstum. Deutschland*.
140. Guellec, D., Van Pottelsberghe De La Potterie, B. (2004). From R&D to Productivity Growth: Do the Institutional Settings and the Source of Funds of R&D Matter? *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. Vol. 663. p. 353-378.
141. Gundlach, E. (2007). The Solow Model in the Empirics of Growth and Trade. *Oxford Review of Economic Policy*. Vol. 23. No. 1. p. 25-44.
142. Gutierrez, C., M. (2007). Measuring the Economy. Bureau of Economics Analysis. US Department of Commerce.
143. Haas, H. (2010). Migration and Development: A Theoretical Perspective. *International Migration Review*. Vol. 44. No. 1. p. 227-264.

144. Haller, A. (2012). Concepts of Economic Growth and Development. Challenges of Crisis and of Knowledge. *Economy Transdisciplinarity Cognition*. Vol. 15. Issue 1/2012. p. 66-71.
145. Hall, B. J., Ludwig, U. (2006). Economic Convergence Across German Regions in Light of Empirical Findings. *Cambridge Journal of Economics*. Vol. 30. p. 941-953.
146. Hall, R., Jones, C. (1999). Why do Some Countries Produce so Much More Output per Worker than Others? *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 114. p. 83-116.
147. Hanushek, E., Kim, D. (1995). Schooling, Labor Force Quality and Economic Growth. NBER Working Paper: 5399.
148. Hao, R. (2008). Opening up, Market Reform, and Convergence Clubs in China. *Asian Economic Journal*. Vol. 22. No. 2. p. 133-160.
149. Haque, N. U., Kim, S. J. (1995). Human Capital Flight: Impact of Migration on Income and Growth. *IMF Staff Papers*. Vol. 42. No. 3. p. 577-607.
150. Harris, R. (2011). Models Of Regional Growth: Past, Present And Future. *Journal of Economic Surveys*. Vol. 25. No. 5. p. 913-951.
151. Hashemzadeh, N., Woolley, D. (2003). Regional Income Divergence: a Test of the Endogenous Growth Theory. *International Journal of Social Economics*. Vol. 30 No. 11. p. 1177-1191.
152. Headey, D. (2008). The Principal Components of Growth in the Less Developed Countries. *Kyklos*. Vol. 61. No. 4. p. 568-598.
153. Henley, A. (2005). On Regional Growth Convergence in Great Britain. *Regional Studies*. Vol. 39. No. 9. p. 1245-1260.
154. Herrerias, M. J., Vicente, O. (2011). The Driving Forces Behind China's Growth. *Economics of Transition*. Vol. 19. No. 1. p. 79-124.
155. Hofman, A. A. (2000). The Economic Development of Latin America in the Twentieth Century. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
156. Irwin, D. A., Tervio, M. (2002). Does Trade Raise Income? Evidence from the Twentieth Century. *Journal of International Economics*. Vol. 58. No. 1. p. 1-18.
157. Islam, N. (1995). Growth Empirics: a Panel Data Approach. *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 110. p. 1127-70.
158. Islam, N. (2003). What have We Learnt from the Convergence Debate? *Journal of Economic Surveys*. Vol. 17. No. 3. p. 309-362.
159. Yao, S., Wei, K. (2007). Economic Growth in the Presence of FDI: The Perspective of Newly Industrialising Economies. *Journal of Comparative Economics*. Vol. 35 (1). p. 211-234.
160. Young, A., Higgins, M., Levy, D. (2007). Sigma Convergence Versus Beta Convergence: Evidence from U. S. County-Level Data. University of Mississippi, Georgia Institute of Technology, and Bar-Ilan University.
161. Jakaitienė, A., Kalinauskas, Ž. (2003). Lietuvos ekonomikos augimo prognozavimas trumpu laikotarpiu. *Pinigų studijos* 3. [žiūrėta 2011-03-07]. Prieiga per internetą: <http://www.elibrary.lt/resursai/DB/LB/LB_pinigu_studijos/Pinigu_studijos_2003_03_06.pdf>.
162. Janušauskas, A., Nedzinskas, E., Uleckas, A., Vepšta, P. (2009). Šiuolaikiniai migracijos procesai ir jų įtaka Lietuvos darbo rinkai. *Vadyba. Journal of Management*. Vol. 14, No. 2. p. 19-25.
163. Johnson, A. (2005). The Effects of FDI Inflows on Host Country Economic Growth. Working Paper in Economics and Institutions of Innovation. No. 58. Royal Institute of Technology, Sweden.
164. Jorgenson, D., Fraumeni, B. (1992). Investment in Education and U. S. Economic Growth. *Scandinavian Journal of Economics*. Vol. 94. p. 51-70.
165. Judson, R. (1998). Economic Growth and Investment in Education: How Allocation Matters. *Journal of Economic Growth*. Vol. 3. p. 337-370.
166. Kareivaitė, R., Rakickas, A., Rakickienė, R. (2007). Assessment of Compliance with the Economic Convergence Criteria in Lithuania (1998-2006). *Socialiniai tyrimai: mokslo darbai*. Nr.1(9). p. 98-109.

167. Kasnauskienė, G., Šiaudvytis, T. (2010). Gyventojų emigracijos poveikio darbo rinkai vertinimas. Lietuvos statistikos darbai, 49. p. 12-20.
168. Kennedy, P. (2003). A Guide to Econometrics. Fifth Edition.
169. Khan, M. S., Kumar, M. S. (1993). Public and Private Investment and the Convergence of per Capita Incomes in Developing Countries. IMF Working Paper 93/51.
170. Klenow, P., Rodriguez-Clare, A. (1997). The Neoclassical Revival in Growth Economics: Has it Gone too far? NBER Macroeconomics Annual. p. 73–103.
171. Knight, M., Loayza, N., Villanueva, D. (1993). Testing the Neoclassical Theory of Economic Growth. IMF Staff Papers. Vol. 40. p. 512–41.
172. Kok, R., Ersoy, B. A. (2009). Analyses of FDI Determinants in Developing Countries. International Journal of Social Economics. Vol. 36. p. 105-123.
173. Kolyta, S. (2002). Integracija į ES – konvergencijos prielaidos ir ekonominė politika. Lietuvos ekonomikos apžvalga. Nr. 2. p. 82-92.
174. Krugman, P., Wells, R. (2006). Macroeconomics. New York: Worth Publishers.
175. Kvainauskaitė, V., Kardokaitė, V. (2005). Structural Funds as Instruments for Regional Economic Development in Lithuania. Engineering Economics. No. 2 (42). p. 26-34.
176. Lane, P. R. (2001). International Trade and Economic Convergence: The Credit Channel. Oxford Economic Papers. Vol. 53. No. 2. p. 221–40.
177. Laskienė, D. (2009). Nedrabo lygio ir gamybos augimo ryšys: Lietuvos atvejis. Ekonomika ir vadyba 14. [žiūrėta 2011-03-07]. Prieiga per internetą: < [http:// internet. ktu. lt/ lt/mokslas / zurnalai/ ekovad/ 14/1822-6515- 2009-857. pdf](http://internet.ktu.lt/lt/mokslas/zurnalai/ekovad/14/1822-6515-2009-857.pdf)>.
178. Laskiene, D. (2010). Ryšys tarp tiesioginių užsienio investicijų ir investicijas priimančios šalies tarptautinės prekybos: Lietuvos atvejis. Ekonomika ir vadyba, 15. p. 140-144.
179. Lau Chi-Keung, Marco. (2009). New Evidences about Convergence Across States. International Research Journal of Finance and Economics. Issue 27.
180. Laura, A., Chanda, A., Kalemli-Ozcan, S., Sayek, S. (2000). FDI and Economic Growth: The Role of Local Financial Markets. Harvard Business School. Working Paper 01-083.
181. Le Gallo, J., Dall’Erba, S. (2003). Spatial Econometric Analysis of the Evolution of the European Regional Convergence Process, 1980–1999. Economics Working Paper 0311001.
182. Ledesma, M. A., Thirwall, A. P. (2002). The Endogeneity of the Natural Rate of Growth. Cambridge Journal of Economics. Vol. 26. p. 441– 459.
183. Lee, H. Y., Ricci, L. A., Rigobon, R. (2004). Once Again, Is Openness Good for Growth?. Journal of Development Economics. Vol. 75. No. 2. p. 451–72.
184. Lee, M., Longmire, R., Matyas, L., Harris, M. (1998). Growth Convergence: Some Panel Data Evidence. Applied Economics. Vol. 30. p. 907–12.
185. Levine, R., Renelt, D. (1992). A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions. American Economic Review. Vol. 82. p. 942–963.
186. Lietuvos ekonomikos matematiniai modeliai makroekonominiams procesams prognozuoti (LEMM). (2003). Vilnius: Vilniaus universitetas, Matematikos ir informatikos institutas, Ekonomikos institutas.
187. Liobikienė, G., Juknys, R. (2012). The Convergence of Household Consumption Expenditure Structure: Implications on Environmental Impact in Lithuania. Aplinkos tyrimai, inžinerija ir vadyba. Nr. 2(60). p. 48-57.
188. Lipsey, R. G., Courant, P. N. (1996). Economics. New York: Harper Collins.
189. Lydeka, Z. (2001). Rinkos ekonomikos tapsmas. Monografija. Vytauto Didžiojo universitetas, Kaunas.
190. Lukoševičius, V., Stankevičius, P. (2002). Teorinė ekonomika. II dalis. Vilnius: Vilniaus pedagoginis institutas.
191. Mackevičius, J., Molienė, O. (2009). Bendrojo vidaus produkto vienam gyventojui analizės metodika. Pinigų studijos. Nr. 1. p. 27-42.

192. Mačiulytė-Šniukienė, A., Kazimieras Paliulis, N. (2011). Šalies ūkio konkurencinio pranašumo didinimo problemos ir galimybės: darbo produktyvumo atvejis. *Verslas XXI amžiuje*, 3 (4). p. 35-42.
193. Maddala, G. S., Lahiri, K. (2009). *Introduction to Econometrics*. Fourth Edition.
194. Maniokas, K. (2003). *Europos Sąjungos plėtra ir Europeizacija*. Vilnius: Eugrimas.
195. Mankiw, N. G., Romer, D., Weil, D. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 107. p. 407-437.
196. Martin, R. (2001). EMU Versus the Regions? Regional Convergence and Divergence in Euroland. *Journal of Economic Geography*. Vol. 1. p. 51-80.
197. Martinkus, B., Beržinskienė, D. (2004). Darbo jėgos judėjimas į Europos Sąjungos bei kitas šalis. *Ekonomika ir vadyba – 2004. Tarptautinės mokslinės konferencijos pranešimo medžiaga*. Kaunas: Technologija.
198. Maurseth, P. B. (2001). Convergence, Geography and Technology. *Structural Change and Economic Dynamics*. Vol. 12. p. 247-76.
199. McConnell, B. (1999). *Macroeconomics: Principles, Problems and Policies*. Boston: Irwin McGraw-Hill.
200. McQuinn, K., Whelan, K. (2007). Solow (1956) as a Model of Cross-Country Growth Dynamics. *Oxford Review of Economic Policy*. Vol. 23. No. 1. p. 45-62.
201. Melnikas, B. (2002). Nacionalinė ekonomika rinkų internacionalizavimo ir globalizacijos sąlygomis: konkurencingumas ir inovacijų potencialas. *Ekonomika*, 60. p. 88-106.
202. Metcalfe, S. J., Foster, J., Ramlogan, R. (2006). *Adaptive Economic Growth*. Cambridge Journal of Economics. Vol. 30. p. 7-32.
203. Miyagiwa, K. (1991). Scale Economies in Education and the Brain Drain Problem. *International Economic Review*. Vol. 32. No. 3. p. 743-759.
204. Molienė, O. (2006). Apskričių socialinės-ekonominės raidos skirtumai ir agreguoti rodikliai jiems įvertinti. *Lietuvos statistikos darbai*. p. 41-54.
205. Moran, T. H., Graham, E. M., Blomstrom, M. (2005). *Does Foreign Direct Investment Promote Development?* Washington: Institute for International Economics and the Center for Global Development.
206. Mountford, A. (1997). Can a Brain Drain be Good for Growth in the Source Economy? *Journal of Development Economics*. Vol. 53. No. 2. p. 287-303.
207. Murphy, K., Shleifer, A., Vishny, R. (1991). The Allocation of Talent: Implications for Growth. *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 106. p. 503-30.
208. Nair-Reichert, U., Weinhold, D. (2001). Causality Tests for Cross-Country Panels: a New Look at FDI and Economic Growth in Developing Countries. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. Vol. 63. No. 2. p. 153-171.
209. Nellis, J. G., Parker, D. (2004). *Principles of Macroeconomics*. London: Prentice Hall.
210. Nijkamp, P., Poot, J. (1998). Spatial perspectives on new theories of economic growth. *The Annals of regional Science*. Vol. 32. No. 1. p. 7-37.
211. Nijkamp, P., Poot, J. (2004). Meta-Analysis of the Effect of Fiscal Policies on Long-Run Growth. *European Journal of Political Economy*. Vol. 20. p. 91-124.
212. O'Leary, E. (1997). The Convergence Performance of Ireland Among EU Countries: 1960 to 1990. *Journal of Economic Studies*. Vol. 24. No. ½. p. 43-58.
213. O'Sullivan, A., Sheffrin, S. M. (2008). *Macroeconomics*. New Jersey.
214. O'Rourke, K. H. (2000). Tariffs and Growth in the Late 19th Century. *The Economic Journal*. Vol. 110. No. 463. p. 456-83.
215. Otzturk, I., Kalyuncu, H. (2007). Foreign Direct Investment and Growth: an Empirical Investigation Based on Cross – Country Comparison. *Economia internazionale*. No. 60. Vol. 1. p. 75-82.
216. Oxfordo žodynas. [žiūrėta 2012-01-04.]. Prieiga per internetą: <<http://oxforddictionaries.com/>>.

217. Ozden, C., Rapoport, H., Schiff, M. (2011). Five Questions on International Migration and Development. *The World Bank Economic Review*. Vol. 25. No. 1. p. 1-11.
218. Paci, R. (1997). More Similar and Less Equal: Economic Growth in the European Regions. *Weltwirtschaftliches Archiv*. Vol. 133. p. 609-34.
219. Page, J., Plaza, S. (2006). Migration Remittances and Development: a Review of Global Evidence // *Journal of African Economies*. Vol. 00.
220. Palley, T. I. (2002). A New Development Paradigm: Domestic Demand-Led Growth. Discussion Paper, Foreign Policy in Focus, Albuquerque, New Mexico.
221. Pallister, J., Issacs, A. (2002). *Oxford Dictionary of Business*. Oxford: Oxford University Press.
222. Parkin, M. (2005). *Macroeconomics*. Boston: Pearson education.
223. Peneder, M. (2003). Industrial Structure and Aggregate Growth. *Structural Change and Economic Dynamics*. Vol. 14. p. 42-448.
224. Petrakos, G., Artelaris, P. (2009). European Regional Convergence Revisited: A Weighted Least Squares Approach. *Growth and Change*. Vol. 40. No. 2. p. 314-331.
225. Phillips, P. C. B., Sul, D. (2009). Economic Transition and Growth. *Journal of Applied Econometrics*. Vol. 24. p. 1153-1185.
226. Pilietinės visuomenės institutas (2005). *Lietuvių emigracija: problema ir galimi sprendimo būdai*. Vilnius.
227. Pitelis, C. N. (1998). Productivity, Competitiveness and Convergence in the European Economy: Supply-Side Considerations. *Contributions to Political Economy*. Vol. 17. p. 1-20.
228. Puga, D., Venables, A. J. (1998). Agglomeration and Economic Development: Import Substitution Versus Trade Liberalization. London: Centre for Economic Policy Research Working Paper 1782.
229. Pukelienė, V. (2005). Integracijos ekonomika nedidelės šalies konvergavimo kontekste. Habilitacijos procedūrai teikiamų mokslo darbų apžvalga. Kaunas: KTU.
230. Pukelienė, V., Glinskienė, R., Beržinskienė, D. (2007). Darbo jėgos migracija: globalinis aspektas. *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai* (2). p. 49 - 64.
231. Rakauskienė, O. G. (2006). *Valstybės ekonominė politika*. Vilnius: Mykolo Riomerio universiteto Leidybos centras.
232. Ramajo, J., Marquez, M., Salinas, M. (2003). Spatial Patterns in EU Regional Growth: New Evidence About the role of Location on Convergence. Mimeo.
233. Ramanauskas, T. (2005). Bankų kredito didėjimas makroekonominiu požiūriu. *Pinigų studijos*, Nr. 3, p. 78-97 [interaktyvus]. Vilnius: Lietuvos bankas [žiūrėta 2011-03-22]. Prieiga per internetą: <http://www.ebiblioteka.lt/resursai/DB/LB/LB_pinigu_studijos/Pinigu_studijos_2005_03_05.pdf>.
234. Rapley, J. (2001). Convergence: Myths and Realities. *Progress in Development Studies*. Vol. 1. No. 4. p. 295-308.
235. Richardson, H. W. (1973). A Markov Chain Model of Interregional Savings and Capital Growth. *Journal of Regional Science*. Vol. 13. No. 1. p. 17-27.
236. Rodriguez, F., Rodrik, D. (2001). Trade Policy and Economic Growth: A Skeptic's Guide to the Cross-National Evidence // *NBER/Macroeconomics Annual*. Vol. 15. Issue 1. p. 261- 338.
237. Roeger, W., Veld, J. (1997). A Multi-Country Business Cycle and Growth Model. *Economic Papers*, 123: European Commission.
238. Rogers, M. (2004). Absorptive Capability and Economic Growth: How do Countries Catch-up? *Cambridge Journal of Economics*. Vol. 28. p. 577-596.
239. Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*. Vol. 94. No. 5. p. 1002-1037.
240. Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*. Vol. 98. No. 5. p. 71-102.
241. Romer, P. M. (1990 a). Are Non-Convexities Important for Understanding Growth? *American Economic review*. Vol. 80. p. 97-103.

242. Rudckienė, V., Burinskienė, M. (2007). Plėtos krypčių vertinimo ir valdymo informaciniai modeliai. Monografia. Vilniaus gedimino technikos universitetas. Vilnius.
243. Rudzkiene, V. (2005). Socialinė statistika. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas.
244. Ruplienė, D., Garšvienė, L. (2008). Tiesioginių užsienio investicijų įtaka šalies ekonominiam augimui. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*. 2008, Nr. 3 (12). p. 262-270.
245. Rutherford, D. (2002). *Routledge dictionary of economics*. London: Routledge.
246. Sachs, J. D., Warner, A. M. (1995). *Economic Convergence and Economic Policies*. NBER Working paper series. No. 5039.
247. Sala-i-Martin, X. (1995). *The Classical Approach to Convergence Analysis*. Discussion Paper No. 1254. Centre for Economic Policy Research. London.
248. Salvadori, N. (2003). *The Theory of Economic Growth. A Classical Perspective*. Italy: University of Pisa.
249. Salvatore, D. (2001). *The Economic Performance of Small Versus Large Nations*. Small Countries in a Global Economy. New York: Palgrave.
250. Schiller, B. R. (1991). *The Economy Today*. New York: McGraw-Hill
251. Sengupta, J. (2011). *Understanding Economic Growth*. Springer New York Dordrecht Heidelberg London.
252. Sentsho, J. (2002). *Export Revenues as Determinants of Economic Growth: Evidence from Botswana*.
253. Sianesi, B., Reenen. J. (2003). The Returns to Education: Macroeconomics. *Journal of economic surveys*. Vol. 17. No. 2. p. 157-200.
254. Silvestriadou, K., Balasubramanyam, V. N. (2000). Trade Policy, Foreign Direct Investment, and Convergence. *Review of Development Economics*. Vol. 4. p. 279–91.
255. Singh, T. (2010). Does International Trade Cause Economic Growth? A Survey. *The World Economy*.
256. Sipaviciene, A. (2006). Tarptautinė gyventojų migracija Lietuvoje: modelio kaita ir situacijos analizė. Vilnius.
257. Skudis, M. (2009). Naujųjų Europos Sąjungos valstybių narių gerovės režimų vieta tradicinių Europos socialinių modelių tipologijoje. *Sociologija*. T. 20. Nr. 2. p. 130-143.
258. Smith, V. K., Huang, J. G. (1995). Can Markets Value Air Quality? A Meta-Analysis of Hedonic Property Value Models. *Journal of Political Economy*. Vol. 103. p. 209–225.
259. Snitka, V. (2004). Lietuvos inovacijų sistema – potencialios grėsmės ekonomikos augimui. Vilnius: Tarptautinių žinių ekonomikos ir žinių vadybos centras.
260. Snowdon, B., Vane, H. R. (2002). *An Encyclopedia of Macroeconomics*. Massachusetts: Edward Elgar Publishing.
261. Stark, O., Helmenstein, C., Prskawetz, A. (1997). A Brain Gain with a Brain Drain. *Economics Letters*. Vol. 55. p. 227–234.
262. Stark, O., Helmenstein, C., Prskawetz, A. (1998). Human Capital Formation, Human Capital Depletion, and Migration: a Blessing or a „Curse“? *Economics Letters*. Vol. 60. No. 3. p. 363–367.
263. Starkevičiūtė, M. (2001). Pereinamojo laikotarpio ilgalaikio ekonomikos augimo strategija ir jos pritaikymas Lietuvoje. Daktaro disertacijos santrauka. Vilnius: Vilniaus universitetas.
264. Stavros, M., Costas, S. (1997). Testing Convergence and Divergence: The Data From Greece. *Journal of Applied Business Research*. Vol. 14. Issue 1. Database: Business Source Complete.
265. Stulgienė, A., Daunorienė, A. (2009). Migracijos poveikis darbo jėgos rinkos pusiausvyrai. *Ekonomika ir vadyba* (14). p. 984-992.
266. Šeckutė, L., Tvaronavičius, V. (2007). Tiesioginių užsienio investicijų Baltijos šalyse tyrimas. *Verslas: teorija ir praktika* 8(3). p. 153–160.
267. Šeputienė, J. (2009). Institucinės aplinkos poveikio ekonomikai vertinimas. Daktaro disertacija. Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Vilnius.

268. Taylor, E. J. (1999). The New Economics of Labour Migration and the Role of Remittances in the Migration Process. *International migration*. Vol. 37. No. 1.
269. Taylor, J., Armstrong, H. W. (2000). *Regional Economics and Policy*. London: Blackwell Publishing. (ištyniau, pasitikrint ar paliksiu)
270. Teles, V. K. (2007). Institutional Quality and Endogenous Economic Growth. *Journal of Economic Studies*. Vol. 34. No. 1. p. 29-41.
271. Timmer, M. P., O'Mahony, M., Ark, B. (2007). EU KLEMS Growth and Productivity Accounts: An Overview.
272. Tomaševič, V., Mackevičius, J. (2010). Materialiųjų investicijų analizė ir jų įtakos vertinimas. *Verslo ir teisės aktualijos*, 5. p. 186-203.
273. Tsen, W. H. (2010). Exports, Domestic Demand, and Economic Growth in China: Granger Causality Analysis. *Review of Development Economics*. Vol. 14. No. 3. p. 625–639.
274. Tsionas, E. G. (2000). Productivity convergence in Europe. *Eastern Economic Journal*. Vol. 7. No. 1.
275. Tussie, D., Glover, D. (1993). *Developing Countries in World Trade: Implications for Bargaining*. The Developing Countries in World Trade. Boulder. CO: Lynne Rienner and Ottawa: International Development Research Centre.
276. Tvaronavičienė, M., Kalašinskaitė, K. (2003). Tiesioginių užsienio investicijų įvertinimas Baltijos šalyse. *Verslas: teorija ir praktika* 4 (3). p. 129-140.
277. Tvaronavičienė, M., Kalašinskaitė, K. (2003 a). Tiesioginės užsienio investicijos į Lietuvos ūkį: tendencijų ir efektyvumo įvertinimas. *Verslas: teorija ir praktika* 4(2). p. 61–71.
278. Tvaronavičienė, M., Tvaronavičius, V. (2006). Kai kurie Lietuvos ekonomikos augimo aspektai. *Verslas: teorija ir praktika*, 7 (4). p. 232-236.
279. Ugurlu, E. (2010). Growth and Openness Relationship in the EU-15: Panel Data Analysis. *Ekonomika*, Vol. 89. No. 2. p. 44-54.
280. Unit, G., Mustafa, Y. (2007). The Effect of FDI on Economic Growth: a Panel Data Evidence for Developing Countries. *Journal of Academic Studies*. Vol. 34. p. 1-13.
281. Urbonas, J. A., Maksvytienė, I., Sabonienė, A. (2009). *Ekonomikos teorijos: praeitis ir dabarties tendencijos*. Kaunas: Technologija.
282. Vainienė, R. (2008). *Ekonomikos terminų žodynas*. Vilnius: Tyto alba.
283. Vaitkevičius, R., Saudargienė, A. (2006). *Statistika su SPSS psichologiniuose tyrimuose*. Kaunas: Vytauto Didžiojo universitetas.
284. Vamvakidis, A. (1998). Regional Integration and Economic Growth. *World Bank Economic Review*, Vol. 12. No. 2 (May). p. 251-270.
285. Vamvakidis, A. (2002). How Robust is the Growth–Openness Connection? Historical Evidence. *Journal of Economic Growth*. Vol. 7. No. 1. p. 57–80.
286. Varblane, U., Vahter, P. (2005). *An Analysis of the Economic Convergence Process in the Transition Countries*. Tartu: University of Tartu.
287. Vetlov, I. (2003). Baltijos šalių ekonomikos augimo apskaita. *Pinigų studijos* 3. [žiūrėta 2011-03-07]. Prieiga per internetą: <http://www.elibrary.lt/resursai/DB/LB/LB_pinigu_studijos/Pinigu_studijos_2003_03_06.pdf>.
288. Vidal, J. P. (1998). The Effect of Emigration on Human Capital Formation. *Journal of Population Economics*. Vol. 11. No. 4. p. 589–600.
289. Vilkas, E. (2002). *Ilgalaikė ūkio plėtros strategija*. Vilnius.
290. Wacziarg, R. (2001). Measuring the Dynamic Gains from Trade. *World Bank Economic Review*. Vol. 15. No. 3. p. 393–429.
291. Weiss, Th. L. (2003). Approches to and Diversity of International Migration. *World Migration 2003. Managing Migration. Challenges and Responses for People on the Move*, 2, IOM.
292. Wiljeweera, A., Villano, R., Dollery, B. (2010). Economic Growth and FDI Inflows: A Stochastic Frontier Analysis. *The Journal of Developing Areas*. Vol. 43. No. 2. p. 143-158.

293. Woolfson, Ch., Beck, M. (2003). Teisė streikuoti Lietuvoje: kritinis komentaras. Pinigų studijos. Nr. 2. p. 23-36.
294. Wörz, J. (2003). Skill Intensity in Foreign Trade and Economic Growth. The Vienna Institute for International Economic Studies (WIIW). WIIW Working Paper 25.
295. Wustl, Le Gallo, J., Dall'Erba, S. (2004). Evaluating the Temporal and the Spatial Heterogeneity of the European Convergence Process, 1980–1999. GRES Working Paper, Groupement de Recherches Economiques et Sociales.
296. Zhang, K. (2001). Does FDI Promote Economic Growth? Evidence from East Asia and Latin America. Contemporary Economic Policy. Vol. 19. No. 2. p. 175-185.
297. Zilinske, A. (2010). Incoming Foreign Investment: Holly Water or Menu of Potential Troubles? Engineering Economics. Vol. 21. No. 5. p. 518-524.
298. Živko, T. (2006). The Economic-Cultural Context the EU Economies. Kybernetes. Vol. 35. No. 7 / 8. p. 1024-1036.
299. Беленцов, В. Н. (2007). Экономический рост, экономическое развитие или развитие экономики? Критерии и основные показатели. Економіка промисловості. [žiūrėta 2011-01-12]. Prieiga per internetą: <http://www.econindustry.org/arhiv/mag/2007/.../st_38_6.pdf>.
300. Лавров., Е. И., Капогузов, Е. А. (2006). Экономический рост: теории и проблемы: учебное пособие. Омск: Изд-во ОмГУ.

PRIEDAI

1 priedas. Klasterinė „Dviejų žingsnių“ analizė ES-27 šalyse, remiantis RBVP, tenkančio vienam gyventojui, vidutiniu lygiu 2000-2011 metais

Klasterių struktūra				
		N	% nuo sudaryto	% nuo bendro
Klasteris	1	15	55,6%	55,6%
	2	12	44,4%	44,4%
	Sudaryta iš	27	100,0%	100,0%
Bendras		27		100,0%

1 klasterio šalys: BU, CZ, EE, GR, ES, CY, LV, LT, HU, MT, PO ,PT, RO, SI, SK.

2 klasterio šalys: BE, DK, DE, IE, FR, IT, LU, NL, AT, FI, SE, GB.

2 priedas. Klasterinė „Dviejų žingsnių“ analizė ES-17 šalyse, remiantis RBVP, tenkančio vienam gyventojui, vidutiniu lygiu 2000-2011 metais

Klasterių struktūra				
		N	% nuo sudaryto	% nuo bendro
Klasteris	1	9	52,9%	52,9%
	2	8	47,1%	47,1%
	Sudaryta iš	17	100,0%	100,0%
Bendras		17		100,0%

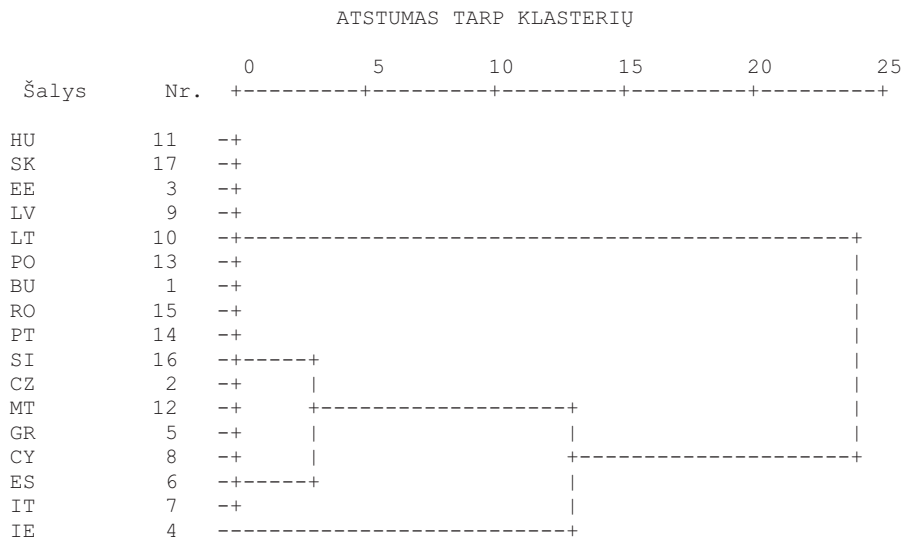
1 klasterio šalys: BU, CZ, EE, LV, LT, HU, PO, RO, SK

2 klasterio šalys: SI, MT, PT, CY, ES, GR, IT, IE

3 priedas. Klasterinė „Wardo“ analizė ES-27 šalyse, remiantis RBVP, tenkančio vienam gyventojui, vidutiniu lygiu 2000-2011 metais

		ATSTUMAS TARP KLASTERIŲ					
Šalys	Nr.	0	5	10	15	20	25
		-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
HU	16	-+					
SK	24	-+					
EE	6	---+					
LV	13	-+					
LT	14	-+ +-----+					
PO	20	-+					
BU	2	---+					
RO	22	-+	+-----+				
GR	8	-+					
CY	12	---+					
ES	9	-+ +-----+					
PT	21	-+					
SI	23	---+					
CZ	3	-+					
MT	17	-+					
DK	4	---+					
IE	7	-+					
AT	19	-+ +-----+					
FI	25	---+					
NL	18	-+					
SE	26	-+ +-+					
DE	5	-+	+-----+				
FR	10	-+					
BE	1	---+					
GB	27	-+					
IT	11	-+					
LU	15	-----+					

4 priedas. Klasterinė „Wardo“ analizė ES-17 šalyse, remiantis RBVP, tenkančio vienam gyventojui, vidutiniu lygiu 2000-2011 metais



5 priedas. I grupės šalių pasiskirstymas, remiantis potencialių tiesinės regresijos modelio nepriklausomų kintamųjų rodiklių vidutiniu metiniu augimo tempu (2000-2011 metais)

DVN		DPD		GIL		IFL		DSD		MPP		ATP		PSR		IPK		TUI	
FR	0,1	DE	-0,54	LU	-1,31	SE	-0,68	FI	0,45	DK	-3,74	LU	-0,98	FI	-1,19	NL	-1,92	GB	1,51
DK	0,3	SE	-0,37	AT	-0,49	NL	-0,64	DE	0,64	SE	-2,26	FI	-0,69	SE	-0,57	GB	-1,68	FI	2,23
LU	0,3	AT	-0,36	FR	-0,48	LU	-0,17	SE	1,04	FI	-1,61	FR	-0,52	AT	-0,33	DE	-1,55	BE	3,35
BE	0,5	GB	-0,15	SE	-0,31	GB	-0,02	NL	1,07	AT	-1,22	SE	0,39	BE	-0,24	DK	-1,45	NL	3,86
DE	0,5	NL	0,04	DK	-0,11	BE	0,12	BE	1,31	FR	-1,11	DK	0,41	GB	-0,21	AT	-1,11	DE	4,42
AT	0,6	LU	0,08	DE	0,12	FR	0,26	GB	1,61	LU	0,12	GB	1,16	FR	-0,17	LU	-0,82	SE	4,56
NL	0,7	BE	0,11	FI	0,76	DE	1,06	DK	1,66	BE	1,67	BE	1,39	DE	-0,15	BE	-0,22	DK	4,85
GB	0,8	FR	0,24	BE	0,97	FI	1,21	AT	1,89	GB	1,96	AT	1,74	NL	0,11	FI	-0,18	FR	5,77
SE	1,3	DK	0,47	NL	1,2	DK	2,63	FR	2,01	NL	2,7	NL	2,23	DK	0,68	SE	0,2	AT	11,7
FI	1,5	FI	0,68	GB	1,91	AT	3,12	LU	2,98	DE	4,36	DE	2,93	LU	0,8	FR	0,56	LU	17,5

II grupės šalių pasiskirstymas, remiantis potencialių tiesinės regresijos modelio nepriklausomų kintamųjų rodiklių vidutiniu metiniu augimo tempu (2000-2011 metais)

DVN		DPD		GIL		IFL		DSD		MPP		ATP		PSR		IPK		TUI	
ES	-0,5	ES	-0,54	SI	-0,58	GR	0,1	MT	1,15	GR	-7,59	IE	-3,48	IE	-0,61	IE	-7,25	IT	3,0
IT	-0,2	MT	0,1	IT	0,1	IT	1,62	ES	1,6	SI	-4,32	MT	-1,89	IT	-0,44	GR	-3,87	ES	4
CY	0,2	GR	0,27	CZ	0,57	CZ	2,16	CZ	1,61	IT	-2,21	GR	-1,37	CZ	-0,4	MT	-3,74	SI	10,9
MT	0,3	SI	0,31	ES	0,97	SI	2,79	IT	1,63	ES	-1,33	ES	-0,22	SI	-0,15	SI	-3,12	MT	12,4
IE	0,6	CZ	0,37	GR	1,25	IE	3,69	CY	1,8	IE	-0,77	CY	0,85	CY	0,05	ES	-1,81	GR	12,6
GR	0,6	CY	0,53	MT	2,33	ES	3,8	GR	2,13	MT	0,83	IT	1,15	MT	0,13	CZ	-1,65	CY	14,1
SI	1,9	IT	0,69	IE	2,51	CY	5,91	SI	2,55	CY	1,72	CZ	2,97	GR	0,19	IT	-0,45	IE	16,1
CZ	3	IE	1,32	CY	3,25	MT	7,43	IE	2,85	CZ	2,32	SI	3,69	ES	0,36	CY	-0,32	CZ	17

III grupės šalių pasiskirstymas, remiantis potencialių tiesinės regresijos modelio nepriklausomų kintamųjų rodiklių vidutiniu metiniu augimo tempu (2000-2011 metais)

DVN		DPD		GIL		IFL		DSD		MPP		ATP		PSR		IPK		TUI	
PT	0	PO	-0,74	LT	-1,15	SK	-1,88	LT	-1,08	PT	-5,36	PT	0,62	SK	-0,8	PT	-3,8	PT	4,85
HU	1,5	SK	-0,73	EE	-0,51	BU	0,4	BU	0,56	LV	7,13	RO	1,41	HU	-0,24	HU	-3,34	SK	6,65
PO	3,2	RO	-0,68	SK	-0,27	PO	0,46	HU	1,02	PO	8,27	HU	1,51	PT	0,07	EE	-1,53	HU	15,6
EE	3,4	HU	-0,22	PT	-0,14	LV	1,99	EE	1,1	HU	9,74	EE	1,52	PO	0,36	PO	-1,44	BU	17,1
BU	3,5	LV	0	LV	-0,03	LT	2,82	SK	1,45	LT	19,98	BU	2,33	LT	0,44	LV	-1,3	EE	19,2
LV	4	LT	0,05	PO	0,33	RO	2,87	LV	1,94	BU	20,58	SK	2,76	EE	0,76	SK	-1,28	RO	20,8
SK	4,2	PT	0,16	BU	1,22	HU	2,88	RO	2,46	RO	28,67	LV	4,47	LV	0,79	LT	-0,65	LV	25,1
LT	4,9	BU	0,22	HU	1,33	PT	7,18	PT	2,79	EE	33,67	PO	4,55	BU	0,9	RO	2,48	PO	25,7
RO	5	EE	0,29	RO	3,08	EE	8,22	PO	3	SK	35,95	LT	5,6	RO	3,13	BU	2,58	LT	31,1

6 priedas. β absoliutinės konvergencijos modelio įvertinimo kokybė

		ŠALIŲ GRUPĖS ¹²			
RODIKLIAI		ES-27	I	II	III
NOMINALI	Determinacijos koef. (R^2)	0,81	0,27	0,79	0,79
	F kriterijus	107,89	3	22,08	26,99
	Kritinė F kriterijaus reikšmė	4,24	5,32	5,99	5,59
	Pirsono koreliacijos koef. (r)	-0,90	0,52	-0,89	-0,89
	t kriterijus	-10,39	1,73	-4,69	-5,19
	t kriterijaus kritinė reikšmė	2,06	2,31	2,45	2,36
	Shapiro - Wilko testo p reikšmė	0,32	0,00	0,73	0,61
	Klaidos tikimybė (p)	0,00	0,12	0,00	0,00
REALI	Determinacijos koef. (R^2)	0,74	0,02	0,61	0,61
	F kriterijus	71,81	0,18	9,27	11,11
	Kritinė F kriterijaus reikšmė	4,24	5,32	5,99	5,59
	Pirsono koreliacijos koef. (r)	-0,86	-0,15	-0,78	-0,78
	t kriterijus	-8,47	-0,42	-3,05	-3,33
	t kriterijaus kritinė reikšmė	2,06	2,31	2,45	2,36
	Shapiro - Wilko testo p reikšmė	0,86	0,91	0,56	0,13
	Klaidos tikimybė (p)	0,00	0,69	0,02	0,01

Kai reikšmingumo lygmuo $\alpha=0,05$ proc.

7 priedas. β absoliutinės konvergencijos modelio įvertinimo kokybė

		ŠALIŲ GRUPĖS ¹³			
RODIKLIAI		ES-27	I	II	III
DVN	Determinacijos koef. (R^2)	0,76	0,18	0,58	0,73
	F kriterijus	80,22	1,72	8,11	22,15
	Kritinė F kriterijaus reikšmė	4,24	5,32	5,99	5,59
	Pirsono koreliacijos koef. (r)	0,87	0,42	0,76	0,85
	t kriterijus	-8,96	-1,31	-2,85	-4,71
	t kriterijaus kritinė reikšmė	2,06	2,31	2,45	2,36
	Shapiro - Wilko testo p reikšmė	0,24	0,46	0,48	0,99
	Klaidos tikimybė (p)	0,00	0,23	0,03	0,00
TUI	Determinacijos koef. (R^2)	0,65	0,20	0,25	0,60
	F kriterijus	46,32	1,46	2,04	9,01
	Kritinė F kriterijaus reikšmė	4,24	5,32	5,99	5,59
	Pirsono koreliacijos koef. (r)	0,81	0,44	0,50	0,78
	t kriterijus	-6,81	-1,21	-1,43	-3,00
	t kriterijaus kritinė reikšmė	2,06	2,31	2,45	2,36
	Shapiro - Wilko testo p reikšmė	0,41	0,01	0,98	0,63
	Klaidos tikimybė (p)	0,00	0,27	0,20	0,02

Kai reikšmingumo lygmuo $\alpha=0,05$ proc.

¹² 3.2 lent.

¹³ 3.2 lent.

Kristina MONTVILAITĖ

**EKONOMINIO AUGIMO TEMPUS LEMIANČIŲ VEIKSNIŲ
POVEIKIO VERTINIMAS KONVERGUOJANČIŲ
ES-27 ŠALIŲ GRUPĖSE**

Daktaro disertacija

Išleido ir spausdino – Vytauto Didžiojo universiteto leidykla
(S. Daukanto g. 27, LT-44249 Kaunas)
Užsakymo Nr. K13-102. Tiražas 15 egz. 2013 10 17.
Nemokamai.