

VILNIAUS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS FAKULTETAS
EKONOMININĖS POLITIKOS KATEDRA

Birutė MARKEVIČIŪTĖ
Ekonominės politikos programa

MAGISTRO DARBAS

EUROPOS SĄJUNGOS REGIONŲ
KONVERGENCIJOS VERTINIMAS

Leidžiama ginti _____
(parašas)

Magistrantas _____
(parašas)

Katedros vedėjas prof. dr. A. Miškinis

Darbo vadovas _____
(parašas)

Lekt. dr. G. Dzemydaitė

Darbo įteikimo data: _____

Registracijos Nr. _____

Vilnius, 2017

TURINYS

ĮVADAS.....	4
1 REGIONŲ KONVERGENCIJOS VERTINIMO TEORINIAI ASPEKTAI.....	8
1.1 Regiono samprata ir ekonominio išsivystymo netolygumų vertinimo svarba.....	8
1.2 Pagrindinės regionų konvergencijos teorinės kryptys.....	10
1.3 Europos Sąjungos regionų ekonominio išsivystymo netolygumų ir konvergencijos tyrimų kryptys.....	15
2 REGIONŲ KONVERGENCIJOS VERTINIMO TYRIMO METODIKA	
2.1 Tyrimo eiga.....	17
2.2 Tyrimo metodų pasirinkimas.....	17
2.3 Rodiklių sistemos sudarymas.....	19
3 EUROPOS SĄJUNGOS REGIONŲ KONVERGENCIJOS VERTINIMAS.....	25
3.1 Regionų σ konvergencijos įvertinimas.....	29
3.2 Regionų β konvergencijos įvertinimas.....	33
3.3 Regionų konvergenciją įtakančių veiksnių analizė taikant koreliacinės regresinės analizės metodus.....	38
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI.....	47
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	50
SANTRAUKA.....	54
SUMMARY.....	55
PRIEDAI.....	56

SANTRUMPOS

Europos Sąjungos valstybės narės ir jų pavadinimų santrumpos:

BE	Belgija
BG	Bulgarija
CZ	Čekija
DK	Danija
DE	Vokietija
EE	Estija
IE	Airija
EL	Graikija
ES	Ispanija
FR	Prancūzija
HR	Kroatija
IT	Italija
CY	Kipras
LV	Latvija
LT	Lietuva
LU	Liuksemburgas
HU	Vengrija
MT	Malta
NL	Nyderlandai
AT	Austrija
PL	Lenkija
PT	Portugalija
RO	Rumunija
SI	Slovėnija
SK	Slovakija
FI	Suomija
SE	Švedija
UK	Jungtinė Karalystė

IVADAS

Temos aktualumas. Vienu iš esminių Europos Sąjungos integracijos tikslų buvo numatyta siekti socialinės ir ekonominės sanglaudos. Jos svarba pabrėžta atsižvelgiant į galimus ekonominio ir socialinio išsivystymo netolygumus, kurie galėjo išryškėti sukūrus bendrą ekonominę šalių narių erdvę. Todėl jau pačioje Europos Bendrijų įkūrimo sutartyje buvo įtvirtintas sanglaudos politikos tikslas – mažinti ekonominius, socialinius ir teritorinius skirtumus, visų pirma teikiant paramą mažiau išsivysčiusiems regionams. Buvo tikimasi, kad sanglaudos politikos pagalba, kurią įgyvendinant buvo remiami pagrindiniai ekonomikos augimo veiksniai, mažiau ekonomiškai išsivystę Europos Sąjungos regionai sparčiau augs. Dėl to smarkiai padidėjo ir sanglaudos politikos priemonės, pagal kurias paskutiniu programavimo laikotarpiu sanglaudos fondui buvo paskirta 63.4 mlrd. eurų. Ypač teritorinės sanglaudos klausimas tapo aktualus priėmus naujas šalis nares, kurių ekonominio išsivystymo lygis ženkliai atsiliko nuo šalių senbuvių lygio. 2004 m. įstojus net 10-iai Vidurio ir Rytų Europos valstybių, ekonominio ir socialinio išsivystymo netolygumai tapo itin dideli. Ketvirtadalyje Europos Sąjungos regionų bendrasis vidaus produktas vienam gyventojui sudarė mažiau nei 75 % Europos Sąjungos (ES) 27 šalių narių bendrojo vidaus produkto (BVP) vidurkio.

Didžiausi iššūkiai ES regioninei konvergencijai atsirado 2004 m. įstojus 10 naujų valstybių narių, kurių BVP vienam gyventojui sudarė 40–76 % ES vidurkio. Penkiose iš jų nedarbo lygis viršijo ES vidurkį, Lenkijoje ir Slovakijoje viršijo du kartus. Taipogi šiose šalyse žymiai skyrėsi infrastruktūros išsivystymo lygis. 2007 m. įstojus Rumunijai ir Bulgarijai, situacija buvo panaši, o jų BVP vienam gyventojui sudarė mažiau nei 40 % ES vidurkio. 2013 m. į ES įstojus Kroatijai, jos BVP vienam gyventojui sudarė 61 % ES vidurkio, tuo tarpu nedarbo lygis siekė 16 %, kas viršijo ir ES vidurkį (Europos Komisija, 2014).

Tuo pačiu po 2004 m. ES plėtros padidėjo ES gyventojų dalis taip vadinamuose „mažiau išsivysčiusiuose“ regionuose nuo 25 % ES–15 gyventojų iki 34 % ES–25 gyventojų. Vis tik BVP vienam gyventojui konvergencija link ES vidurkio daugelyje regionų sąlygojo gyventojų skaičiaus regionuose, kuriuose BVP vienam gyventojui buvo mažesnis už 75 % ribą, sumažėjimą iki 32 % - 2007 m., po to iki 25 % - 2014 m. (Europos Komisija, 2014).

Pirminiais integracijos etapais, kuriuos lydėjo spartus ES regionų ekonomikų augimas, buvo pastebimi regionų ekonominio supanašėjimo procesai, kurie dar įvardinami kaip jų konvergencija, tačiau ilgainiui jie sulėtėjo ir tapo nevienareikšmiški. Daugeliu atvejų buvo

pastebėta, kad teritorinio išsivystymo netolygumai nors ir mažėjo šalių lygiu, tuo pačiu metu pradėjo didėti regionų lygiu. Ypač ši tendencija tapo pastebima po 2008 m. pasaulinės finansinės krizės ir po jos sekusių pasekmių.

Pastebima, kad iki 2008 m. krizės tarp regioninių ES ekonomikų mažėjo skirtumai (regioninio BVP vienam gyventojui variacijos koeficientas nuo 2000 m. iki 2008 m. sumažėjo 10 %). 2000 m. vidutinis BVP vienam gyventojui 20 % labiausiai išsivysčiusių regionų buvo maždaug 3,5 karto didesnis nei 20 % mažiausiai išsivysčiusių regionų. Iki 2008 m. šis skirtumas sumažėjo iki 2,8 karto. Šių skirtumų mažėjimą labiausiai lėmė tai, kad mažiausią BVP vienam gyventojui turinčių regionų augimas viršijo vidurkį ir taip mažėjo atotrūkis nuo labiau pasiturinčių regionų (vyko vadinama „beta“ konvergencija). Tačiau krizė šią tendenciją sustabdė ir nuo 2008 m. iki 2011 m. regioniniai skirtumai išaugo (Europos Komisija, 2014).

Tyrimo aktualumą lemia tai, kad gilėjant ES ekonominei integracijai ir didėjant narių skaičiui, vis labiau išryškėja ES regionų ekonominio išsivystymo netolygumai, o konvergencijos procesas nėra vienareikšmiškas. Tai gali kelti socialinę ir ekonominę įtampą tiek pačių šalių viduje, tiek ir tarp šalių narių ir neigiamai veikti bendrosios rinkos veikimą.

Mokslinė problema. Dėl egzistuojančių netolygaus ekonominio išsivystymo problemų tiek tarp šalių, tiek ir regionų lygmeniu per paskutinius dešimtmečius padidėjo susidomėjimas ekonomikos augimo ir konvergencijos procesais. Bendra ekonominė plėtra numatė pajamų gyventojui tam tikroje teritorijoje augimą. Regioninį augimą galima apibrėžti kaip pajamų gyventojui tam tikrame segmente augimo tempą. Kita vertus, nors ekonomikos augimo klausimai buvo plačiai nagrinėjami jau kelis šimtmečius, pačios konvergencijos proceso analizė ir vertinimas buvo analizuojami mažiau ir daugiausia buvo tiriami paskutiniaisiais dešimtmečiais.

Nuo XX a. 5-6 dešimtmečio pradėti vykdyti teritorinių regionų išsivystymo netolygumų tyrimai buvo tęsiami ir plečiami sekančiais dešimtmečiais, o iki šiol naudojamus konvergencijų tyrimo metodus parengė tokie autoriai kaip Solow (1956), Parente ir Prescott (1994), Abramovitz (1986), Baumol (1986), Lucas (1988), Mankiw, Romer ir Weil (1992), Marcet ir Canova (1995), Barro ir Sala-i-Martin (1997), Basu ir Weil (1998), Perez-Sebastian (2000). Naujesniuose tyrimuose didesnis dėmesys kreipiamas į technologijų progreso svarbą bei atskiriems regionams būdingas specifines savybes, struktūrinę sąrangą ir jų pirminio išsivystymo lygio būklę, kuri gali įtakoti jų spartesnį ar lėtesnį augimą (O’Leary, 2003; Phillips ir Sul, 2007). Lietuvoje konvergencijos tyrimai pradėti vykdyti vėliau, tarp jų galima paminėti autorius A. Misiūną ir Ž. Svetiką (2003), A. Kilijonienę ir J. Bruneckienę (2011), M. Butkų ir K. Matuzevičiūtę (2011), Ž. Gedminaitę-Raudonę (2012; 2014) ir kitus.

Konvergencijos debatų atsiradimas 1980–ųjų pabaigoje iškėlė klausimus, ar regionai konverguoja, ar diverguoja. Neoklasikinė augimo teorija numatė jų konvergenciją, kuomet auga regioninis darbo našumas. Tačiau vėlesnės teorijos, susijusios su endogeninio augimo tyrinėjimais, technologijos atotrūkiais ir ekonomine geografija numatė regioninio produktyvumo divergenciją.

Todėl keliami mokslinio pobūdžio probleminiai klausimai, siekiant išanalizuoti bei įvertinti ES regionų konvergencijos procesus ir juos įtakojančius veiksnius, kurie analizuojami magistro baigiamajame darbe. Svarbu įvertinti šiuolaikines regionų ekonomikų augimo problemas: kodėl vieni regionai auga greičiau už kitus? Kodėl egzistuoja regioniniai skirtumai ir per kiek laiko jie sumažės, ar atvirkščiai turės tendenciją padidėti?

Viena iš tyrimų krypčių, kuria remiamasi šiame darbe, buvo konvergencijos klubų atsiradimo tarp ES regionų analizė. Atsižvelgiant į tai, kad integracijos metu į ES buvo priimtos labai skirtingo išsivystymo lygio šalys, absoliuti konvergencija visos ES mastu tapo mažiau tikėtina. Daugelis autorių ėmėsi tirti konvergencijos klubų ES bei kituose regionuose susidarymą (Carvalho ir Harvey, 2005; Kutan ir Yigit, 2007). Šis fenomenas ir jo tyrimas yra pakankamai naujas ir mažai ištyrinėtas, tačiau atsižvelgiant į ES socialinės ir ekonominės sanglaudos perspektyvas bei tai, kad dabar jau 28 šalių narių išsivystymo lygis yra pakankamai skirtingas, regioninių konvergencijos klubų analizė bei regionų ekonomikų augimo veiksnių nustatymas yra aktualūs tiek tyrinėtojams, tiek ir politikos įgyvendintojams.

Tyrimo objektas: Europos Sąjungos regionų ekonominiai netolygumai ir jų konvergencija.

Tyrimo tikslas. Išnagrinėti Europos Sąjungos regionų konvergencijos procesus ir įvertinti juos lemiančius veiksnius.

Tyrimo hipotezė: nagrinėjamu laikotarpiu konvergencijos procesai buvo nevienareikšmiški, vyko tiek konvergencija, tiek divergencija. Konvergencija Europos Sąjungoje vyko klubiniu pagrindu, kuomet susiformavo skirtingo konvergencijos lygio regionų grupės tarp labiau išsivysčiusių Vakarų Europos valstybių ir mažiau išsivysčiusių ir naujai įstojusių Vidurio Rytų Europos valstybių.

Tyrimo uždaviniai:

1. išnagrinėti pagrindines regionų konvergencijos procesus aiškinančias teorijas ir vertinimo metodus;
2. sudaryti tyrimo metodiką Europos Sąjungos regionų konvergencijos procesų vertinimui;
3. ištirti, ar vyksta Europos Sąjungos regionų pagrindinių ekonominių rodiklių konvergencija;

4. įvertinti, kokie veiksniai lemia Europos Sąjungos regionų konvergenciją.

Tyrimo metodai. Tyrime naudojami metodai apima mokslinių šaltinių apibendrinimas, susistemimas ir analizė; konceptualaus modelio kūrimas; statistinių duomenų analizė, koreliacinė ir regresinė analizė, panelinė regresija, apimant keletą šalių ir tyrimo metų, naudojant kiekybinius aprašomosios statistikos analizės metodus.

Tyrimo etapus galima suskirstyti į šiuos: suformuojamas tyrimo metodologinis pagrindas, nustatomi tyrimo tikslai, uždaviniai ir tyrimo objektas; atliekama mokslinės literatūros analizė, teorinių koncepcijų regionų konvergencijos srityje apžvalga, kuri leidžia apibrėžti tyrimo problemą ir aktualumą; atlikus tyrimų analizę parengiamas teoriškai pagrįstas regionų konvergencijos vertinimo modelis; atliekamas empirinis tyrimas, naudojant analitinius ir kiekybinius metodus, kurio metu patvirtinama arba paneigiama magistro baigiamajame darbe iškelta tyrimo hipotezė ir pateikiamos išvados.

Darbo struktūra. Darbą sudaro įvadas, trys skyriai, išvados ir pasiūlymai, literatūros sąrašas ir priedai. Darbą sudaro trys pagrindinės dalys:

- **pirmoje dalyje** pateikiama regiono samprata ir pagrindinės regionų konvergencijos procesus nagrinėjančios teorinės kryptys;
- **antroje dalyje** pateikiama regionų vertinimo tyrimo eiga, metodai ir pasirinkti rodikliai;
- **trečioje dalyje** analizuojami Europos Sąjungos regionų ekonominio išsivystymo netolygumai ir vertinami regionų konvergencijos procesai; atliekama regionų konvergenciją įtakančių veiksnių analizė. Analizės metu gautos išvados apibendrinamos.

1. REGIONŲ KONVERGENCIJOS VERTINIMO TEORINIAI ASPEKTAI

Šioje darbo dalyje dalyje remiantis lietuvių ir užsienio autorių darbais atliekama regionų sampratos, regionų ekonominio išsivystymo netolygumų ir konvergencijos procesų vertinimo analizė. Pateikiamos pagrindinės regionų konvergencijos teorinės kryptys ir apibendrinamos jų teikiamos išvados, kurios svarbios darbe vertinant konvergencijos procesus ir ją lemiančius veiksnius.

1.1. Regionų samprata ir ekonominio išsivystymo netolygumų vertinimo svarba

Regionų samprata yra nevienareikšmiška ir moksliniuose tyrimuose skiriasi priklausomai nuo nagrinėjamo tyrimo tikslų bei srities – ekonominės, politinės, kultūrinės, geografinės ir t.t. Šiame skyriuje pateikiami regiono sąvokos apibrėžimai, išskiriant tuos, kurie bus taikomi tolimesnėje darbo eigoje.

Regiono [lot. regio – kraštas, sritis] sąvoka gali apimti šalis, šalių administracinius vienetus ar stambesnes teritorines erdves, kurias vienija pasirinkti kriterijai. Kai kuriais atvejais regionai suprantami kaip valstybes keičianti teritorinio susivienijimo forma ar valstybių susivienijimas. Tai tam tikra erdvė, kuri skiriasi nuo kitos erdvės pasirinktais aspektais.

Pasak J. Bruneckienės ir A. Kilijonienės (2011) regiono sąvoka vartojama dažnai ir įvairaus pobūdžio kontekste, tačiau atsiradus naujam požiūriui ir teorijai, jo samprata modifikuojama iš naujo. Regionas tampa svarbiu mokslininkų tyrimų objektu, kuris plačiąja prasme gali būti suvokiamas kaip glaudi teritorija, kuri pagal pasirinktą kriterijų yra homogeniška viduje, bet pagal šį kriterijų išsiskirianti iš kaimyninių teritorijų.

Geografinės ekonomikos pradininkai Christaller (1933) ir Losch (1940) regioną apibrėžia kaip hierarchinę centrų arba miestų sistemą. Kultūriniu aspektu regionas suvokiamas kaip tam tikra populiacijos, bendruomenės dalis, pasižyminti tautiniais, kultūriniais bruožais. Regiono gyventojus vienija bendras istorinis patyrimas, išlikęs kultūrinis paveldas ir gamtiniai ištekliai (Schmitt-Egner, 2002; Dawkins, 2003).

Kita regiono samprata apima administracinius aspektus. Regionai – tai įvairių politinių, socialinių ir ekonominių veikėjų susidūrimo vieta, kai priimami esminiai sprendimai ekonominės plėtros įgyvendinimui (Keating, 2005). Remiantis Europos regionų asamblėjos statutu (1996), regionas laikomas instituciniu teritoriniu vienetu tarp vietos savivaldos ir centrinės valdžios.

Ekonominiuose tyrimuose regionai suprantami kaip naudojant vidinius ir išorinius ekonominius išteklius susidaręs „ūkinės specializacijos plotas“ (Kosiedowski, 2001). Kartu jiems priskiriamos ir ekonominio išsivystymo ar struktūros savybės, skirtingos centrinius - periferinius, augančius - nykstančius, depresinius regionus, miesto - kaimo regionus.

Tyrimuose vis didesnis dėmesys yra kreipiamas į tai, kokie teritoriniai vienetai yra labiausiai tinkami regioninei analizei (Cheshire ir Carbonaro, 1995; Cheshire ir Hay, 1989; Cheshire ir Magrini, 2000; Magrini, 1999). Didžiąja dalimi dėl turimų duomenų, empirinei analizei naudojami apibrėžti administraciniai vienetai. Europos Sąjungos lygiu įprastai remiamasi teritorinių statistinių vienetų klasifikatoriumi (NUTS). Tokiu pagrindu suklasifikuojami regionai nėra homogeniški (Magrini, 1999). Vykdamas regionų konvergencijos tyrimus toks regionų suskirstymas lemia, kad tam pačiam NUTS lygiui priskiriami skirtingas savybes ir ekonominį išsivystymo lygį, ekonominę struktūrą turintys regionai, kas veikia ir tyrimo rezultatus.

Regionų netolygaus ekonominio augimo vertinimas moksliniu požiūriu yra gana sudėtingas ir nevienareikšmis procesas. A. Valiskas (2011) pastebi, jog regionų netolygumo vertinimo metu svarbiausi turi būti laikomi teritorijų socialinio išsivystymo netolygumai bei teritorinės sanglaudos trūkumai. Ž. Gedminaitė-Raudonė (2014) teigia, kad regionų netolygumo vertinimo procesas turi būti atliekamas kompleksiskai: tiek vertinamojo regiono viduje, tiek šalies mastu. Regionų netolygumo vertinimo svarbą ir reikšmę šalies ekonomikai pabrėžia daugelis lietuvių autorių (Misiūnas, Svetikas, 2003; Butkus, Matuzevičiūtė, 2011 ir kt.).

Valstybės regionų - subnacionalinių teritorinių vienetų nevienodo ekonominio išsivystymo, tarp jų ir pajamų bei užimtumo, problemos nagrinėjamos vykdamas regioninę politiką (Armstrong, Taylor, Copus, 2001). Didesnė regionų socialinio ir ekonominio išsivystymo nelygybė reiškia žemesnį ekonominio augimo lygį bei tiek absoliutų, tiek santykinį nepriteklių. Remiantis G. Burbulyte (2005), regionų skirtumai yra gana problemiškas dalykas, jie svarbūs, nes stabdo tokių nacionalinės ekonominės politikos tikslų įgyvendinimą, kaip vienodų įsidarbinimo galimybių suteikimas, pakankamo augimo lygio pasiekimas, tolygesnis pajamų ir turto pasiskirstymas. Šaliai išgyvenant ekonominę stagnaciją ar smukimą, pirmiausia siekiame ekonomikos augimo, tačiau pasiekus tam tikrą lygį vis svarbesnis tampa regioninės politikos dėmuo, t. y. gyvenimo sąlygų lygio šalyje suvienodinimas.

Taigi, apibendrinant galima teigti, kad regiono samprata nėra nusistovėjusi ir apibrėžiama priklausomai nuo tyrimo objekto ir srities. Darbe nagrinėjant regionų ekonominio išsivystymo netolygumus ir konvergencijos procesus Europos Sąjungoje

remiamasi teritorinių statistinių vienetų klasifikatoriumi (NUTS). Regionai analizuojami kaip NUTS lygio administraciniai vienetai, kurie tyrimo tikslais pasirenkami skirtingais lygiais (NUTS 1, 2, 3).

1.2. Pagrindinės regionų konvergencijos teorinės kryptys

Vertinant teorines konvergenciją ar divergenciją aiškinančias mokslines kryptis, pirmiausia naudinga apibrėžti patį konvergencijos procesą. *Konvergencija* [lot. convergens - susieinantis; suartėjantis] moksliniuose tyrimuose apibrėžiama kaip supanašėjimas, suartėjimas. Vertinant regionų išsivystymą, konvergencija nurodo skirtumų tarp regionų mažėjimą. Tačiau gali vykti ir priešingi procesai, kurie yra vadinami regionų *divergencija* [lot. divergentia - išsiskyrimas], kuri apibrėžiama kaip išsiskyrimas, išsišakojimas, nurodantys skirtumų tarp regionų didėjimą.

Tyrimuose išskiriami du konvergencijos tipai (Christopoulos D. K. 2004):

1. Beta-konvergencija (β konvergencija). Absoliuti β konvergencija pastebima tada, kai atsiliekantys regionai auga greičiau už pirmaujančius regionus, t.y. BVP vienam gyventojui arba regiono pajamos atsiliekiančiuose regionuose auga greičiau nei pirmaujančiuose regionuose. Tai rodo neigiamas ryšys tarp pajamų augimo ir pajamų lygio periodo pradžioje. Alternatyviai, yra tiriama sąlyginė β konvergencija, kuri numato, kad skirtingi regionai gali turėti skirtingus augimą skatinančius veiksnius (pvz. išsilavinimas, ekonominė struktūra) nei tik pradinis pajamų lygis.

2. Sigma-konvergencija (σ konvergencija), matuojanti pajamų netolygumą. Ji matuoja regionų pajamų pasiskirstymą tam tikru laikotarpiu, todėl jeigu pajamų dispersija mažėja, laikoma kad stebima σ konvergencija.

Teorinius konvergencijos požūrius galima suskirstyti į dvi grupes. Pirmoji grupė apima neoklasikinius modelius, kurie teigia, kad nesant rinkos ekonomikos apribojimams ir vykdant integraciją, tarptautinėje ekonomikos erdvėje regionai turi tendenciją konverguoti. Skirtumai tarp regionų yra laikini, kadangi jie skatina savireguliacinius kainų, darbo ir kapitalo pokyčius, kurie atstato regionų ekonomikos konvergencijos tendencijas (Butkus 2011).

Neoklasikiniame augimo modelyje, numatoma, kad esant technologiniam homogeniškumui ir identiškims pasirinkimams, skirtumai tarp šalių realiose pajamose mažės, kuomet kiekviena iš šalių artės prie jos subalansuoto augimo kelio ilguoju laikotarpiu ir tarp šalių pasireikš visapusiška konvergencija (Solow, 1956).

Borts, Stein (1964) teigė, kad mažėjant rezultatyvumui ir išteklių mobilumui kapitalo investicijos bus perorientuotos į regionus, kas paskatins greitesnį jų augimą. Pasak jų, kapitalo koncentravimas išsivysčiusiuose regionuose turi tendenciją mažinti jo rezultatyvumą, todėl kapitalo investicijos turi tendenciją persiskirstyti į besivystančius regionus ir taip paskatinti jų augimą (Borts, G. H., Stein, J. L. 1964).

North (1955) teigė, kad regiono augimas glaudžiai susijęs su jo eksporto sėkme, ir gali pasireikšti arba kaip pagerintos eksporto pozicijos rezultatas, lyginant su konkuruojančiomis teritorijomis, arba kaip naujo eksporto plėtra. Jis pabrėžia, kad reikia remtis lokacijos teorija, siekiant paaiškinti pasikeitimus eksporto pagrinduose. Taigi eksporto pagrindas laikomas didžiausiu autonominiu kintamuoju, apibrėžiančiu regioninių pajamų lygį.

Tiebout (1956) nors ir susieja eksportą su ekonomikos augimu, teigia, kad tai nėra vienintelis rodiklis. Tokie svarbūs faktoriai, kaip verslo investicijos, valstybės išlaidos, statybos apimtys gali lemti regionines pajamas, kaip ir eksportas. Jo reikšmingumą gali nulemti paties regiono dydis. Regiono eksporto didėjimas gali nurodyti pajamų didėjimą, tačiau tai bus susiję su vidaus veiklos augimu. Kuo didesnis regionas, tuo svarbesnės tampa jo viduje veikiančios dinaminės jėgos, kurios lemia pajamų pokyčius. Kita vertus, paties regiono ribų apibrėžimas irgi yra problematiškas. Specializacijos ir eksporto lygis priklauso nuo rinkos. Kuo didesnės kaimyninių teritorijų pajamos, tuo didesnis jų importo kiekis. Todėl regiono pajamos priklausys ne tik nuo jo paties, bet ir aplinkinių regionų ekonomikos lygio. Eksporto pagrindo sukūrimo gebėjimas ir subalansuotas paskirstymas tarp vidaus gamybos ir eksporto apsprendžia regioninį augimą. Taigi esminis faktorius yra vietinė gamyba arba žemi transportavimo kaštai ir rinkų artumas.

Neoklasikiniai augimo modeliai sulaukė nemažai kritikos. Todėl atsirado alternatyvios regiono augimo teorijos, kurios teigė, kad nėra veiksmių, kurie net ilguoju laikotarpiu skatintų nacionalinės ekonomikos teritorinių skirtumų mažėjimą. Atvirkščiai, regionų skirtumai gali didėti ir pasireikšti divergencija, kadangi nereguliuojamos rinkos jėgos veda į pusiausvyros nebuvimą teritoriniu aspektu. Masto ir aglomeracijos ekonomijos skatina kumuliatyvinį kapitalo, darbo ir pridėtinės vertės koncentravimąsi vienuose regionuose kitų sąskaita, todėl netolygus regionų ekonomikos augimas yra labiau save skatinantis nei save koreguojantis procesas (Butkus 2011).

Pvz. tokie tyrėjai kaip Friedmann (1972), Perroux (1995), Myldar (1957) XX a. 6-7 dešimtmečiuose pastebėjo regionų divergenciją skatinančius veiksmius. Pasak Myldar, masto ir aglomeracijos ekonomika skatina kapitalo, darbo ir gamybos koncentraciją atskiruose regionuose, o ne jų tolygų pasiskirstymą. Augimo polių teorijose galima išskirti kelias stadijas: 1) koncentraciją viename centre; 2) išsisklaidžiusią koncentraciją keliuose centruose;

3) difuziją į periferiją. Pirmąją stadiją lemia inovacijų atsiradimas, ką pabrėžia Perroux (1995). Technologinės inovacijos veda prie naujų industrijų susikūrimo.

Friedman (1972) inovacijas apibrėžia labiau apibendrinančiai kaip „sėkmingą idėjų ar atradimų suvokiamų kaip naujų socialinėje sistemoje įdiegimą, įskaitant techninių ir institucinių visuomenės elementų pokyčiuose.“ Taigi pirminiame etape inovacijos skatina veiklos koncentraciją augimo poliuje ir vieno, geografiškai sukonzentruoto augimo centro atsiradimą. Antrame etape augimo poliūs tampa geografiškai dispersiškas, kuomet susidaro keletas augimo centrų. Formuojasi hierarchinis industrinis augimo centrų kompleksas. Tuo tarpu trečioje stadijoje pasireiškia visuotinė inovacijos sklaida, kuomet inovacijos iš augimo centrų pasiekia aplinkines periferijas. Atsivėrus naujoms rinkoms, išnaudojant periferinius resursus, šiuo periodu periferijos auga santykinai greičiau nei centrai. Pagrindinį vaidmenį šiose stadijose atlieka transportavimo kaštai ir jų sistemos pasiskirstymas. Teritoriniai apribojimai, t.y. transportavimo kaštų buvimas, numato, kad ekonominė veikla pirmiausia koncentruojasi viename centre, taigi periferijų praktiškai nepaliečia augimo ciklą inovacijos (Friedman, 1972).

Susilaukus kritikos, kad praktikoje ne visuomet buvo galima pastebėti numatytus konvergencijos procesus bei trūko empirinio pagrįstumo neoklasikinėse augimo teorijose, imti vystyti nauji ekonominės konvergencijos modeliai. Vienu iš teorijų pakeitimų buvo tai, kad anksčiau laikytais egzogeniniais veiksniais, ekonomikos veiksniai, tokie kaip kapitalas, žmogiškieji ištekliai, buvo įtraukti į teorijas kaip endogeniniai veiksniai (Butkus, 2011). Ekonomikos augimos veiksniais laikomos investicijos į kapitalą, švietimą, mokymus, technologijų sklaidą.

Remiantis naujomis augimo teorijomis, kurios prasidėjo nuo Romer (1986) ir Lucas (1988), buvo pastebėta, kad praktikoje nevyksta konvergencija tarp turtingų ir neturtingų šalių. Šis neatitikimas iššaukė daugybę tyrimų ir metodologinių klausimų. Neoklasikiniam augimo modeliui buvo pasiūlytos modifikacijos, pvz. Parente ir Prescott (1994), Barro ir Sala-i-Martin (1997), Basu ir Weil (1998), Perez-Sebatian (2000) vietoj homogeniško technologinio proceso pažymi technologijų heterogeniškumą tarp šalių. Be to, pastebima, kad technologijos nėra laisvai prieinamos ir be apribojimų galinčios skliti tarp šalių – jų taikymą riboja teisiniai ir privatūs interesai. Azariadis (1996) ir Galor (1996) nurodo, kad neoklasikinis augimo modelis praktikoje gali sukurti daugialypę pusiausvyrą. Šalys, turinčios identišką ekonomines struktūras nebūtinai konverguoja į tą patį augimo pusiausvyros lygį. Vietoj to, šalys gali konverguoti į aukštų pajamų pusiausvyros lygį, kuomet kitos šalys gali susidurti su skurdo problema, ką numato klubinės konvergencijos hipotezė.

Romer (1993) pažymi, kad šalių išsivystymo skirtumus gali lemti tiek idėjų (žinių/technologijų) tiek objektų (infrastruktūros) atotrūkis. Nors abu elementai svarbūs, priemonės juos skatinti yra skirtingos. Žmogiškasis kapitalas, kurį galima matuoti mokymosi ar patirties metais, yra vienas iš svarbiausių objekcinio tipo gėrybių ekonomikoje. Pasak jo, ekonomistai tradiciškai didesnę dėmesį skyrė objektų nei idėjų tyrimui, iš dalies ir dėl sudėtingesnių metodų atrinkti tinkamus rodiklius. Objektų atotrūkyje turi būti įskaičiuojami ir galimybių kaštai, taigi jų sprendimai yra kompleksiški. Tuo tarpu idėjų atotrūkį reliatyviai lengviau išspręsti. Pasak Romer, didelę dalį pasaulinio skurdo lemia idėjinis atotrūkis, kurį galima mažinti tarptautine prekyba, tiesioginėmis investicijomis, importu su sąlyga, kad vietos administracija suteikia būtinas pagrindines institucines ir infrastruktūros struktūras, reikalingas rinkos mainams.

Technologija gali būti replikuojama ir perduodama. Jeigu gaunantysis gali perimti informaciją ir pritaikyti ją savo vietinėms reikmėms, jis gali technologija pasinaudoti. Pasisavinimo gebėjimą nulemia ekonomikos ir visos visuomenės charakteristikos (švietimo sistema, firmos, tyrimo institucijos). Todėl aukštesni įsisavinimo gebėjimo rodikliai (pvz. aukštesnis išsilavinimo lygis visuomenėje) numato tikimybę greitesniam augimui (Romer, 1993).

Sala-i-Martin (1994) tyrime kėlė klausimą, ar pajamų pasiskirstymas keičiasi laiko bėgyje. Buvo keliamas klausimas, ar šalies viduje tarpregioniniai skirtumai pajamų lygyje mažėja ar didėja per laiką. Jeigu jie mažėja, tuomet mažėja ir pagalbos priemonių (pvz. sanglaudos politikos) reikšmė. Taipogi buvo tiriama, ar tie regionai, kurie dabar yra skurdūs, yra tie patys, kurie santykinai skurdūs buvo ir prie šimtą metų. Šie klausimai yra susiję su empiriniu fenomenu, kuris yra vadinamas konvergencija. Pasak Sala-i-Martin, duomenys rodo, kad yra stiprios regioninės konvergencijos tendencijos. Taipogi tirtiems regionams buvo būdingas stabilus dviejų procentų per metus konvergencijos greitis.

Kita vertus, kaip pažymi kai kurie autoriai, endogeniniai modeliai nepaaiškina, kodėl konvergencija vyko nestabiliai laiko atžvilgiu arba kodėl tam tikrą laiką konvergavusios regionų ekonomikos pereina į divergenciją (Butkus, 2011).

Kita iš konvergenciją aiškinančių teorinių krypčių gali būti priskiriama struktūrinėmis regionų augimo teorijoms. Pasak šių teorijų šalininkų, ekonomikos augimas nėra veiksmų nulemtas augimas ar judėjimas nuo pusiausvyros lygio, bet kaip evoliucija, pereinanti įvairias ekonomikos stadijas (Butkus, 2011).

Taigi šiuose procesuose būdinga ne tik konvergencija, bet ir divergencija, kai ekonomikos dėl pramonės struktūros, ekonominių ciklų, kapitalo akumuliacijos procesų,

skirtingo inovacijų diegimo lygių, išgyvena tiek ekonominio augimo, tiek smukimo laikotarpius (pvz. Thompson, 1986, Taylor, 1986, Sassen, 1988, Watkins, 1977).

1 lentelė. **Esminiai teorinių krypčių skirtumai ir konvergencijos vertinimas**

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis aukščiau minėtomis tyrimų kryptimis.

Neoklasikinė augimo teorija	Regionai su vienodu technologinio progreso tempu konverguos link subalansuoto pajamų vienam gyventojui lygio. Jei kelių regionų gamybos technologijos, taupymo lygis ir gyventojų skaičiaus augimas vienodi, regionai konverguos link to paties pajamų gyventojui lygio.	Technologijos yra nepriklausomas veiksnys nuo darbo jėgos ir kapitalo.	Ilgu laikotarpiu skirtumai tarp regionų mažės, nes kapitalo investicijos turi tendenciją persiskirstyti į besivystančius regionus ir taip paskatinti jų augimą	Konvergencija
Engogeninės ir naujosios geografijos augimo teorijos	Nėra veiksnų, kurie net ilguoju laikotarpiu skatintų nacionalinės ekonomikos teritorinių skirtumų mažėjimą. Atvirkščiai, regionų skirtumai gali didėti ir pasireikšti divergencija, kadangi nereguliuojamos rinkos jėgos veda į pusiausvyros nebuvimą teritoriniu aspektu.	Technologinis veiksnys vertinamas kaip endogeninis. Žmogiškojo kapitalo svarba.	Masto ir aglomeracijos ekonomijos skatina kumuliatyvinę kapitalo, darbo ir pridėtinės vertės koncentravimąsi vienuose regionuose kitų sąskaita. Centrai pritraukia investicijas ir nevyksta savaiminis jų persiskirstymas į periferijas.	Konvergencija arba divergencija

Taigi vertinant neoklasikų ir endogeninių bei vėlesnių tyrėjų regionų ekonomikų augimo teorijas galima teigti, kad jie išskyrė svarbius augimo veiksnius – darbą, kapitalą ir technologiją, kurie turi įtakos regionų konvergencijos procesams. Kita vertus, neoklasikų išvados, kad vyks savaiminis konvergencijos procesas ir kapitalas bei investicijos persiskirstys į mažiau ekonomiškai išsivysčiusius regionus nepasitvirtino. Šiuos trūkumus analizavo endogeninių ir vėlesnių teorijų atstovai, kurie įvertino technologijų formavimosi ir perdavimo veiksnius, žmogiškojo kapitalo svarbą regionų augimui, dėl ko gali vykti tiek konvergencijos, tiek divergencijos procesai. Minėtų teorinių kryptų įžvalgos naudingos darbe išskiriant regionų konvergenciją įtakančius veiksnius ir atitinkamai parenkant vertinimo rodiklius.

1.3. Europos Sąjungos regionų ekonominio išsivystymo netolygumų ir konvergencijos tyrimų kryptys

Atliekant Europos Sąjungos (ES) regionų ekonominio netolygumo ir augimo vertinimus, buvo pastebėta, kad konvergencijos rezultatai nėra vienareiškiški. Daugiau buvo pastebimi pajamų skirtumai, nei konvergencija, ypač šalių viduje, o ne tarp šalių. Tai, kad buvo atliekama daug tyrimų bei pripažįstamas šios regioninės problemos Europos mastu egzistavimas lėmė ir didžiulių sanglaudos lėšų skyrimą. Kitas aspektas, kurį pastebėjo tyrinėtojai, kad erdvinis pajamų pasiskirstymas lemia Europos su panašiais geografiniais regioniniais klasteriais susiformavimą, kuriems būdingas panašus pajamų lygis, o geografinis artumas turi poveikį konvergencijai (Magrini, 1999).

Daugelis autorių domėjosi klubinės konvergencijos ES regionuose susidarymo tendencijomis. Jų išvadosse buvo pažymima, kad BVP gyventojui paskirstyme greičiau galima pastebėti konvergencijų klubus nei bendrą augimo kryptį. Konvergencijos klubą sudaro šalių grupė, kuriai būdingas panašaus ekonominio fenomeno tendencijos. Ekonomikos augimo teorijų požiūris (Azariadis ir Drazen, 1990; Galor, 1996) nurodo, kad ekonomikos, kurios yra pakankamai panašios pagal savo struktūrą (pvz. gamybos technologija, vyriausybės politika, kt.) gali konverguoti į skirtingus pusiausvyros lygius, jeigu jie skiriasi pirminėse sąlygose. Todėl galime numatyti bendrą subalansuotą augimo būdą panašių ekonomikų grupėms, jeigu jų pirminės sąlygos yra panašios pusiausvyros būklės lygyje. Šis fenomenas vadinamas konvergencijos klubų hipoteze. Taigi teigiama, kad ekonomikos, kurios linksta link vienodos pusiausvyros būklės sudaro konvergencijos klubą (Galor, 1996).

Siekdami įvertinti konvergencijos klubų hipotezę, tyrėjai nemažai analizavo tinkamus ekonometrinius modelius. Pvz. per regresijų medį Durlauf ir Johnson (1995) identifikuoja

šalių grupes, priklausomai nuo pirminių sąlygų – pirminio pajamų ekonomikos lygio ir žmogiškojo kapitalo, kurias pasiūlė Azariadis ir Drazen (1990). Jie pastebėjo, kad konvergencijos lygis (β -konvergencija) grupėse yra didesnis nei kitose grupėse, kas gali įrodyti, kad egzistuoja keli režimai.

Carvalho ir Harvey (2005) naudojo daugiavariacinį struktūrinį laiko eilučių metodą identifikuojant du realaus BVP gyventojui konvergencijos klubus euro zonoje: žemų pajamų šalys (Graikija, Portugalija, Ispanija) ir aukštų pajamų šalys (Austrija, Suomija ir penkios pagrindinės ekonomikos).

Phillips ir Sul (2007) naudoja faktorinį modelį tirdami Vakarų Europos ekonomikų konvergenciją. Jų pateikiama nelinejinė koeficientų modelio variacija pagal vieną faktorių naudinga tiriant pereinamuosius etapus link konvergencijos. Konvergencijos klubai identifikuojami pagal duomenis naudojant klasterizavimo procedūrą. Šį modelį pritaikė Bartkowska ir Riedl (2012), tikrindami pajamų gyventojui konvergenciją 17 Vakarų Europos šalių 206 regionuose nuo 1990 iki 2002 metų. Jie nustatė šešis regioninio lygio klubus ir nurodo, kad pradinės sąlygos, tokios kaip pradinis žmogiškųjų išteklių lygis ir pajamų lygis gyventojui yra svarbus regiono narystės faktorius, o struktūriniai faktoriai sudaro reliatyviai mažesnę vaidmenį. Tuo tarpu Frische ir Kuzin (2015) naudoja tą pačią metodiką įvertinti kainų lygį, vieneto darbo kainą, realias pajamas gyventojams ir produktyvumo konvergenciją 12 euro zonos valstybių bei Danijai, Švedijai, Jungtinei Karalystei nuo 1960 m. iki 2006 m. Jie pateikia įrodymų, kad formuojasi klubinė konvergencija, kurioje geografinis atstumas bei ekonominio išsivystymo skirtumai gali prisidėti prie subgrupių susiformavimo. Konvergencijos klubų susiformavimą paaiškina teritoriniai atstumai ir ekonominio išsivystymo skirtumai.

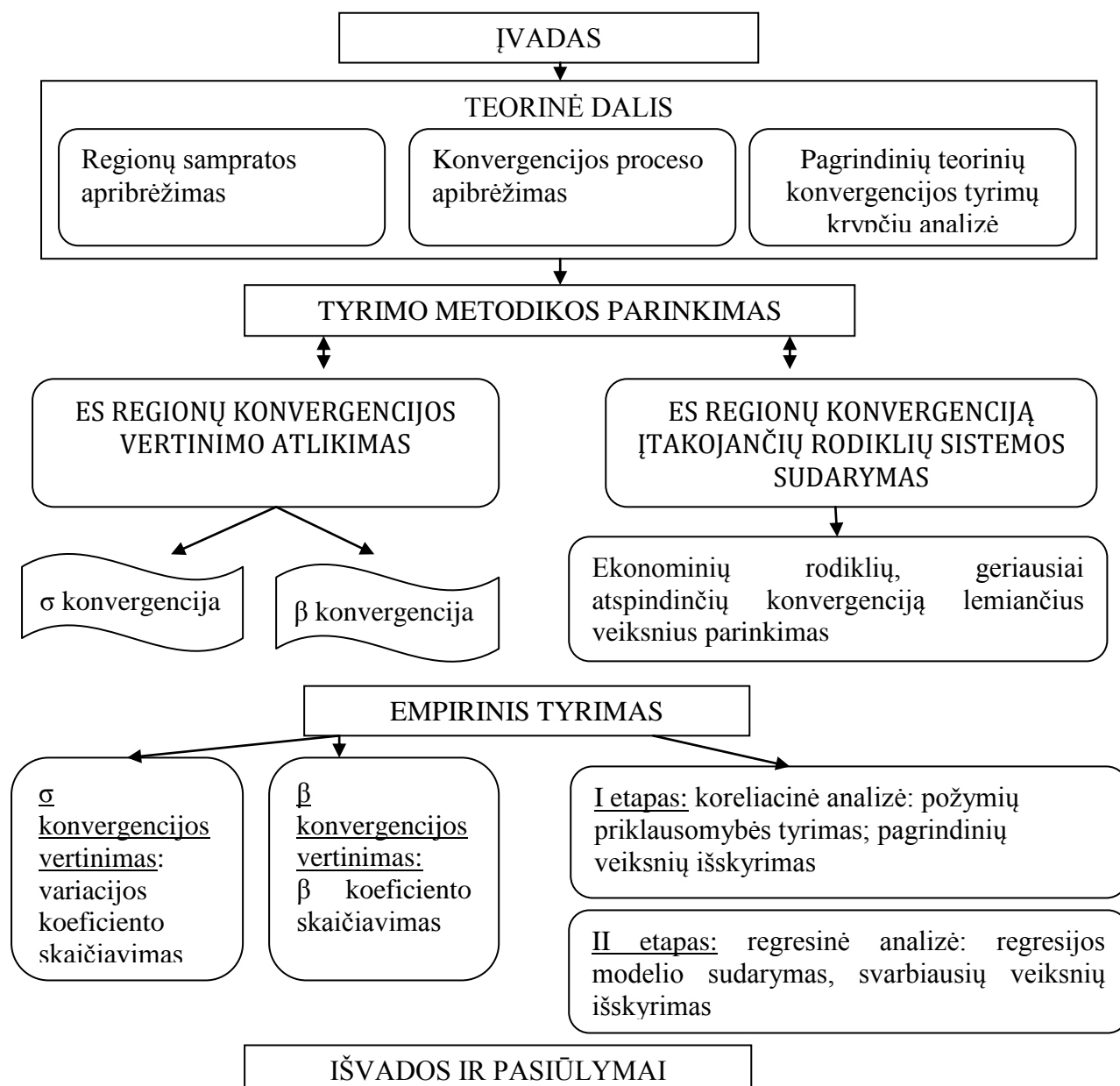
Remiantis minėtomis tyrimų išvargomis, darbe ES regionų konvergencija tiriama pagal suskirstytas šalių narių grupes, remiantis jų ekonominio išsivystymo lygiu: pirmoji grupė - labai išsivysčiusios valstybės narės; antroji grupė - vidutiniškai išsivysčiusios valstybės narės ir trečioji grupė - mažiau išsivysčiusios valstybės narės. Tyrimo metodologija ir skirstymas plačiau aprašomas sekančiame skyriuje.

2. REGIONŲ KONVERGENCIJOS VERTINIMO TYRIMO METODIKA

Šiame skyriuje pristatoma darbo tyrimo eiga, tyrimo atlikimo etapai, pasirenkami tyrimo metodai bei sudaryta rodiklių sistema, kuri sekančioje dalyje naudojama atliekant koreliacines regresines analizes.

2.1. Tyrimo eiga

Darbo tyrimą sudaro trys dalys: teorinėje dalyje atlikus mokslinės literatūros analizę, išnagrinėjamos konvergencijos vertinimo kryptys ir metodai, empirinio tyrimo metu pritaikius ekonominių netolygumų vertinimo modelius atliekamas Europos Sąjungos (ES) regionų konvergencijos vertinimas bei regionų konvergenciją įtakančių veiksnių analizė taikant koreliacinės regresinės analizės metodą. Darbas užbaigiamas išvadomis ir siūlymais.



1 pav. Darbo struktūra, Šaltinis: sudaryta autorės.

Darbe analizuojami ES regionai 2004-2015 metų laikotarpiu. Europos lygiu regionų samprata įprastai remiasi teritorinių statistinių vienetų klasifikatoriumi (NUTS, angl. “The Nomenclature of Territorial Units for Statistics”). Tiriant, ar ekonominio išsivystymo skirtumai tarp regionų mažėjo, buvo tiriami ES regionai pasirinktais NUTS lygiais.

Empirinio tyrimo metu aukščiausiu administraciniu lygiu buvo tiriamos ES šalys narės, - viso 28 regionai. NUTS 2 lygiu buvo ištirti 276 regionai. Šiuo lygmeniu yra įgyvendinama ES regioninė politika. Tai yra žemesnio lygio regioninės struktūros, kurios apjungia pakankamai didelius regionus, kuriuose gyventojų skaičius svyruoja nuo 800.000 iki 3 mln. NUTS 3 lygiu ištirti 1798 regionai. Juose gyventojų skaičius siekia nuo 150 000 iki 800 000. Pasirinkti skirtingi lygiai, kadangi pirmuoju lygiu regionai yra šalys narės, tuo tarpu smulkesniu lygiu yra nagrinėjami regionai šalių narių viduje, kuriuose galima pastebėti didesnius ekonominio išsivystymo netolygumus.

Empirinio tyrimo metu regionai buvo suskirstyti į tris grupes („klubus“): pirmoji grupė - labai išsivysčiusios valstybės narės; antroji grupė - vidutiniškai išsivysčiusios valstybės narės ir trečioji grupė - mažiau išsivysčiusios valstybės narės. Skirstant regionus remiamasi bendrojo vidaus produkto gyventojui rodikliu.

ES šalys narės pagal išsivystymo lygį empirinei analizei atlikti buvo suskirstytos į tris grupes tokiu būdu:

1. Labai išsivysčiusios valstybės narės: BE, DK, IE, ES, FR, DE, IT, LU, NL, AT, FI, SE, UK (BVP vienam gyventojui viršija ES vidurkį);
2. Vidutiniškai išsivysčiusios valstybės narės: CZ, EL, CY, MT, PT, SI (BVP vienam gyventojui sudaro nuo 75 % iki 90 %);
3. Mažiau išsivysčiusios valstybės narės: BG, EE, HR, LV, LT, HU, PL, SK, RO (BVP vienam gyventojui sudaro mažiau kaip 75 % ES vidurkio).

Tiriant regionų ekonominę būklę ir augimo tendencijas darbe taikoma statistinių duomenų analizė.

Duomenų apdorojimui ir vaizdavimui naudota Microsoft Office 2010 programų paketo – Microsoft Excel ir Microsoft Word programomis. Pagrindiniai statistiniai rodikliai naudojami remiantis Eurostat pateikiamais duomenimis.

Statistinių duomenų įvedimui ir skaičiavimui naudojama SPSS programinė įranga (angl. Statistical Package for the Social Sciences). Duomenų analizei naudojami palyginamosios ir ryšių analizės metodai.

Vertinant regionų ekonominių netolygumų modelius, naudojamas bendrojo vidaus produkto (BVP) vienam gyventojui, išreikšto perkamosios galios standartais (mln. eurų PGS), rodiklis, kuris parodo ekonominę gerovę. Tyrime pasirinkti rodikliai yra lyginami su BVP išreikšto PGS, dydžiu gyventojui pasirinktu laikotarpiu. BVP, išreikštas PGS, apibūdinamas kaip visų sukurtų prekių ir paslaugų vertė atėmus prekių ir paslaugų, naudojamų joms kurti ir gaminti, vertę. BVP, išreikškus PGS, panaikinamas kainų ir pragyvenimo lygio skirtumas tarp šalių.

BVP vienam gyventojui pagal PGS yra bendra visų vieno gyventojų pagaminamų prekių ir paslaugų vertė. PGS koreguojami pagal perkamosios galios skirtumus tarp šalių dėl kainų skirtumų.

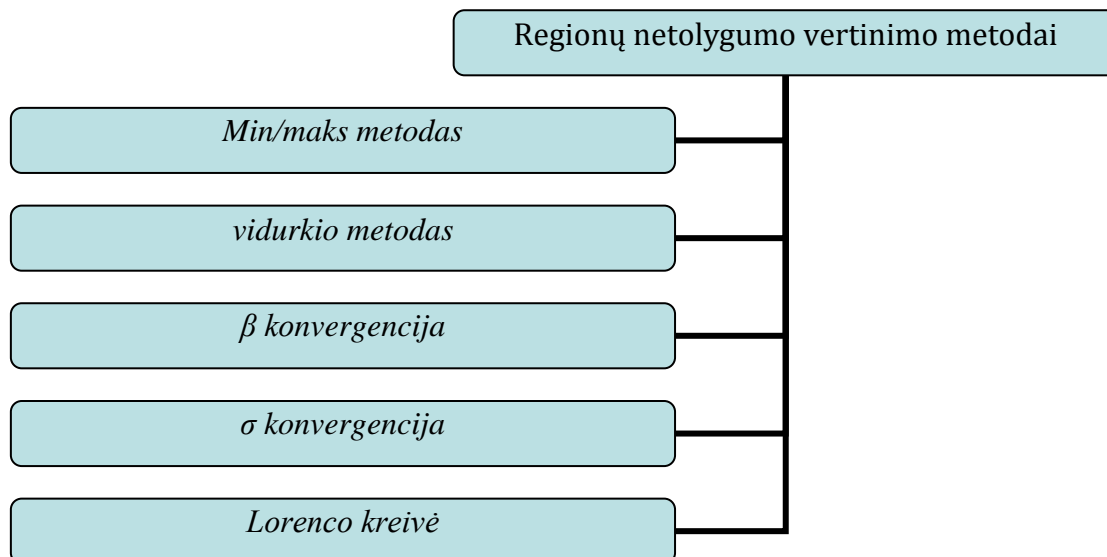
Vertinant ES regionų konvergenciją įtakojančius veiksnius analizuojamas 28 šalių narių BVP pokytis, kuris leidžia įvertinti ekonomikų plėtrą, su pasirinktais konvergenciją įtakojančiais ekonominiais rodikliais.

2.2. Tyrimo metodų pasirinkimas

Šiame poskyryje bus pateikti regionų ekonominio netolygumo vertinimo metodai bei jų taikymo išskirtinumas bei pateikiami tyrime pasirinkti metodai.

Tiriant regionų ekonomikos konvergenciją plačiausiai naudojami yra Baumol (1986), Barro ir Sala-i-Martin (1992), Mankiw, Romer ir Weil (1992) pasiūlyti konceptai: β konvergencija, kuri suprantama, kaip atsiliekančių ekonomikų tendencija augti greičiau nei pirmaujančių ekonomikų, ir σ konvergencija, kuri nurodo pajamų pasiskirstymo tarp turtingų ir skurdžių šalių sumažėjimą, tipiškai atsižvelgiant į šalies taupymo ir gyventojų augimą, kuomet skiriama sąlyginė konvergencija nuo nesąlyginės konvergencijos. Taipogi skirtingos teorijos atkreipia dėmesį, ar ekonomikos auga vienodu greičiu į pusiausvyros būklę (santykinė konvergencija), ar jos konverguoja į tą patį pusiausvyros pajamų lygį (absoliuti konvergencija).

Apibendrinant autorių taikomus tyrimų metodus, galima išskirti šiuos pagrindinius regionų konvergencijos matavimo metodus:



2 pav. **Regionų ekonominių išsivystymo netolygumų vertinimo metodai**

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis moksliniais tyrimais.

Min/maks metodas ir vidurkio metodas

A. Misiūnas ir Ž. Svetikas (2003) regionų netolygumą siūlo vertinti dviem metodais: min/maks metodu arba vidurkio metodu. Min/maks metodu apskaičiuojamo indekso pagalba galima kiekvieno regiono situaciją palyginti su blogiausią bei geriausią situaciją turinčiais regionais. Metodo pagrindu apskaičiuotos indeksų reikšmės gerai atspindi teritorinių vienetų diferenciaciją, tačiau apskaičiuojant apibendrintą kiekvieno regiono rodiklį, rezultatas gali būti iškreiptas dėl to, kad vienoje srityje labai pažengęs regionas gali akivaizdžiai atsilikti kitose srityse, tačiau turėti labai gerą apibendrintą rodiklį (Misiūnas, Svetikas, 2003).

Vidurkio metodu apskaičiuotą regiono netolygumo indeksą galima daryti išvadą apie tai, kokią vietą užima tam tikras regionas pagal tam tikrą rodiklį arba jų grupę lyginant su visų regionų vidurkiu (jeigu regionai yra panašūs plotu, gyventojų skaičiumi) arba su situacija visos šalies mastu (Misiūnas, Svetikas, 2003).

sigma ir beta konvergencijos

Sala-i-Martin (1992), išskiria dvi konvergencijos koncepcijas: sigma konvergenciją ir beta konvergenciją. Beta konvergencija yra susijusi su neoklasikiniu augimo modeliu. Galima teigti, kad yra beta konvergencija tarpsektorinėse ekonomikose, jeigu pastebimas neigiamas ryšys tarp pajamų gyventojui augimo tempo ir pirminio pajamų lygio. Taigi galima teigti, kad vyksta beta konvergencija, jeigu skurdžiose ekonomikose yra tendencija augti greičiau nei turtingose ekonomikose (dar šis fenomenas gali reikšti regresiją link vidurkio).

Alternatyvus konvergencijos apibrėžimas apibrėžia situaciją, kuomet realaus pajamų gyventojui pasiskirstymas tarp ekonomikų grupių turi tendenciją su laiku mažėti. Tai vadinama σ konvergencija.

Kita vertus, pasak Sala-i-Martin (1992), abi koncepcijos yra susijusios. Kai kurie tyrinėtojai teigia, kad β konvergencijos konceptas nėra svarbus, ir esminis aspektas yra iširti, ar pajamų pasiskirstymas su laiku tampa labiau lygus (Quah, devyni trys). Tačiau β konvergencijos koncepcija leidžia tirti, kaip greitai ekonomikos gali augti, ir kokie veiksniai gali lemti tuos augimo skirtumus. Tuo tarpu σ konvergencija atsako į klausimą, ar realios ekonomikos pajamos tampa vienodesnės, ar atvirkščiai skirtumai tarp turtingų ir skurdžių regionų su laiku didėja. Abi koncepcijos analizuoja skirtingą fenomeno aspektą: σ konvergencija tiria, kaip kinta pajamų pasiskirstymas per laiką, o β konvergencija nustato pajamų mobilumą tame pačiame pasiskirstyme.

Jeigu nelygybė $\sigma_{yt+t} < \sigma_{yt}$, kur σ_{yt} – standartinis $\ln(y_{it})$ nukrypis, galima teigti, kad vyksta regionų konvergencija. Teigiama, kad β konvergencija yra būtina, tačiau nepakankama sąlyga, kad įvyktų σ konvergencija (Butkus 2011).

Tyrimuose σ konvergencijai nustatyti dažniausiai naudojamas standartinis realiojo bendrojo vidaus produkto (BVP), tenkančio vienam regiono gyventojui, nuokrypis (SD) nuo šalies vidurkio. Kitas naudojamas rodiklis - variacijos koeficientas (CV). Jis gali būti apibrėžiamas kaip normalizuotas skirstinio sklaidos matas arba kaip standartinio nuokrypio ir vidurkio santykis, išreiškiamas procentais ir įvardijamas kaip santykinis standartinis nuokrypis (Butkus 2011).

Barro ir Sala-i-Martin (1992), Romer ir Weil (1992) pasiūlo išskirti *santykine ir absoliučią konvergenciją*. Pasak jų, ekonomikų grupėse santykinė β konvergencija yra tada, kai dalinė koreliacija tarp augimo ir pirminių pajamų yra neigiama. Jeigu atlikus tarpsektorinę pirminių pajamų augimo regresiją, laikant kitus papildomus kintamuosius nuolatiniais, randame, kad pirminių pajamų koeficientas yra neigiamas, ekonomikos pagal pasirinktus duomenis rodo sąlyginę β konvergenciją. Jeigu pirminių pajamų koeficientas neigiamas vienmatėje regresijoje, teigiame, kad duomenų rinkiniai rodo absoliučią konvergenciją.

Lorenco kreivė

Regionų ekonomikos skirtumams ir jų pokyčiams išmatuoti taipogi taikoma ir ekonominio pajamų nelygybės vertinimo metodika - Lorenco kreivė, pagal kurią pajamų pasiskirstymas nurodomas grafiškai bei teritoriškai (Lorenz 1905). Gini koeficientas skaitiniu būdu išreiškia Lorenco kreivės informaciją. Kuo koeficientas didesnis, tuo atitinkamo rodiklio pasiskirstymas tarp regionų yra netolygesnis (Stuart, Ord, 1994).

Tyrime vertinant ES regionų konvergencijos procesus buvo atliekamas konvergencijos vertinimas naudojant šiuos vertinimo matus: tiriant *beta konvergenciją* (β konvergencija); *sigma konvergenciją* (σ konvergencija) bei *variacijos koeficientą*, - σ patobulinimą, kuris skaičiuojamas kaip standartinio nuokrypio nuo vidurkio santykis.

β konvergencijos matas leidžia tirti, kaip greitai ekonomikos gali augti, ir kokie veiksniai gali lemti tuos augimo skirtumus. Tuo tarpu σ konvergencija atsako į klausimą, ar realios ekonomikos pajamos tampa vienodesnės, ar atvirkščiai skirtumai tarp turtingų ir skurdžių regionų su laiku didėja. Abi koncepcijos analizuoja skirtingą fenomeno aspektą: σ konvergencija tiria, kaip kinta pajamų pasiskirstymas per laiką, o β konvergencija nustato pajamų mobilumą tame pačiame pasiskirstyme (Butkus 2011).

Jeigu nelygybė $\sigma_{yt+t} < \sigma_{yt}$, kur σ_{yt} – standartinis $\ln(y_{it})$ nukrypis, galima teigti, kad vyksta regionų konvergencija. Teigiama, kad β konvergencija yra būtina, tačiau nepakankama sąlyga, kad įvyktų σ konvergencija (Butkus 2011).

Tyrime β konvergencijai nustatyti naudojamas augimo išlyginimo skaičiavimas tokia forma:

$$(\ln(\Delta y_{i,t}) = \alpha + \beta \ln(y_{i,t-1}) + \gamma Z_{i,t} + u_{i,t}, \quad (1))$$

kur

- $\gamma_{i,t}$ ir $\Delta y_{i,t}$ atitinkamai yra BVP/ gyventojui lygis ir augimo greitis i regione t laiku;
- $Z_{i,t}$ apima galimai visus kitus veiksnius, įtakančius augimo greitį;
- $u_{i,t}$ yra standartinė paklaida;
- α, β ir Δ yra parametrai, kuriuos reikia apskaičiuoti.

Neigiamas ryšys tarp augimo greičio ($\Delta \gamma_{i,t}$) ir pirminio BVP/ gyventojui lygio ($\gamma_{i,t-1}$), t.y. β yra reikšminga ir neigiama, yra konvergencijos ženklas. Apskaičiuojama β vertė taipogi nurodo greitį, kuriuo regionai artėja prie savo stabilios būklės lygio, taigi ir konvergencijos greitį. Remiantis šiuo skaičiavimu galima numatyti, kiek laiko užtruks, kad būtų panaikinti esami ekonominio išsivystymo skirtumai. Jeigu γ vertė apibrėžiama kaip 0, numatoma absoliuti konvergencija. Tuo tarpu jeigu ji laisvai apskaičiuojama, numatoma sąlyginė konvergencija.

Tyrime σ konvergencijai nustatyti naudojamas - variacijos koeficientas (CV). Jis gali būti apibrėžiamas kaip normalizuotas skirstinio sklaidos matas arba kaip standartinio nuokrypio ir vidurkio santykis, išreiškiamas procentais ir įvardijamas kaip santykinis standartinis nuokrypis (Butkus 2011).

Variacijos koeficientas apskaičiuojamas tokiu būdu:

$$CV = \frac{1}{\bar{y}} \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \right]^{1/2} \quad (2),$$

kur :

y_i – rodiklio reikšmė i -tajame regione, $i = (1, n)$;

\bar{y} – vidutinė rodiklio reikšmė visuose vertinamuose regionuose;

n – vertinamų regionų skaičius.

Konvergencija matuoja regionų pajamų pasiskirstymą tam tikru laiko momentu ir, jeigu ji laikui bėgant mažėja, laikome, kad vyksta konvergencija.

Vertinant ekonomikos būklę ir vykstančius procesus, naudojama ekonominė analizė, kurios metu taikomi specialūs metodai ir priemonės. Ekonominės analizės metodas yra būdas, kuriuo yra tiriami ūkio procesai ir jų raida. Pagrindiniai ekonominės analizės bruožai yra rodiklių naudojimas, kuris apibūdina ekonominę veiklą bei tų rodiklių kaitos priežasčių tyrimas, tarpusavio ryšių atskleidimas ir išmatavimas, siekiant padidinti ekonominį efektyvumą (V. Gronskas, 2006).

Atsižvelgiant į tai, kad ekonominiai rodikliai kinta laike, naudojami ne absoliutūs, o santykiniai indikatoriai. Indeksas rodo augimo lygį, jeigu su baze yra lyginama pilna apimtis, arba prieaugio lygį, jeigu su baze yra lyginamas jo padidėjimas. Naudojant indeksus galima įvertinti rodiklių mažėjimo ar didėjimo tendencijas. Siekiant nustatyti, ar yra ryšys tarp atskirų ekonominių kategorijų taikoma koreliacinė analizė, kuri parodo pasirinktų rodiklių tarpusavio priklausomybę (V. Gronskas, 2006).

Atrinkti regionų rinkiniai yra tiriami Pearsono koreliacijos pagalba. Taigi iš viso yra tiriamas atrinktų veiksnių ir regionų ryšio stiprumas.

Pearsono koreliacija yra tiesinė koreliacija, kuri parodo ryšio stiprumą tarp dviejų rodiklių.

Matematiškai ji apibrėžiama taip (A. Pabedinskaitė, 2009):

$$r_{xy} = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_X \sigma_Y} = \frac{E((X - \mu_X)(Y - \mu_Y))}{\sigma_X \sigma_Y}, \quad (3)$$

kur,

r_{xy} - generalinės aibės koreliacijos koeficientas, $\text{cov}(Y, X)$ - X ir Y dydžių kovariacija.

Formuluotę pertvarkius remiantis tuo, kad:

$$\mu_X = E(X) \text{ ir } \sigma_X^2 = E(X^2) - E^2(X) \quad (4)$$

$$\text{bei } \mu_Y = E(Y) \text{ ir } \sigma_{Y^2} = E(Y^2) - E^2(Y) \quad (5)$$

Gaunama tokia išraiška:

$$r_{xy} = \frac{E(XY) - E(X)E(Y)}{\sqrt{E(X^2) - E^2(X)}\sqrt{E(Y^2) - E^2(Y)}} \quad (6)$$

Jei standartiniai nuokrypiai σ_X ir σ_Y yra baigtiniai ir nelygūs nuliui, tuomet koreliacijos koeficientas turi apibrėžtą reikšmę iš intervalo [-1;1].

Koreliacijos koeficientui įgavus 0 reikšmę, tai parodo, kad tarp tiriamųjų statistinio ryšio nėra. Ryšys laikomas labai stipriu jei koreliacijos koeficientas įgauna 1 reikšmę, jei įgauna -1 reikšmę, tai parodo, kad yra labai stiprus atvirkštinis ryšys. Koeficiento reikšmei esant tarp 1 ir 0,7 ryšys laikomas stipriu, tarp 0,7 ir 0,5 - vidutiniu, tarp 0,5 ir 0,2 silpnu, dar mažesnės reikšmės parodo labai silpną ryšį. Neigiamos reikšmės parodo atvirkštinę tiriamųjų priklausomybę. Tai reiškia, kad vienam kintamajam didėjant, kitas mažėja. Kuo koreliacijos koeficiento reikšmė yra artimesnė 1 arba -1, tuo ryšys yra stipresnis (A. Pabedinskaitė, 2009). Šiame darbe yra laikoma, kad ryšys nėra statistiškai reikšmingas jei koreliacijos koeficientas nesiekia 0,5 ribos. Analizėje naudojami rodikliai yra tiesinės koreliacijos koeficientas, determinacijos koeficientas ir koreliacijos indeksas.

Apskaičiavus koreliacijos koeficientą, nustatomas ryšių egzistavimas. Jiems prognozuoti naudojami regresijos modeliai. Regresinės analizės prognozės yra kiekybinės – regresijos funkcija aprašo tirimojo rodiklio (kintamojo) vidurkio priklausomybę nuo kito rodiklio reikšmių kitimo. Regresinėje analizėje parenkama kintamuosius siejanti funkcija (modelis) (R.Valkauskas, 2011).

Regresijos modelis – tai statistinis modelis, leidžiantis vieno kintamojo reikšmės prognozuoti pagal kito kintamojo reikšmės (A. Pabedinskaitė, 2009).

Regionų ekonominio augimo prognozavimui sudaromas tiesinės regresijos modelis. Tiesinės regresijos modelyje vienas kintamasis nuo kito priklauso tiesiškai. Tiesinė kintamojo Y priklausomybė nuo kintamojo X nusakoma lygtimi $Y = \alpha + \beta x + \varepsilon$. Lygtyje α ir β yra nežinomi koeficientai (konstantos), o ε yra atsitiktinė paklaida. Ją gali sudaryti matavimo paklaidos arba neįvardytos ir netinkamos priežastys (R.Valkauskas, 2011).

Pasirinkus įvairias koeficientų α ir β reikšmes, gaunama tiesių sistema. Geriausiai tinkantys tiesei koeficientai apskaičiuojami mažiausiųjų kvadratų metodu. Regresijos koeficientas yra koreliacijos koeficiento kvadratas ir nusako kokią dalį atvejų galima paaiškinti statistine priklausomybe (R.Valkauskas, 2011). Šiame darbe mažiausia priimtina regresijos koeficiento reikšmė yra 0,25.

Prognozuojant vieno priklausomo kintamojo ir kelių jį veikiančių nepriklausomų kintamųjų poveikį sudaroma daugialypė regresija. Jei Y yra priklausomas kintamasis, kurio i-tąją reikšmę Y_i numatoma prognozuoti esant neatsitiktinėms nepriklausomų kintamųjų reikšmėms X_1, X_2, X_n , tuomet tiesinės daugialypės regresijos modelis užrašomas taip:

$$Y_i = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_nx_n + \varepsilon_i, (7)$$

kur ε_i yra atsitiktinė paklaida, o modelio koeficientai a, b_1, b_2, b_n yra nežinomi.

Daugialypės regresijos modelyje yra laikomasi šių prielaidų:

- visos atsitiktinės paklaidos ε_i yra normaliai pasiskirstę atsitiktiniai dydžiai;
- visų ε_i vidurkiai yra lygūs nuliui, t.y. $E\varepsilon_i = 0$;
- visų ε_i dispersijos lygios, t.y. $D\varepsilon_i = \sigma^2$ (σ^2 - nežinoma);
- visi atsitiktiniai dydžiai ε_i yra nepriklausomi (V. Čekanavičius ir G. Murauskas, 2002).

P reikšmė nurodo patikimumo kriterijų, ji turi būti mažesnė už šiame tyrime užsibrėžtą 0,1 pasiklovimo lygmenį. Priešingu atveju ryšys tarp tiriamų objektų nėra statistiškai reikšmingas.

Remiantis regresinės analizės gautais rezultatais atrenkamos regionams būdingos ekonominių veiksnių grupės ir tikrinamas rezultatų atitikimas su išsikelta hipoteze.

2.3. Rodiklių sistemos sudarymas

Šiame skyriuje aptariami teorinėje darbo dalyje atlikto regionų konvergencijos (ekonominio augimo) veiksnių apribojimai ir gautų rezultatų patikimumas. Tarp tyrimo apribojimų galima išskirti šiuos aspektus:

- tinkamų rodiklių pasirinkimas;
- rodiklių suskirstymas pagal veiksnius;
- regionų suskirstymas pagal ekonominio išsivystymo lygį;
- vėluojanti veiksnių įtaka ekonomikos augimui ir duomenų trūkumas (ypač smulkesnių regionų lygiu);
- priežastingumo nustatymas.

Konvergencijos veiksnių rodiklių pasirinkimas buvo nulemtas tyrimo teorinės analizės dalyje. Konvergencijai veiksniai gali daryti įtaką skirtingu greičiu, vienu veiksnių įtaka gali pasireikšti iš karto, kitų – po kažkiek laiko. Taipogi tyrimą riboja esamų statistinių duomenų regioniniu lygiu pasirinkimas.

Tyrime svarbu teisingai įvertinti ekonominės analizės rezultatus. Koreliacijos koeficientas tarp pasirinktų rodiklių gali parodyti tik ryšio stiprumą, bet ne priežastingumą.

Todėl atliekant tyrimus būtina remtis ir loginiais argumentais bei ekonominių procesų vertinimu. Tiriant veiksnių priežastingumą gali būti trys situacijos: pirma - ryšys gali būti nustatytas teisingai ir priežastingumas sutaps su realia situacija; antra - ryšys gali būti nustatytas teisingai, tačiau priežastingumas gali būti atvirkštinis, trečia - realioje situacijoje ryšio tarp rodiklių gali iš viso nebūti, o abiejų rodiklių reikšmės gali būti nulemtos trečiojo, kuris neįtrauktas į tyrimą.

Todėl dėl išvardintų tyrimo apribojimų ir statistinių išvadų teikimo būtina atsargiai vertinti gautus rezultatus.

Ekonominių regionų netolygumų vertinimas svarbus nacionalinės ir regioninės ekonominės plėtros tikslais dėl šių priežasčių: 1) regionų ekonominio augimo vertinimas gali būti kaip priemonė siekiant rasti, išskirti ir pasinaudoti vienintelėmis, išskirtinėmis ir tik tam regionui būdingomis savybėmis, siekiant išnaudoti regiono turimus ekonominius pranašumus, įtraukiant gamtinius, kultūrinius, žmogiškuosius ir kitus svarbius regiono išteklius; 2) regionų ekonominio augimo vertinimas padėtų naudoti palankią regionų padėtį ar aplinkybes, tam tikrą poziciją, sąlygas ar galimybes, suteikiančias regionui tam tikrą pranašumą, naudojant turimus ir sukonstruotus unikalius regiono požymius (Gedminaitė-Raudonė, 2012).

Taigi regioninį augimą ir jo tempą lemia kompleksiniai veiksniai, kuriuos galima suskirstyti į šias pagrindines grupes: viešoji infrastruktūra, darbo rinka, žmogiškasis kapitalas, ekonominė plėtra. A. Kilijonienė ir Ž. Simanavičienė (2008) išskiria penkis veiksnius, vertinant regionų ekonominę ir socialinę plėtrą: demografija, socialinė plėtra, ekonominė plėtra, darbo rinka, viešoji infrastruktūra.

Regionų ekonominio išsivystymo nelygumų vertinimas yra kompleksinis reiškinys, todėl būtina išskirti jų vertinimo rodiklius. Pasak R. Ginevičiaus (2007), šalies regionų netolygumą atspindinčius aspektus galima sąlyginai suskirstyti į dvi dideles grupes:

1. Ekonominės plėtros rodikliai;
2. Socialinės plėtros rodikliai (Ginevičius, 2007).

Mokslinės literatūros analizėje galima išskirti šiuos pagrindinius regionų ekonominio išsivystymo netolygumo vertinimo rodiklius:

- BVP augimą (%).
- BVP/gyventojui (%);
- nedarbo lygį (% nuo visos darbo jėgos);
- prekių ir paslaugų eksportą (% nuo BVP);
- investicijas (vidaus ir tiesiogines užsienio investicijas).

Atliekant regionų kovergencijos vertinimą pasitelkiami regioniniai ekonominiai rodikliai, tokie kaip regioninis BVP/ gyventojui, nedarbo lygis, kurie leidžia tiksliau įvertinti

ekonominį augimą regionuose bei jį įtakojančius veiksnius. Vienas pagrindinių daugelyje tyrimų taikomų rodiklių yra regioninis BVP/gyventojui pagal perkamosios galios paritetą. Jis naudojamas analitiniams tikslams, suteikiant pagrindžiančią informaciją ES institucijų politikos formavime bei taikomas tarptautinių organizacijų (Pasaulio banko ar Tarptautinio valiutos fondo) ar nacionalinių vyriausybių.

A. Kilijonienės ir J. Bruneckienės (2011) teigimu BVP vienam gyventojui iš esmės apibūdina regiono ekonominį efektyvumą, nes parodo, kiek efektyviai to regiono visuomenės narys panaudoja ekonominės sistemos išteklius šios sistemos produktui sukurti.

D. Laskienė (2009) išskiria neigiamą tarpusavio ryšį tarp nedarbo lygio regione ir realaus BVP didėjimo tempų. Galima daryti išvadą, jog didėjant nedarbui, mažėja BVP didėjimo tempai, kas, savo ruožtu, lėtina regiono ekonominį augimą.

Prekių ir paslaugų eksportas parodo regioninių ekonomikų atvirumo lygį ir konkurencines galimybes. Integracijos procesai, anot M. Kučinskienės ir A. Marčinsko (2012), kuria verslo aplinką, kuri radikaliai skiriasi nuo ankstesnės: suteikia naujų iššūkių ir lemia abipusius kompromisus. Regionai ir jų verslo subjektų strateginiai sprendimai, nulemti globalios aplinkos iššūkių, turi būti priimami atsižvelgiant į tai, kaip geriausia pasinaudoti globalizacijos procesų teikiamomis verslui palankiomis galimybėmis. Nuo regiono galimybių sukurti ir prekiauti konkurencingais produktais ir paslaugomis priklauso regiono ekonominio augimo galimybės.

Investicijos skatina regiono ekonominį augimą, tiek tiesiogiai, tiek netiesiogiai per technologijų plėtrą ir kapitalo augimą. A. Miškinio ir E. Lukašavičiūtės (2009) teigimu, egzistuojanti ekonomikos atotrūkis nuo pažangių regionų galima sumažinti tik didesnėmis investicijomis.

Apibendrinant mokslinės literatūros analizę šio darbo empiriniam tyrimui pasirinkti veiksniai susiję su žmogiškojo kapitalo, technologijų ir investicijų augimu.

3 lentelė. Veiksniai ir veiksnių rodikliai darantys įtaką regionų konvergencijai

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis moksliniais tyrimais.

Veiksniai:	Rodikliai:	Matavimo vienetai
Žmogiškasis kapitalas	X1 Gyventojų turinčių virš vidurinio ir aukštąjį išsilavinimą skaičius	pokytis p.p.
	X2 Gyventojų turinčių aukštąjį išsilavinimą skaičius	pokytis p.p.
	X3 Gyventojų užimtumas	pokytis p.p.

Inovacijų vystymas	X4 Išlaidos tyrimams ir plėtrai, mln eurų	pokytis p.p.
	X5 Darbuotojai tyrimų ir plėtros srityje	pokytis p.p.
	X6 Darbuotojai mokslo srityje	pokytis p.p.
	X7 Patentų paraiškų skaičius	pokytis p.p.
Investicijos ir kiti ekonominės plėtros veiksniai	X8 Tiesioginės užsienio investicijos, mln eurų	pokytis p.p.
	X9 Bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas (investicijos), mln eurų	pokytis p.p.
	X10 Tiesioginių užsienio investicijų apimtys, mln eurų	pokytis p.p.
	X11 Prekių ir paslaugų eksportas, mln eurų	pokytis p.p.
	X12 Atvykstančių turistų skaičius per metus	pokytis p.p.
Ekonominės struktūros pobūdis	X13 Nedarbo lygis	pokytis p.p.
	X14 Gyventojų kaita	pokytis p.p.
	X15 Gyventojų migracija	pokytis p.p.
	X16 Paslaugų sektoriaus dalis ekonomikoje	pokytis p.p.

Tolimesnėje darbo dalyje siekiant nustatyti, ar yra ryšys tarp atskirų ekonominių kategorijų taikoma koreliacinė analizė, kuri parodo pasirinktų rodiklių tarpusavio priklausomybę. Taigi iš viso buvo tiriamas atrinktų veiksmų ir regionų ryšio stiprumas. Apskaičiavus koreliacijos koeficientą, nustatomas ryšių egzistavimas. Jiems prognozuoti panaudoti regresijos modeliai. Remiantis regresinės analizės gautais rezultatais buvo atrinktos regionams būdingos ekonominio augimo veiksmų grupės ir patikrintas rezultatų atitikimas su išsikelta hipoteze.

3. EUROPOS SAJUNGOS REGIONŲ KONVERGENCIJOS VERTINIMAS

Šiame skyriuje nagrinėjami Europos Sąjungos regionų ekonominio išsivystymo netolygumai ir vertinama, ar pasirinktu laikotarpiu vyko regionų konvergencija taikant metodikos aprašymo dalyje nurodytus σ ir β konvergencijos vertinimo būdus.

3.1. Regionų σ konvergencijos įvertinimas

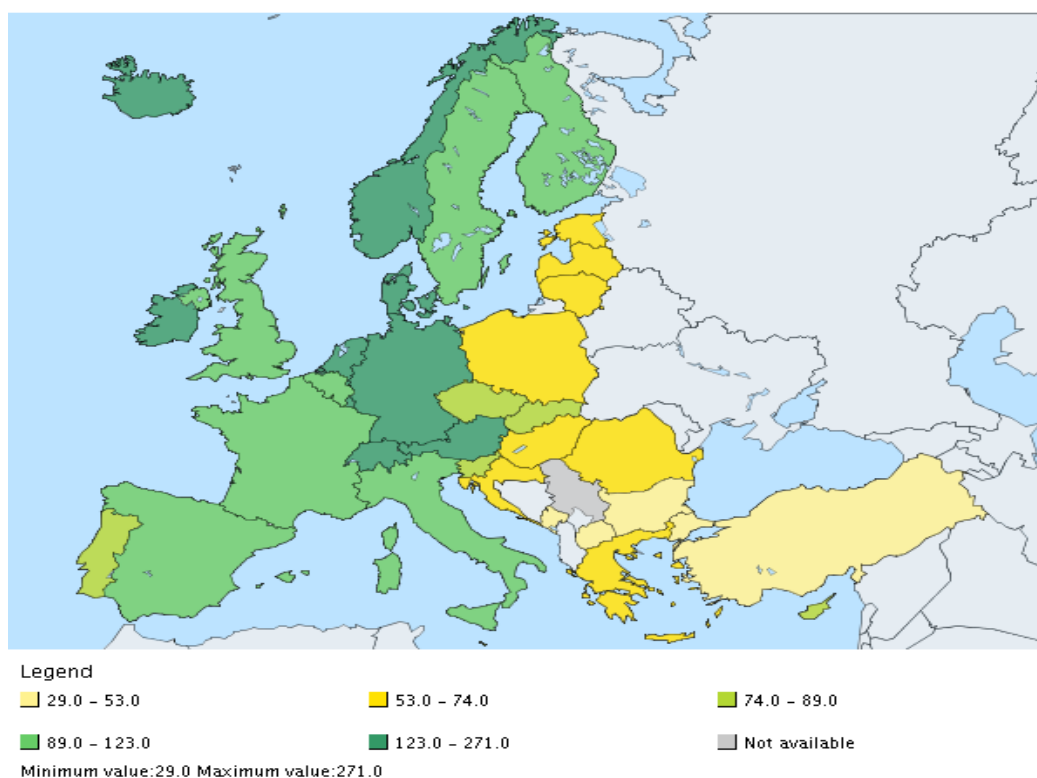
Kaip minėta metodikos tyrimo dalyje, σ konvergencija yra bendresnis pajamų netolygumo matas, kuris matuoja regionų pajamų dispersiją tam tikru laiko momentu. Jeigu su laiku dispersija mažėja – galima stebėti σ konvergenciją. Toliau darbe remiantis tyrimo metodikos darbo dalyje pateikta (2) lygtimi skaičiuojama σ konvergencija, apskaičiuojant variacijos koeficiento reikšmes.

Nuo 2004 m., kai į ES įstojo 10 Vidurio ir Rytų Europos valstybių, buvo pastebimas ekonomikos augimas bei konvergencijos procesai. Tačiau 2008 m. krizės poveikis pasireiškė tiek sulėtėjusiu augimu, tiek ir divergencijos procesais. Daugeliui ES regionų krizė turėjo griaujamą poveikį ir pakeitė ilgalaikę regioninių skirtumų mažėjimo tendenciją. Baigėsi ilgai trukusi BVP ir nedarbo rodiklių konvergencija. Sulėtėjo ekonomikos aktyvumas ir mažėjo užimtumas, ypač mažiau ekonomiškai išsivysčiusiuose regionuose bei Pietų Europoje. Didėjo arba nustojo mažėti regioniniai užimtumo ir nedarbo lygio bei BVP gyventojui skirtumai. Kita vertus jau nuo 2013 m. galima pastebėti ekonomikos atsigavimo požymius ir BVP augimo didėjimą ES regionuose.

2015 m. BVP/ gyventojui tarp ES regionų skirtumai nors ir buvo mažesni nei prieš dešimt metų, tačiau jie išliko pakankamai ryškūs. Vakarų Europos šalyse BVP/ gyventojui siekė nuo 89 iki 271 % ES vidurkio (pvz. Liuksemburgas), kai tuo tarpu Vidurio ir Rytų Europoje 53- 74 % (pvz. Bulgarija), išskyrus Slovakiją, Čekiją.

GDP per capita in PPS

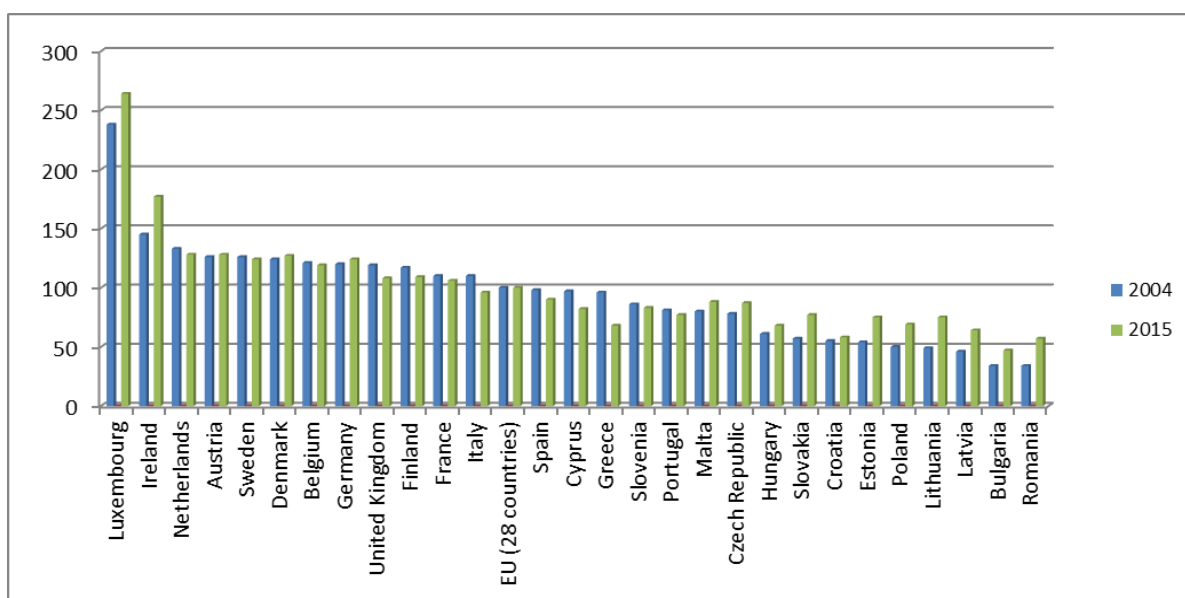
Index (EU28 = 100) - 2015



3 pav. ES šalių narių BVP/gyventojui apskaičiuotas PGS lygiu 2015 m.

Šaltinis: Eurostat

Remiantis Eurostat pateikiamais duomenimis 2004 m. naujais įstojusių 10 Vidurio ir Rytų Europos valstybių BVP vienam gyventojui perkamosios galios standartais (PGS) buvo gerokai mažesnis už ES vidurkį. Iki 2015 m. šis rodiklis išaugo, tačiau išliko pakankamai žemas, lyginant su ES vidurkiu.

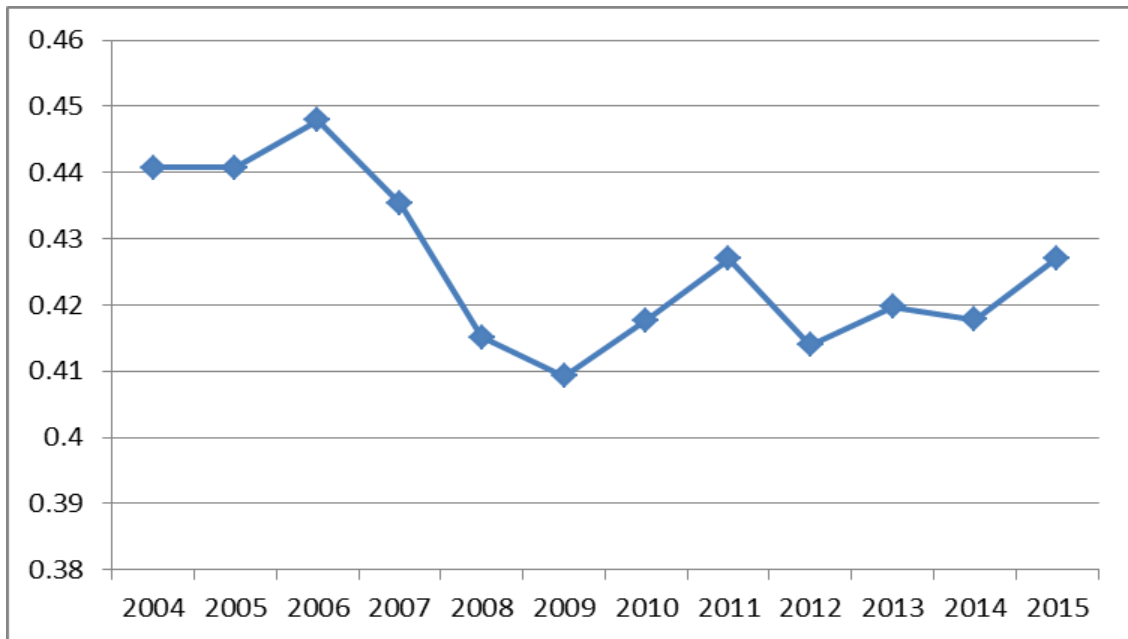


3 pav. BVP/ gyventojui pagal PGS tarp ES šalių narių 2004 m. ir 2015 m.

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Eurostat duomenimis

Analizuojant regionų sigma konvergenciją (σ konvergencija) buvo tiriamas variacijos koeficientas, - skaičiuojamas kaip standartinio nuokrypio nuo vidurkio santykis remiantis.

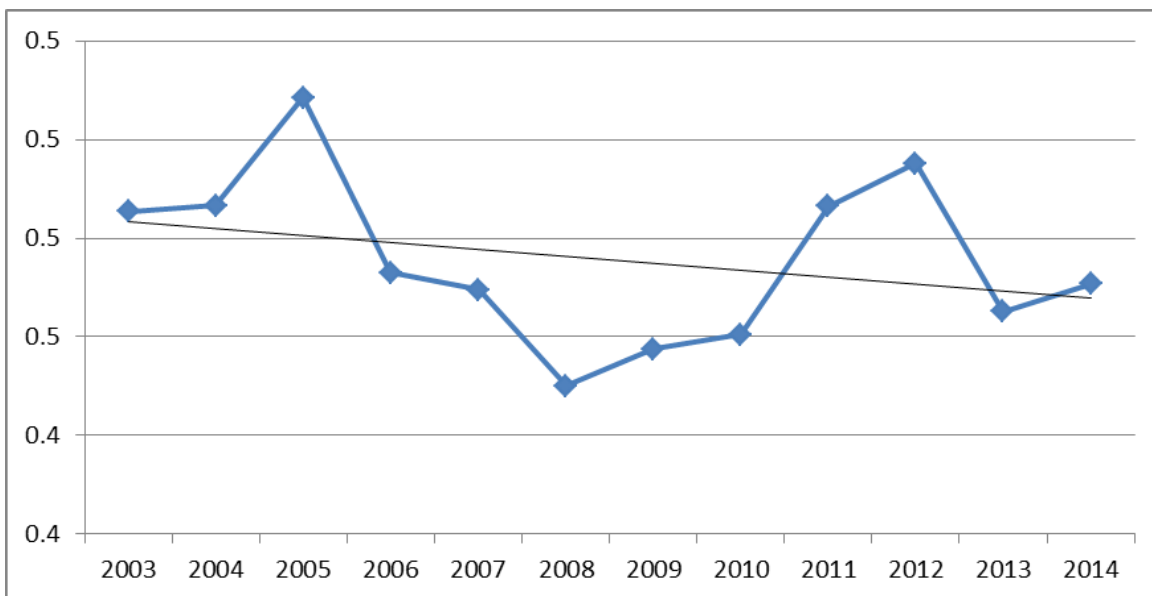
Tyrime apskaičiavus variacijos koeficientą ES šalių narių BVP gyventojui PGS lygiu, buvo pastebėta, kad iki 2008 m. krizės vyko nežymi konvergencija, po kurios variacijos koeficientas pradėjo didėti.



4 pav. ES šalių narių variacijos koeficientas BVP/ gyventojui 2004-2015 m.

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Eurostat duomenimis

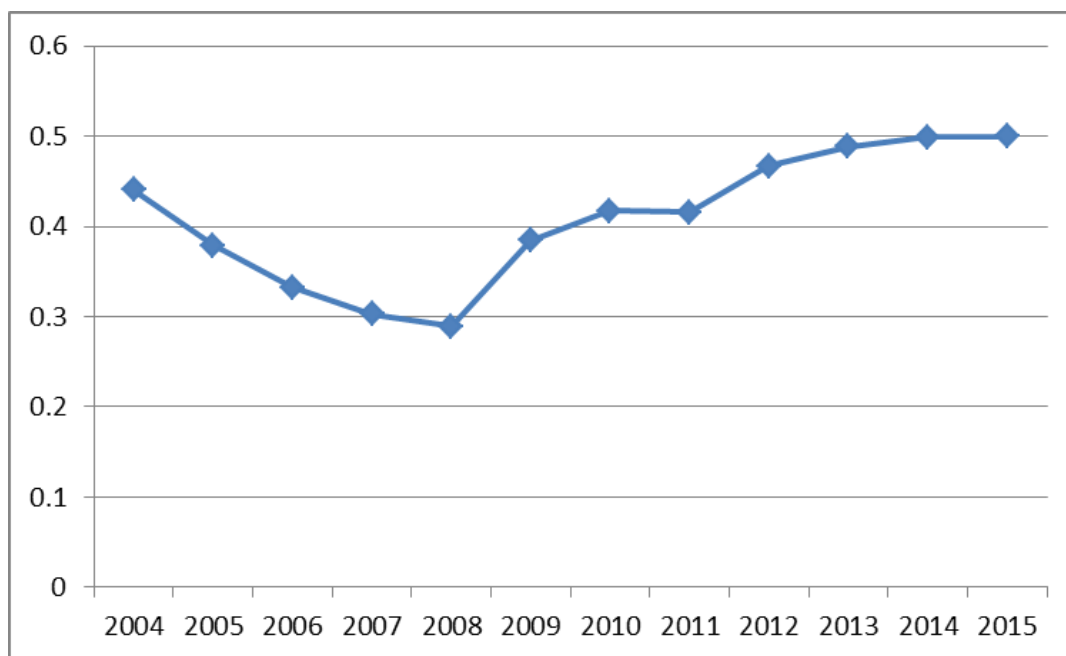
Tyrime apskaičiavus variacijos koeficientą NUTS 2 regionų BVP/gyventojui PGS lygiu, buvo pastebėta, kad iki 2008 m. krizės vyko nežymi konvergencija, po kurios variacijos koeficientas taipogi pradėjo didėti.



5 pav. ES NUTS 2 lygiu variacijos koeficientas BVP/ gyventojui 2003-2014 m.

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Eurostat duomenimis

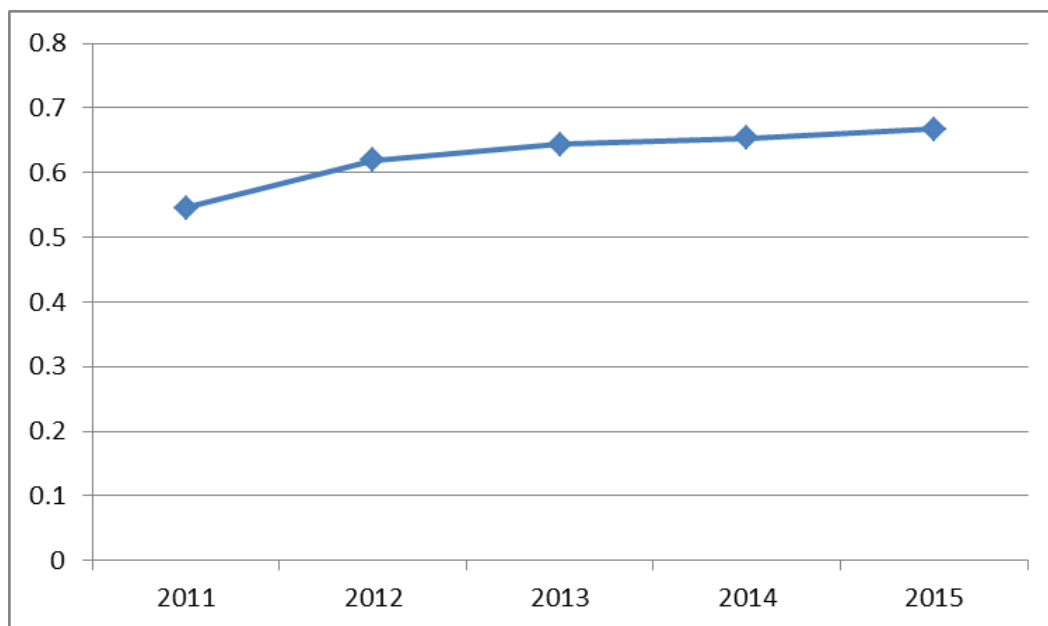
Vertinant nedarbo lygio kitimo tendencijas tarp ES šalių narių tiriamuoju laikotarpiu, buvo paskaičiuotas variacijos koeficientas, kuris rodo žymesnę koeficiento didėjimo tendenciją po 2008 m. krizės.



6 pav. ES šalių narių lygiu variacijos koeficientas nedarbo lygiui 2004-2015 m.

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Eurostat duomenimis

Apskaičiavus variacijos koeficientą nedarbo lygiui NUTS2 lygiu, tiriamuoju laikotarpiu buvo pastebėta ta pati koeficiento didėjimo tendencija.



7 pav. ES NUTS 2 lygiu variacijos koeficientas BVP/ gyventojui 2011-2014 m.

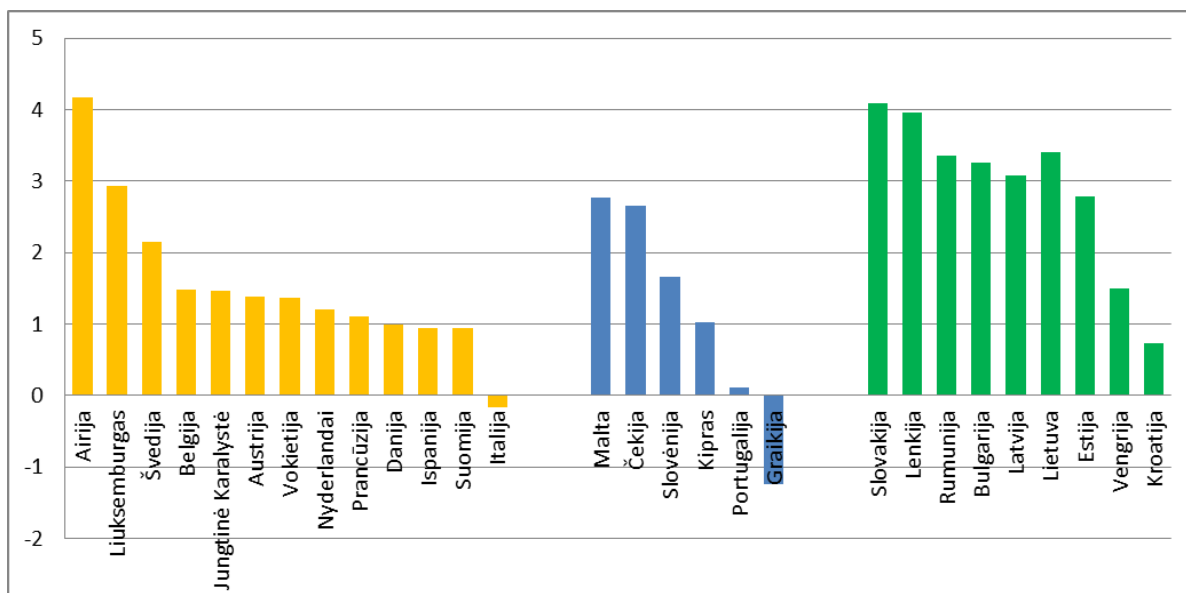
Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Eurostat duomenimis

Remiantis paskaičiuotu variacijos koeficientu ir jo kitimo tendencijomis per tiriamąjį laikotarpį, daroma išvada, kad iki krizės vykę konvergencijos procesai sustojo ir po 2008 m. krizės daugiau pastebimos divergencijos nei konvergencijos tendencijos vertinant BVP/ gyventojui pagal PGS ir nedarbo lygio kitimą tiek ES šalių narių, tiek ir NUTS2 regionų lygiu.

3.2. Regionų β konvergencijos įvertinimas

Remiantis skirtingu ekonominio išsivystymo lygiu ES šalys narės tyrime buvo suskirtos į tris grupes, kaip numatyta tyrimo metodikos dalyje: 1. labai išsivysčiusios valstybės narės, 2. vidutiniškai išsivysčiusios valstybės narės ir 3. mažiau išsivysčiusios valstybės narės.

Tyrime buvo nagrinėjamos ES šalių narių augimo tendencijos 2004-2015 m. laikotarpiu. Remiantis statistika, galima išskirti mažo, vidutinio ir spartaus augimo grupes. Pastebima, kad daugeliu atveju šalys, kurių BVP/ gyventojui dydis įstojimo į ES metu buvo mažiausias, pasižymėjo sparčiausiu augimo tempu.



8 pav. ES šalių narių realaus BVP augimas pagal ekonominio išsivystymo lygį 2004-2015 m., %
Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Eurostat duomenimis

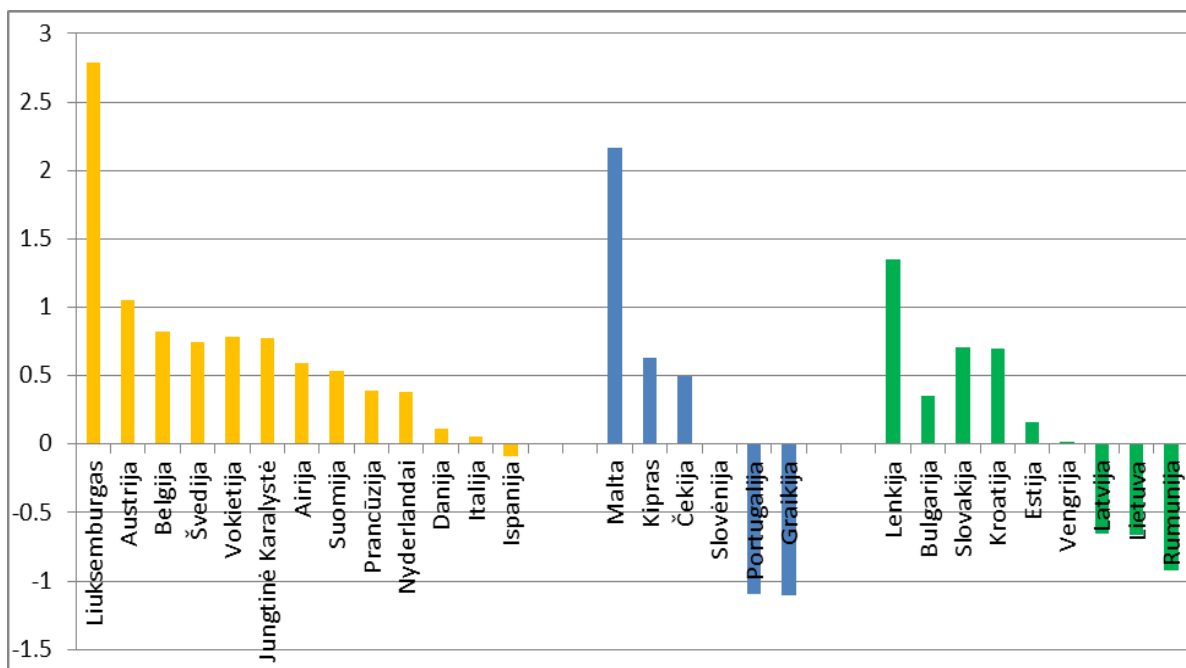
1-oje grupėje, kurią sudaro labai išsivysčiusios ES valstybės narės vidutinis augimas buvo nedidelis ir vidutiniškai sudarė 1.54 %. Pažymėtina, kad tarp jų išsiskyrė Airija ir Liuksemburgas, kurie pasireiškė grupei nebūdingu augimo tempu, siekiančiu iki 4 %.

2-oje grupėje, kurią sudarė vidutiniškai išsivysčiusios ES valstybės narės, vidutinis augimo tempas buvo 1.6 %. Tačiau šiuo atveju vidurkį stipriai iškreipia Graikijos ekonominis nuosmukis bei silpnas Portugalijos augimas.

Absoliučiai didžiausias vidutinis augimo tempas buvo 3-ioje grupėje, kurią sudarė mažiausiai išsivysčiusios ES valstybės narės. Vidutinis augimo tempas siekė 2.9 % , o aukščiausias buvo Slovakijoje ir siekė 4 %.

Taigi galima teigti, kad nagrinėjamu laikotarpiu vyko atsiliekančių regionų BVP rodiklio konvergencija, kuomet labiau ekonomiškai atsiliekančios regionai augo sparčiau už ekonomiškai išsivysčiusius regionus.

Vertinant užimtumo lygio kitimą ES šalyse narėse tokios aiškios tendencijos, kaip BVP augimo atveju nebuvo pastebima, t.y. užimtumo augimas nebūtinai spartesnis mažiau ekonomiškai išsivysčiusiose šalyse. Užimtumo augimo rodiklis parodo visų šalyje įdarbintų asmenų procentinį pokytį lyginant vienus metus su sekančiais metais.



9 pav. ES šalių narių pagal ekonominio išsivystymo lygį užimtumo augimas 2004-2014 m., %

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis Eurostat duomenimis

Vertinant užimtumo augimą galima pastebėti, kad atsiliekančių regionų konvergencija šiuo atveju yra mažiau ryški. Išskyrus kelis atvejus, t.y. Malta, Lenkiją, Slovakiją ir Kroatiją, užimtumo augimas buvo didesnis 1-oje šalių narių grupėje.

Vertinant ES regionų β konvergenciją pasirinktu laikotarpiu toliau darbe buvo naudojama tyrimo metodikos dalyje pateikta lygtis (1). β konvergencija pasitaiko tada, kai atsiliekantys regionai auga greičiau už pirmaujančius regionus. Tai parodo neigiamas santykis tarp pajamų augimo ir pajamų lygio periodo pradžioje.

Besąlyginių regresijų rezultatai pateikiami 4, 5 ir 6 lentelėse. Skaičiavimui naudotas BVP/ vienam gyventojui augimas. Konvergencija buvo tiriama visam laikotarpiui nuo 2004 iki 2015 m. suskirstant ES šalis nares į tris grupes pagal išsivystymo lygį ir sudarant tris skirtingas regresijos lygtis. Gautos regresijos patvirtino β konvergenciją, kai regionai su žemiausiu pradiniu BVP/gyventojui patyrė vidutiniškai didžiausią BVP/gyventojui augimą.

Pagal regresijos lygtis (β koeficientus su minuso ženklu), kuo mažesnis pirmų metų BVP/gyventojui, tuo didesnis augimo tempas. Taigi, konvergencija vyksta, nes atsiliekančiuose regionuose pajamos auga greičiau. Sudarant regresijos lygtis tikrintos įvairios sąlygos: F statistika, R^2 , koeficientų reikšmingumai ir kt. NUTS 2 regionų lygiu ir ES šalių narių lygiu sudaryti modeliai tinkami, nes R^2 reikšmė didesnė už 0,2. Antru atveju, NUTS 3 regionų lygiu regresijos modelis netinkamas, nes R^2 reikšmė=0,012.

1. Regresijos modelis, kai BVP/gyventojui pirmais laikotarpio metais prognozuoja BVP augimą (2004-2014 m.), NUTS 2 regionų lygiu.

Buvo sudarytas regresijos modelis, kai BVP/gyventojui pirmais laikotarpio metais prognozuoja BVP augimą NUTS 2 lygiu. Modelis tinkamas, kadangi determinacijos koeficientas R^2 yra $>0,2$, F statistikos reikšmė $<0,001$. Lygties nepriklausomas kintamasis ir konstanta statistiškai reikšmingi ($p < 0,001$).

Remiantis šiuo regresijos modeliu, didesnis pradinis BVP/gyventojui prognozuoja mažesnę augimą. Kaip matoma 4 lentelėje (B koeficientai), kuo didesnis pirmų metų BVP/gyventojui, tuo mažesnis augimas.

Pagal apskaičiuotus koeficientus sudarytos regresijos lygtys:

$$\text{BVP augimo tempas \%} = 23,429 + (2004 \text{ m. BVP}_{\log} * (-4,941)) + e$$

4 lentelė. Regresinės analizės rezultatai, modelis, kai BVP/gyventojui pirmais laikotarpio metais prognozuoja BVP augimo tempą

Šaltinis: sudaryta autorės.

Priklausomas kintamasis		B	β	t	p	R^2	F statistika
BVP augimas	Konstanta	23,429		11,702	<0,001	0,292	F=112,885 , p<0,001
	2004 metų BVP (logaritmuota)	-4,941	-0.540	-10,625	<0,001		

2. Regresijos modelis, kai BVP/gyventojui pirmais laikotarpio metais prognozuoja BVP augimą (2005-2014 m.) NUTS3 lygiu

Remiantis šiuo regresijos modeliu, didesnis pradinis BVP/gyventojui prognozuoja mažesnę augimą. Kaip matoma 5 lentelėje (B koeficientai), kuo didesnis pirmų metų BVP, tuo mažesnis augimas.

Pagal apskaičiuotus koeficientus sudarytos regresijos lygtys:

$$\text{BVP augimo tempas \%} = 4,162 + (2005 \text{ m. BVP}_{\log} * (-0,391)) + e$$

Tačiau šiame modelyje NUTS 3 regionų lygiu regresijos modelis netinkamas, nes R^2 reikšmė = 0,012, F = 20,643, p reikšmė = $<0,001$.

5 lentelė. Regresinės analizės rezultatai, modelis, kai BVP pirmais laikotarpio metais prognozuoja BVP augimo tempą

Šaltinis: sudaryta autorės.

Priklausomas kintamasis		B	β	t	p	R ²
BVP augimas	Konstanta	4,162		12,422	<0,001	0,012
	2005 metų BVP (logaritmuota)	-0,391	-0,111	-4,543	<0,001	

3. Regresijos modelis, kai BVP/ gyventojui pirmais laikotarpio metais prognozuoja BVP augimą (2004-2015 m.) ES šalių narių lygiu

Buvo sudarytas regresijos modelis, kai BVP/gyventojui pirmais laikotarpio metais prognozuoja BVP augimą ES šalių narių lygiu. Modelis tinkamas, kadangi determinacijos koeficientas R² yra >0,2, F statistikos reikšmė <0,001. Lygties nepriklausomas kintamasis ir konstanta statistiškai reikšmingi (p<0,001).

Remiantis šiuo regresijos modeliu, didesnis pradinis BVP prognozuoja mažesnę augimą. Kaip matoma 6 lentelėje (B koeficientai), kuo didesnis pirmų metų BVP, tuo mažesnis augimas.

Pagal apskaičiuotus koeficientus sudarytos regresijos lygtys:

$$\text{BVP augimo tempas \%} = 16,066 + (2004 \text{ m. BVP}_{\log} * (-3,432)) + e$$

6 lentelė. Regresinės analizės rezultatai, modelis, kai BVP/ gyventojui pirmais laikotarpio metais prognozuoja BVP augimo tempą

Šaltinis: sudaryta autorės.

Priklausomas kintamasis		B	β	t	p	R ²	F statistika
BVP augimas	Konstanta	16,066		5,073	<0,001	0,451	F=21,377, p<0,001
	2004 metų BVP (logaritmuota)	-3,432	-0,672	-4,624	<0,001		

Taigi atlikus regresijos lygtis, kurios statistiškai reikšmingos ES šalių narių ir NUTS 2 regionų lygiais, daroma išvada, kad β konvergencija vyksta, nes pasitvirtina teiginys, kad kuo mažesnis pirmų metų BVP/gyventojui, tuo didesnis augimo tempas. Taigi, konvergencija vyksta, nes atsiliekančiuose regionuose pajamos auga greičiau.

3.3. Regionų konvergenciją įtakančių veiksnių analizė taikant koreliacinės regresinės analizės metodus

Šiame poskyryje pagal (6) lygtį atliekama 3 lentelėje išvardintų veiksnių rodiklių koreliacijos analizė, siekiant nustatyti ES šalių narių (regionų) konvergencijai reikšmingus veiksniai ir jų rodiklius. ES šalys narės atitinkamai buvo suskirstytos į jau minėtas tris grupes pagal ekonominio išsivystymo lygį. Pagal lygtis sudarius koreliacijos modelius kiekvienai grupei buvo nustatyta kaip BVP augimas priklauso nuo žmogiškojo kapitalo, inovacijų vystymo, investicijų ir kitų ekonominės plėtros veiksnių bei ekonominės struktūros pobūdžio. Atrinkus statistiškai reikšmingus veiksnių rodiklius sudarytos regresijos lygtys (7), atliekama panelinė regresija, kurios metu nustatoma, kurie veiksniai daugiausia įtakoja ES regionų ekonomikų augimą ir tuo pačiu jų konvergenciją.

Koreliacija statistiškai reikšminga, jei apskaičiuota p reikšmė mažesnė už pasirinktą reikšmingumo lygmenį $\alpha = 0,05$ arba $0,01$.

Koreliacijos koeficientas kinta nuo -1 iki 0 ir nuo 0 iki 1. Neigiama koreliacijos koeficiento reikšmė rodo, jog kuo didesnis vienas iš veiksnių, tuo mažesnis kitas, arba kuo mažesnis vienas - tuo kitas didesnis. Jei koreliacija teigiama, vienam veiksniai didėjant, didėja ir kitas arba kuo mažesnis vienas, tuo mažesnis ir kitas.

Koreliacijos koeficiento reikšmių skalė										
Labai stipri	Stipri	Vidutinė	Silpna	Labai silpna	Nėra ryšio	Labai silpna	Silpna	Vidutinė	Stipri	Labai stipri
-1	nuo -1 iki -0,7	nuo -0,7 iki -0,5	nuo -0,5 iki -0,2	nuo -0,2 iki 0	0	nuo 0 iki 0,2	nuo 0,2 iki 0,5	nuo 0,5 iki 0,7	nuo 0,7 iki 1	+1

Šaltinis: <https://lt.wikipedia.org/wiki/Koreliacija>

1-a ES šalių narių grupė (labai išsivysčiusios šalys narės)

7 lentelė. **Koreliacija pirmoje ES šalių narių grupėje**

Šaltinis: sudaryta autorės.

		BVP augimo tempas
Gyventojų turinčių virš vidurinio ir aukštąjį išsilavinimą, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,222
	P reikšmė	0,005
	N	156
Gyventojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,127
	P reikšmė	0,114
	N	156
Gyventojų užimtumas, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,459
	P reikšmė	<0,001
	N	156
Išlaidos tyrimams ir plėtrai, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,342
	P reikšmė	<0,001
	N	156
Darbuotojai tyrimų ir plėtros srityje, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,459
	P reikšmė	<0,001
	N	156
Darbuotojai mokslo srityje, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,021
	P reikšmė	0,797
	N	156
Patentų paraiškų skaičius, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,091
	P reikšmė	0,259
	N	156
Tiesioginės užsienio investicijos, mln eurų, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,012
	P reikšmė	0,882
	N	156
Bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas (investicijos), mln eurų, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,248
	P reikšmė	0,002
	N	156
Prekių ir paslaugų eksportas, mln eurų, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,726
	P reikšmė	<0,001
	N	156
Atvykstančių turistų skaičius, per metus, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,113
	P reikšmė	0,159
	N	156
Nedarbo lygis, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,589
	P reikšmė	<0,001
	N	156
Gyventojų kaita, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,017

	P reikšmė	0,834
	N	156
Gyventojų migracija, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,034
	P reikšmė	0,670
	N	156
Paslaugų sektoriaus dalis ekonomikoje, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,247
	P reikšmė	0,002
	N	156

Regresijos modeliai

Toliau sudarytas regresijos modelis pagal veiksnus, kurie prognozuoja BVP augimo tempą lėčiausiai augančiose ES šalyse narėse (1-a grupė). Modelis tinkamas, kadangi determinacijos koeficientas R^2 yra $>0,2$, F statistikos reikšmė $<0,001$. Lygties nepriklausomi kintamieji statistiškai reikšmingi ($p < 0,001$). Autokoreliacijos ir multikolinearumo nenustatyta (Durbin-Watson=1,694, VIF= 1,104-1,367).

Pagal apskaičiuotus koeficientus buvo sudaryta regresijos lygtys:

$$\text{BVP augimo tempas \%} = 0,339 + (\text{Eksportas} * 0,154) + (\text{Nedarbo lygis} * (-0,051)) + (\text{Išlaidos tyrimams} * 0,057) + e$$

Remiantis regresijos analizės rezultatais gauname, kad didesnę BVP augimo tempą 1-oje šalių narių grupėje lemia didesnis eksportas bei išlaidos tyrimams. Tuo tarpu BVP augimą neigiamai veikia didesnis nedarbo lygis. Reikšmingiausias ekonominį augimą įtakojantis veiksnys veiksnys – eksportas.

8 lentelė. Daugialypės regresijos modelis, kai BVP augimą prognozuoja eksportas, nedarbo lygis ir išlaidos tyrimams

Šaltinis: sudaryta autorės.

Priklausomas kintamasis	Nepriklausomi kintamieji	B	β	t	p	R^2	F statistika	Durbin-Watson	VIF
BVP augimas (%)	Konstanta	0,339		1,867	0,064	0,614	F=80,586, p<0,001	1,694	
	Eksportas	0,154	0,549	9,316	<0,001				1,367
	Nedarbo lygis	-0,051	-0,299	-5,164	<0,001				1,317
	Išlaidos tyrimams	0,057	0,115	2,168	0,032				1,104

2-a ES šalių narių grupė (vidutiniškai išsivysčiusios šalys narės)

9 lentelė. Koreliacija antroje ES šalių narių grupėje

Šaltinis: sudaryta autorės.

		BVP augimo tempas
Gyventojų turinčių virš vidurinio ir aukštąjį išsilavinimą, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,191
	P reikšmė	0,108
	N	72
Gyventojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,120
	P reikšmė	0,316
	N	72
Gyventojų užimtumas, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,705
	P reikšmė	<0,001
	N	72
Išlaidos tyrimams ir plėtrai, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,168
	P reikšmė	0,159
	N	72
Darbuotojai tyrimų ir plėtros srityje, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,706
	P reikšmė	<0,001
	N	72
Darbuotojai mokslo srityje, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,118
	P reikšmė	0,322
	N	72
Patentų paraiškų skaičius, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,037
	P reikšmė	0,757
	N	72
Tiesioginės užsienio investicijos, mln eurų, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,092
	P reikšmė	0,443
	N	72
Bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas (investicijos), mln eurų, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,254
	P reikšmė	0,031
	N	72

Prekių ir paslaugų eksportas, mln eurų, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,540
	P reikšmė	<0,001
	N	72
Atvykstančių turistų skaičius, per metus, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,183
	P reikšmė	0,125
	N	72
Nedarbo lygis, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,770
	P reikšmė	<0,001
	N	72
Gyventojų kaita, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,161
	P reikšmė	0,178
	N	72
Gyventojų migracija, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,159
	P reikšmė	0,181
	N	72
Paslaugų sektoriaus dalis ekonomikoje, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,066
	P reikšmė	0,584
	N	72

Regresijos modeliai

Toliau sudarytas regresijos modelis pagal veiksnius, kurie prognozuoja BVP augimo tempą vidutiniškai augančiose ES šalyse narėse (2-a grupė).

Modelis tinkamas, kadangi determinacijos koeficientas R^2 yra $>0,2$, F statistikos reikšmė $<0,001$. Lygties nepriklausomi kintamieji statistiškai reikšmingi ($p < 0,001$). Autokoreliacijos ir multikolinearumo nenustatyta (Durbin-Watson=1,425, VIF= 1,048-3,853)

Pagal apskaičiuotus koeficientus sudaryta regresijos lygtys:

$$\text{BVP augimo tempas \%} = 0,520 + (\text{Eksportas} * 0,109) + (\text{Nedarbo lygis} * (-0,069)) + (\text{Darbuotojai tyrimų} * 0,654) + (\text{Kapitalas} * 0,031) + e$$

Remiantis regresijos analizės rezultatais gauname, kad didesnę BVP augimo tempą 2-oje šalių narių grupėje lemia didesnis eksportas, darbuotojų skaičius tyrimų srityje bei investicijos. Tuo tarpu BVP augimą neigiamai veikia didesnis nedarbo lygis. Reikšmingiausias ekonominį augimą įtakojantis veiksnys – darbuotojai tyrimų srityje.

10 lentelė. Daugialypės regresijos modelis, kai BVP augimą prognozuoja eksportas, nedarbo lygis, darbuotojai tyrimų ir plėtros srityje bei kapitalas

Šaltinis: sudaryta autorės.

Priklausomas kintamasis	Nepriklausomi kintamieji	B	β	t	p	R ²	F statistika	Durbin-Watson	VIF
BVP augimas (%)	Konstanta	0,520		1,498	0,139	0,726	F=102,029, p<0,001	1,425	
	Eksportas	0,109	0,312	4,139	<0,001				1,387
	Nedarbo lygis	-0,069	-0,316	-2,518	0,014				3,853
	Darbuotojai tyrimų ir plėtros srityje	0,654	0,389	3,348	0,001				3,298
	Investicijos	0,031	0,156	2,385	0,020				1,048

3-a ES šalių narių grupė (mažiau išsivysčiusios šalys narės)

11 lentelė. Koreliacija trečioje ES šalių narių grupėje

Šaltinis: sudaryta autorės.

		BVP augimo tempas
Gyventojų turinčių virš vidurinio ir aukštąjį išsilavinimą, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,098
	P reikšmė	0,312
	N	108
Gyventojų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,149
	P reikšmė	0,124
	N	108
Gyventojų užimtumas, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,575
	P reikšmė	<0,001
	N	108
Išlaidos tyrimams ir plėtrai, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,363
	P reikšmė	<0,001
	N	108
Darbuotojai tyrimų ir plėtros srityje, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,576
	P reikšmė	<0,001
	N	108
Darbuotojai mokslo srityje,	Koreliacijos koeficientas	-0,158

pokytis p.p.	P reikšmė	0,102
	N	108
Patentų paraiškų skaičius, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,200
	P reikšmė	0,038
	N	108
Tiesioginės užsienio investicijos, mln eurų, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,018
	P reikšmė	0,851
	N	108
Bendrojo pagrindinio kapitalo formavimas (investicijos), mln eurų, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,265
	P reikšmė	0,006
	N	108
Prekių ir paslaugų eksportas, mln eurų, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,676
	P reikšmė	<0,001
	N	108
Atvykstančių turistų skaičius, per metus, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	0,648
	P reikšmė	<0,001
	N	108
Nedarbo lygis, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,738
	P reikšmė	<0,001
	N	108
Gyventojų kaita, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,016
	P reikšmė	0,865
	N	108
Gyventojų migracija, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,001
	P reikšmė	0,995
	N	108
Paslaugų sektoriaus dalis ekonomikoje, pokytis p.p.	Koreliacijos koeficientas	-0,345
	P reikšmė	<0,001
	N	108

Regresijos modeliai

Toliau sudarytas regresijos modelis pagal veiksnius, kurie prognozuoja BVP augimo tempą labiausiai augančiose ES šalyse narėse (3-a grupė).

Modelis tinkamas, kadangi determinacijos koeficientas R^2 yra $>0,2$, F statistikos reikšmė $<0,001$. Lygties nepriklausomi kintamieji statistiškai reikšmingi ($p < 0,001$). Autokoreliacijos ir multikolinearumo nenustatyta (Durbin-Watson=1,631, VIF= 1,017-1,219)

Pagal apskaičiuotus koeficientus sudaryta regresijos lygtys:

BVP augimo tempas $\% = 1,208 + (\text{Eksportas} * 0,166) + (\text{Nedarbo lygis} * (-0,101)) + (\text{Kapitalas} * 0,105) + e$

Didesnį BVP augimo tempą lemia didesnis eksportas bei kapitalas. BVP augimą neigiamai veikia didesnis nedarbo lygis. Reikšmingiausias veiksnys – eksportas.

Remiantis regresijos analizės rezultatais gauname, kad didesnį BVP augimo tempą 3-oje šalių narių grupėje lemia didesnis eksportas ir investicijos. Tuo tarpu BVP augimą neigiamai veikia didesnis nedarbo lygis. Reikšmingiausias ekonominį augimą įtakojantis veiksnys – eksportas.

12 lentelė. **Daugialypės regresijos modelis, kai BVP augimą prognozuoja eksportas, nedarbo lygis ir kapitalas**

Priklausomas kintamasis	Nepriklausomi kintamieji	B	β	t	p	R ²	F statistika	Durbin-Watson	VIF
BVP augimas (%)	Konstanta	1,208		3,625	<0,001	0,750	F=104,013, p<0,001	1,631	
	Eksportas	0,166	0,423	7,806	<0,001				1,219
	Nedarbo lygis	-0,101	-0,560	-10,425	<0,001				1,200
	Investicijos	0,105	0,195	3,938	<0,001				1,017

Įvertinus gautus regresijų rezultatus ES šalyse narėse, matoma, kad didesnį ekonominį augimą ir tuo pačiu spartesnę regionų konvergenciją visose šalių grupėje lemia didesnis eksportas. Taigi šalys, kurios pasižymi didesniu rinkų atvirumu bei yra orientuotos į eksporto skatinimą turi didesnes ekonominio augimo ir konvergencijos galimybes. Pirmoje ES šalių narių grupėje reikšmingos įtakos ekonomikos augimui turėjo ir išlaidos tyrimams, ką gali lemti šių šalių orientacija į aukštesnės pridėtinės vertės produktus bei inovacijomis paremtą ekonomiką. Antroje vidutinio augimo šalių grupėje teigiamą įtaką ekonomikos augimui turėjo darbuotojų skaičius tyrimų srityje. Galima daryti išvadą, kad žmogiškojo kapitalo plėtra tyrimų srityje turi teigiamą poveikį regionų augimui.

Antroje ir trečioje ES šalių narių grupėje teigiamą įtaką ekonominiam augimui turėjo investicijos. Tai galima aiškinti tuo, kad šiose šalių narių grupėse kapitalo formavimas turi didelės reikšmės regionų ekonominiam augimui, atsižvelgiant į tai, kad į ES įstojusios Vidurio ir Rytų Europos valstybėms buvo būdingos nepakankamos bei nusidėvėjusios kapitalo atsargos ir technologijos, kurių didinimas ir atnaujinimas galėtų užtikrinti spartesnį

regionų produktyvumo augimą, o tuo pačiu ir jų ekonominę plėtrą. Pažymima, kad visais atvejais didelis nedarbo lygis turi neigiamą įtaką regionų ekonominiam augimui, tuo pačiu sąlygojant lėtesnę jų konvergenciją.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

1. Regionų ekonominio išsivystymo skirtumai lemia nevienodą gyventojų pragyvenimo lygį šalies teritorijoje. Tai didina socialinę, ekonominę ir politinę įtampą tarp regionų ir lėtina ekonomikos augimą. Europos Sąjungos (ES) mastu šie skirtumai lemia pragyvenimo lygio skirtumus tarp ES šalių narių ir tarp jų regionų. Todėl jau Europos Bendrijų įkūrimo sutartyje buvo numatytas harmoningo ekonomikos augimo, mažinant skirtumus tarp regionų, siekis. Regionų ekonominė konvergencija laikui bėgant tapo pagrindiniu regioninės politikos principu, kuris didele dalimi buvo įgyvendinamas vykdant sanglaudos politiką. Konvergencija moksliniuose tyrimuose apibrėžiama kaip supanašėjimas, suartėjimas. Vertinant regionų išsivystymą, konvergencija nurodo skirtumų tarp regionų mažėjimą. Tačiau gali vykti ir priešingi procesai, kurie yra vadinami regionų divergencija, nurodantys skirtumų tarp regionų didėjimą.

2. Neoklasikinės augimo teorijos nagrinėja regionų konvergencijos procesus. Šiuose augimo modeliuose teigiama, kad ilguoju laikotarpiu teritoriniai ekonominio išsivystymo lygio skirtumai konverguos dėl technologijų pokyčių augimo, o kapitalas iš aukšto uždarbio regionų judės į regionus su pigesne darbo jėga, tuo tarpu darbo jėga migruos atvirkščia kryptimi tol, kol susilygins kapitalo ir darbo išteklių grąža. Regionuose po lygiai pasklis technologinė pažanga, kas sąlygos regionų pajamų konvergenciją. Taigi neoklasikiniuose augimo modeliuose numatoma savaiminė ilgalaikė regionų konvergencija. Tačiau šios teorijos susilaukė kritikos, o vėlesnėse endogeninio augimo bei kitose augimo teorijose buvo pastebėta, kad regionų vystymuisi būdingi ne tik konvergencijos, bet ir divergencijos procesai. Netolygi darbo jėgos, kapitalo, technologinės pažangos ir inovacijų sklaida bei aglomeracijos jėgos skatina regionų ekonominio augimo skirtumus, kas ilgu laikotarpiu gali lemti jų divergenciją.

3. Atlikus mokslinės literatūros analizę ir įvertinus pagrindinius regionų konvergencijos vertinimo būdus, buvo atliktas empirinis tyrimas, siekiant patvirtinti ar paneigti darbe iškeltą hipotezę. Remiantis tyrime atlikta analize daromos tokios išvados:

3.1. Buvo įvertinta ES regionų *σ konvergencija*, apskaičiuojant variacijos koeficiento reikšmes. Remiantis paskaičiuotu variacijos koeficientu ir jo kitimo tendencijomis per 2004-2015 m. tiriamąjį laikotarpį, daroma išvada, kad iki krizės vykę konvergencijos procesai sulėtėjo ir po 2008 m. krizės daugiau pastebimos divergencijos nei konvergencijos tendencijos vertinant BVP/ gyventojui pagal perkamosios galios standartus ir nedarbo lygio kitimą tiek ES šalių narių, tiek ir NUTS 2 regionų lygiu.

3.2. Vertinant ES regionų augimo greitį 2004-2015 m. laikotarpiu, ES šalys narės buvo suskirtos į tris grupes („augimo klubus“): 1. labai išsivysčiusios valstybės narės, 2. vidutiniškai išsivysčiusios valstybės narės ir 3. mažiau išsivysčiusios valstybės narės. Remiantis statistiniais duomenimis, buvo išskirtos maža, vidutinio ir spartaus augimo grupės. Daroma išvada, kad daugeliu atveju šalys, kurių BVP/ gyventojui dydis įstojimo į ES metu buvo mažiausias, pasižymėjo sparčiausiu augimo tempu. Taigi galima teigti, kad nagrinėjamu laikotarpiu vyko atsiliekančių regionų BVP/ gyventojui rodiklio konvergencija, kuomet labiau ekonomiškai atsiliekantys regionai augo sparčiau už ekonomiškai išsivysčiusius regionus.

Vertinant užimtumo lygio kitimą ES šalyse narėse tokios aiškios tendencijos kaip BVP/ gyventojui augimo atveju nebuvo pastebėta, t.y. užimtumo augimas nebūtinai buvo spartesnis mažiau ekonomiškai išsivysčiusiose šalyse.

3.3. Vertinant ES regionų β konvergenciją tyrimo laikotarpiu buvo sudarytos statistiškai reikšmingos ES šalių narių ir NUTS 2 regionų lygiais regresijos lygtys, ir daroma išvada, kad β konvergencija vyksta, nes pasitvirtina teiginys, kad kuo mažesnis pirmų metų BVP/gyventojui, tuo didesnis augimo tempas. Taigi, konvergencija vyksta, nes atsiliekančiuose regionuose pajamos auga greičiau.

3.4. Siekiant įvertinti regionų konvergenciją įtakojančius veiksnius, buvo atlikta veiksnių analizė taikant koreliacinės regresinės analizės metodus. Buvo sudarytos regresijos lygtys trims ES šalių narių grupėms, pagal jų ekonominio išsivystymo lygį ir augimo greitį.

Įvertinus gautus regresijų rezultatus ES šalyse narėse, matoma, kad didesnę ekonominę augimą ir tuo pačiu spartesnę regionų konvergenciją visose šalių grupėse lėmė didesnis eksportas. Pirmoje ES šalių narių grupėje reikšmingos įtakos ekonomikos augimui turėjo ir išlaidos tyrimams, ką gali lemti šių šalių orientacija į aukštesnės pridėtinės vertės produktus bei inovacijomis paremtą ekonomiką. Antroje vidutinio augimo šalių grupėje teigiamą įtaką ekonomikos augimui turėjo darbuotojų skaičius tyrimų srityje. Antroje ir trečioje ES šalių narių grupėse teigiamą įtaką ekonominiam augimui turėjo investicijos. Pažymima, kad visais atvejais didelis nedarbo lygis turėjo neigiamą įtaką regionų ekonominiam augimui, tuo pačiu sąlygojant lėtesnę jų konvergenciją.

4. Remiantis atlikta analize, patvirtinama iškelta hipotezė, kad nagrinėjamu laikotarpiu konvergencijos procesai buvo nevienareikšmiški, vyko tiek konvergencija, tiek divergencija. Konvergencija ES vyko klubiniu pagrindu, kuomet susiformavo skirtingo konvergencijos lygio regionų grupės tarp labiau išsivysčiusių Vakarų Europos valstybių ir mažiau išsivysčiusių ir naujai įstojusių Vidurio Rytų Europos valstybių.

5. Daroma išvada, kad regionai, kurie pasižymi didesniu rinkų atvirumu bei yra orientuoti į eksporto skatinimą turi didesnes ekonominio augimo ir konvergencijos galimybes. Žmogiškojo kapitalo plėtra tyrimų srityje turi teigiamą poveikį regionų augimui. Didelės reikšmės ekonomikos augimui labiau ekonomiškai atsilikusiems regionams turi kapitalo formavimas. Tai ypač aktualu vėliausiai į ES įstojusioms Vidurio ir Rytų Europos valstybėms, kurioms buvo būdingos nepakankamos bei nusidėvėjusios kapitalo atsargos ir technologijos, kurių didinimas ir atnaujinimas galėtų užtikrinti spartesnį regionų produktyvumo augimą, o tuo pačiu ir jų ekonominę plėtrą.

Todėl regionai, kurie nori paskatinti savo ekonominį augimą bei greičiau konverguoti link ES vidurkio turi didelį dėmesį skirti eksporto skatinimui, žmogiškojo kapitalo stiprinimui ir investicijų pritraukimui. Tuo pačiu būtina imtis priemonių mažinti nedarbo lygį, kuris neigiamai veikia ekonomikos augimą.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Abramovitz, M. (1986). Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind. *Journal of Economic History*, 46 (2), p. 385–406.
2. Azariadis, C., Drazen, A., 1990. Threshold externalities in economic development. *Quarterly Journal of Economic Development* 105 (2), 501– 526.
3. Barro, R. J. and Sala-i-Martin, X. (1991), “Convergence across States and Regions”. *Brooking Papers on Economic Activity*, 1: 107-182.
4. Barro, R. J., Sala-i-Martin, X. (1995). *Technological Diffusion, Convergence and Growth. Discussion Paper 1255*. London: Centre for Economic Policy Research.
5. Bartkowska, M., Riedl, A. (2012). Regional Convergence Clubs in Europe: Identification and Conditioning Factors. *Economic Modelling* 29(1), 22–31.
6. Bertola, G. (1993). Models of Economic Integration and Localized Growth, 159–179. In: Torres, F.; Giavazzi, F. eds. *Adjustment and Growth in the European Monetary Union*. Cambridge: Cambridge University Press.
7. Borts, G. H., Stein, J. L. (1964). *Economic Growth in a Free Market*. New York: Columbia University Press.
8. Boltho, A., Holtham, G. (1992). The Assessment: New Approaches to Economic Growth. *Oxford Review of Economic Policy*, 8 (4), p. 1–14.
9. Bruneckienė, J., Kilijonienė, A. (2011). Lietuvos regionų konkurencingumo klasterinė analizė. *Management Theory & Studies for Rural Business & Infrastructure Development*, p. 60-69.
10. Butkus, M., Matuzevičiūtė, K. (2005). Regionų netolygaus ekonominio augimo vertinimo metodologija [žiūrėta 2015-11-26]. Prieiga per internetą: <http://www.ebiblioteka.lt/resursai/Konferencijos/VLVK_051028/2%20sekcija/II08_Butku_s.pdf>.
11. Burbulytė G. (2005) Regiono sampratos įvairovė regioniniuose tyrimuose, Klaipėdos universitetas, Titlai, Nr. 4.
12. Carvalho, V. M., Harvey, A. C. (2005) “Convergence in the trends and cycles of Eurozone income”, *Journal of Applied Econometrics* 20(2), pp. 275–289.
13. Cavenaile, L., Dubois, D. (2011) “An empirical analysis of income convergence in the European Union”, *Applied Economics Letters* 18(17), pp. 1705–1708.
14. Carrington, A. (2003). A Divided Europe? Regional Convergence and Neighbourhood Spillover Effects. *Kyklos*, 56, p. 381–394.

15. Cheshire, P. C. and Hay, D. G. (1989), *Urban Problems in Western Europe: an economic analysis*, London: Unwin Hyman.
16. Cheshire, P. C. and Carbonaro, G. (1995), "Convergence-Divergence in Regional Growth Rates: An Empty Black Box?". In Armstrong, H.W. and Vickerman, R.W. (Eds.), *Convergence and Divergence Among European Regions*, London: Pion. [53]
17. Cheshire, P. C. and Magrini, S. (2000), "Endogenous Processes in European Regional Growth: Convergence and Policy". *Growth and Change*, 31 (4), 455.
18. Čekanavičius V. ir G. Murauskas, *Statistika ir jos taikymai II*, Vilnius 2004, ISBN 9955-491-16-7;
19. Dumčius R., 2004. „Europos Sąjungos regioninė politika Lietuvoje - problemos ir galimybės“. <http://www.vpvi.lt/lt/europos-s-jungos-regionin-politika-lietuvojeproblemos-ir-galimyb-s/?start=130>; žiūrėta 2016-10-20.
20. Durlauf, S.N., Johnson, P.A., 1995. Multiple regimes and cross-country growth behaviour. *Journal of Applied Econometrics* 10 (4), 365–384.
21. Eurostat duomenų bazė: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>; žiūrėta 2016-12-10.
22. Gronskas V., *Ekonominė analizė*, Kaunas, ISBN 9955098708, 2006.
23. Friedmann, J. (1972). *A General Theory of Polarized Development*. In: Hansen, M. N. ed. *Growth Centers in Regional Economic Development*. New York: The Free Press.22.
24. Europos Komisija, „Investavimas į darbo vietų kūrimą ir ekonomikos augimą“ Ekonominės plėtros ir gero valdymo skatinimas ES regionuose ir miestuose, Šeštoji ekonominės, socialinės ir teritorinės sanglaudos ataskaita, 2014 m. liepos mėn. Europos Sąjungos leidinių biuras, 2014.
25. Galor, O., 1996. Convergence? Inferences from theoretical models. *The Economic Journal* 106 (437), 1056–1069.
26. Gedminaitė-Raudonė, Ž. (2014). Regionų unikalumo ekonominis vertinimas Europos integracijos procesų kontekste. Daktaro disertacija. Vilniaus Gedimino Technikos universitetas, Vilnius.
27. Ginevičius, R. (2007). Sudėtingo reiškinių struktūrizuotos rodiklių sistemos formavimas. *Verslas: teorija ir praktika*, 2, p. 68-72.
28. Kilijonienė, A., Simanavičienė, Ž. (2008). Regioninės politikos įtaka regionų išsivystymo trūkumų raidai. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, 3(12), p. 141-152.
29. Kilijonienė, A., Bruneckienė, J. (2011). Regionų ekonomikos konvergencija ir divergencija ekonominės krizės kontekste. *Ekonomika ir vadyba*, 16, p. 189-196.

30. Kosiedowski, W. (2001). Teoretyczne problemy rozwoju regionalnego. Zarządzanie rozwojem regionalnym i lokalnym: problemy teorii i praktyki. Torun: Dom Organizatora, p. 17–43.
31. Kučinskienė, M., Marčinskas, A. (2013). Verslo plėtros galimybės vyriausybės programų kontekste. *Region Formation & Development Studies*, 10, p. 98-110.
32. North, D. C. (1955). Location Theory and Regional Economic Growth. *Journal of Political Economy*, 63 (3), p. 243–258.
33. Magrini, S. (1999), “The Evolution of Income Disparities among the Regions of.
34. Mihaela Simionescu About regional convergence clubs in the European Union 70 Zb. rad. Ekon. fak. Rij. 2015, vol. 33, sv. 1, 67-80
35. Mindaugas Butkus, Kristina Matuzevičiūtė Ekonomikos teritorinių (regionų) skirtumų vertinimas Europos Sąjungos šalyse, *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*. 2011. 3 (23). 66–79.
36. Misiūnas, A., Svetikas, Ž. (2003). Lietuvos regionų ekonomikos netolygumų vertinimai. *Ekonomika*, 64, p. 84-91.
37. Miškinis, A., Lukašiavičiūtė, E. (2009). Tiesioginės užsienio investicijos: patirtis Vidurio ir Rytų Europos šalyse. *Viešas administravimas*, 2(22), p. 42-54.
38. Monfort P. Convergence of EU regions Measurs and Evolution, Working Papers, N. 01, 2008.
39. Laskienė, D. (2009). Nedarbo lygio ir gamybos augimo ryšys: Lietuvos atvejis. *Ekonomika ir vadyba*, 14, p. 857-862.
40. Pabedinskaitė A., 2009 Kiekybiniai sprendimų metodai, Vilnius, ISBN9789986058915;
41. Pukelienė, V., Butkus M., Regionų ekonomikos β konvergencijos tyrimo metodai ir ES empirika, Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai: 2011.5.
42. Orley M. Amos, Jr., Growth Pole Cycles: A Synthesis Of Growth Pole And Long Wave Theories. *The Review of Regional Studies*, 1990:journal.srsa.org
43. Phillips, P. C., Sul, D. (2007) “Transition modeling and econometric convergence tests” *Econometrica* 75(6), pp. 1771–1855.
44. Romer, P. (1993). Idea Gaps and Object Gaps in Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 32, p. 543–573.
45. Sala-i-Martin, X. (1994). *Regional Cohesion: Evidence and Theories of Regional Growth and Convergence*.

- Discussion Paper 1075. London: Centre for Economic Policy Reserch. 761.
46. Sassen, S. (1988). *The Mobility of Labour and Capi-tal: A Study in International Investment and Labour Flow*. Cambridge, CA: Cambridge University Press.
 47. Solow, R.M., 1956. A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics* 70 (1), 65–94.
 48. Taylor, M. (1986). The Product-Cycle Model: A Critique. *Environment and Planning A*, 18 (6), p. 751–761.
 49. Taylor, P. J., Hoyler, M. (2000). The spatial order of european cities under conditions of contemporary globalisation. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, vol. 91, no. 2, p. 176–189.
 50. Tiebaut, Ch.M. (1956). Exports and Regional Econo-mic Growth. *Journal of Political Economy*, 64 (2), p. 160–164.
 51. Thompson, W.R. (1968). *A Preface to Urban Economics*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
 52. Valiskas, A. (2011). Lietuvos regioninės politikos raida ir statistika. *Lietuvos statistikos darbai*, p. 98-103.
 53. Valkauskas R. (2011). *Statistika. Mokomoji knyga. Antrasis leidimas*, ISBN 9955528052
 54. Quah, D. (1993). Empirical Cross-Section Dynamics in Economic Growth. *European Economic Review*, 37 (2–3), p. 1353–1375.
 55. Watkins, A. J., Perry, D. C. (1977). Regional Change and the Impact of Uneven Urban Development. In: *The Rise of the Sunbelt Cities*, Perry, D. S. and Watkins, A. J., eds. Beverly Hills, CA: Sage.
 56. Wikipedia, <https://lt.wikipedia.org/wiki/Koreliacija>, žiūrėta 2016-11-20.

SANTRAUKA

Vienu iš esminių Europos Sąjungos (ES) integracijos tikslų buvo numatyta siekti socialinės ir ekonominės sanglaudos. Jos svarba pabrėžta atsižvelgiant į galimus ekonominio ir socialinio išsivystymo netolygumus, kurie galėjo išryškėti sukūrus bendrą ekonominę šalių narių erdvę. Ypač teritorinės sanglaudos klausimas tapo aktualus priėmus naujas šalis nares, kurių ekonominio išsivystymo lygis ženkliai atsiliko nuo šalių senbuvių lygio. 2004 m. įstojus net 10-iai Vidurio ir Rytų Europos valstybių, ketvirtadalyje ES regionų bendrasis vidaus produktas vienam gyventojui sudarė mažiau nei 75 % Europos Sąjungos (ES) 27 šalių narių bendrojo vidaus produkto (BVP) vidurkio.

Tyrimo aktualumą lemia tai, kad gilėjant ES ekonominei integracijai ir didėjant narių skaičiui, vis labiau išryškėja ES regionų ekonominio išsivystymo netolygumai, o konvergencijos procesas nėra vienareikšmiškas. Tai gali kelti socialinę ir ekonominę įtampą tiek pačių šalių viduje, tiek ir tarp šalių narių ir neigiamai veikti bendrosios rinkos veikimą.

Darbo tikslas – išnagrinėti ES regionų konvergencijos procesus ir įvertinti juos lemiančius veiksnius. Buvo iškelti uždaviniai: išnagrinėti pagrindines regionų konvergencijos procesus aiškinančias teorijas ir vertinimo metodus; sudaryti tyrimo metodiką ES regionų konvergencijos procesų vertinimui; ištirti, ar vyksta ES regionų pagrindinių ekonominių rodiklių konvergencija; įvertinti, kokie veiksniai lemia ES regionų konvergenciją.

Tyrimo tikslas ir uždaviniai buvo pasiekti remiantis šiais tyrimo metodais: mokslinių šaltinių apibendrinimas, susistemimas ir analizė; statistinių duomenų analizė, koreliacinė ir regresinė analizė, panelinė regresija. Įvertinus ES regionų σ ir β konvergenciją buvo nustatyta, kad nagrinėjamu 2004-2015 m. laikotarpiu konvergencijos procesai buvo nevienareikšmiški, vyko tiek konvergencija, tiek divergencija. Iki 2008 m. krizės vyko spartesnė konvergencija, kuri po krizės laikotarpio sulėtėjo.

Atlikus koreliacinę regresinę analizę nustatyta, kad regionai, kurie pasižymi didesniu rinkų atvirumu bei yra orientuoti į eksporto skatinimą turi didesnes ekonominio augimo ir konvergencijos galimybes. Žmogiškojo kapitalo plėtra tyrimų srityje turi teigiamą poveikį regionų augimui. Didelės reikšmės ekonomikų augimui labiau ekonomiškai atsilikusiems regionams turi kapitalo formavimas. Todėl regionai, kurie nori paskatinti savo ekonominį augimą bei greičiau konverguoti link ES vidurkio turi didelį dėmesį skirti eksporto skatinimui, žmogiškojo kapitalo stiprinimui ir investicijų pritraukimui. Tuo pačiu būtina imtis priemonių mažinti nedarbo lygį, kuris neigiamai veikia ekonomikos augimą.

SUMMARY

One of the most essential purpose of the European Union' (EU) integration was the objective to seek for social and economic cohesion. Its importance was indicated already in the agreement on establishment of the European Communities and considering the social and economic differences among the regions. Its importance became even bigger after 10 new Member States from Central and Eastern Europe joined the EU in 2004. In the fourth of EU Member States the GDP per capita made less than 75 % of EU 27 average GDP.

The relevance of the analysis is determined by the fact that due to further EU economic and social integration, the regional economic disparities among the Member States and within the regions do not diminish, but rather have tendency to increase. The process of regional convergence is contradictory. The rising social and economic differences among the regions can negatively affect the operation of a joint market and raise political and economic tensions.

The objective of the research – to analyse the EU convergence processes and estimate the factors that influence it. The following tasks were defined: to analyse theories and methods that provide explanation of the convergence processes; formulate the research methodology in order to estimate the EU convergence processes; analyse, if there is EU regional convergence happening; estimate which factors influence ES regions' convergence.

The following methods were used for the purposes of the research: analysis of the scientific literature and its systemisation, statistical data analysis, correlation and regression analysis, panel regression. After estimation of the EU regions' σ and β convergence within the period of years 2004-2015, it is concluded that the processes of convergence are not unambiguous, both convergence and divergences was estimated. Until the financial crisis of year 2008 the processes of convergence were more evident, however after the crisis they became more slow.

After carrying the correlation regression analysis, it was estimated that regions, that are more open and are oriented into export have bigger economic growth and convergence possibilities. The development of human capital showed positive effect on the economic growth. High impact of investments and capital formation was estimated in the middle and least development group of countries. Therefore the regions that seek to foster higher economic growth must pay attention to the fostering of export, investments and development of human capital.

PRIEDAI

1. lentelė. Europos Sąjungos šalių narių sąrašas.

BE	Belgija
BG	Bulgarija
CZ	Čekija
DK	Danija
DE	Vokietija
EE	Estija
IE	Airija
EL	Graikija
ES	Ispanija
FR	Prancūzija
HR	Kroatija
IT	Italija
CY	Kipras
LV	Latvija
LT	Lietuva
LU	Liuksemburgas
HU	Vengrija
MT	Malta
NL	Nyderlandai
AT	Austrija
PL	Lenkija
PT	Portugalija
RO	Rumunija
SI	Slovėnija
SK	Slovakija
FI	Suomija
SE	Švedija
UK	Jungtinė Karalystė

2. lentelė. Europos Sąjungos regionų NUTS 2 lygiu sąrašas

Nr.	Regionas
1	Rég. Bruxelles / Brussels Gewest
2	Prov. Antwerpen
3	Prov. Limburg (BE)
4	Prov. Oost-Vlaanderen
5	Prov. Vlaams-Brabant
6	Prov. West-Vlaanderen
7	Prov. Brabant Wallon
8	Prov. Hainaut
9	Prov. Liège
10	Prov. Luxembourg (BE)
11	Prov. Namur
12	Severozapaden
13	Severen tsentralen
14	Severoiztochen
15	Yugoiztochen
16	Yugozapaden
17	Yuzhen tsentralen
18	Praha
19	Strední Cechy
20	Jihozápad
21	Severozápad
22	Severovýchod
23	Jihovýchod
24	Strední Morava
25	Moravskoslezsko
26	Hovedstaden
27	Sjælland
28	Syddanmark
29	Midtjylland
30	Nordjylland
31	Stuttgart
32	Karlsruhe
33	Freiburg
34	Tübingen
35	Oberbayern
36	Niederbayern
37	Oberpfalz
38	Oberfranken
39	Mittelfranken
40	Unterfranken
41	Schwaben
42	Berlin
43	Brandenburg
44	Bremen
45	Hamburg
46	Darmstadt
47	Gießen
48	Kassel
49	Mecklenburg-Vorpommern

50	Braunschweig
51	Hannover
52	Lüneburg
53	Weser-Ems
54	Düsseldorf
55	Köln
56	Münster
57	Detmold
59	Arnsberg
59	Koblenz
60	Trier
61	Rheinhessen-Pfalz
62	Saarland
63	Dresden
64	Chemnitz
65	Leipzig
66	Sachsen-Anhalt
67	Schleswig-Holstein
68	Thüringen
69	Eesti
70	Border, Midland and Western
71	Southern and Eastern
72	Anatoliki Makedonia, Thraki
73	Kentriki Makedonia
74	Dytiki Makedonia
75	Ipeiros
76	Thessalia
77	Ionia Nisia
78	Dytiki Ellada
79	Stereia Ellada
80	Peloponnisos
81	Attiki
82	Voreio Aigaio
83	Notio Aigaio
84	Kriti
85	Galicia
86	Principado de Asturias
87	Cantabria
88	País Vasco
89	Comunidad Foral de Navarra
90	La Rioja
91	Aragón
92	Comunidad de Madrid
93	Castilla y León
94	Castilla-la Mancha
95	Extremadura
96	Cataluña
97	Comunidad Valenciana
98	Illes Balears
99	Andalucía
100	Región de Murcia
101	Ciudad Autónoma de Ceuta (ES)

102	Ciudad Autónoma de Melilla (ES)
103	Canarias (ES)
104	Île de France
105	Champagne-Ardenne
106	Picardie
107	Haute-Normandie
108	Centre (FR)
109	Basse-Normandie
110	Bourgogne
111	Nord - Pas-de-Calais
112	Lorraine
113	Alsace
114	Franche-Comté
115	Pays de la Loire
116	Bretagne
117	Poitou-Charentes
118	Aquitaine
119	Midi-Pyrénées
120	Limousin
121	Rhône-Alpes
122	Auvergne
123	Languedoc-Roussillon
124	Provence-Alpes-Côte d'Azur
125	Corse
126	Guadeloupe
127	Martinique
128	Guyane
129	La Réunion
130	Mayotte
131	Jadranska Hrvatska
132	Kontinentalna Hrvatska
133	Piemonte
134	Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste
135	Liguria
136	Lombardia
137	Provincia Autonoma di Bolzano/Bozen
138	Provincia Autonoma di Trento
139	Veneto
140	Friuli-Venezia Giulia
141	Emilia-Romagna
142	Toscana
143	Umbria
144	Marche
145	Lazio
146	Abruzzo
147	Molise
148	Campania
149	Puglia
150	Basilicata
151	Calabria
152	Sicilia

153	Sardegna
154	Kypros
155	Latvija
156	Lietuva
157	Luxembourg
158	Közép-Magyarország
159	Közép-Dunántúl
160	Nyugat-Dunántúl
161	Dél-Dunántúl
162	Észak-Magyarország
163	Észak-Alföld
164	Dél-Alföld
165	Malta
166	Groningen
167	Friesland (NL)
168	Drenthe
169	Overijssel
170	Gelderland
171	Flevoland
172	Utrecht
173	Noord-Holland
174	Zuid-Holland
175	Zeeland
176	Noord-Brabant
177	Limburg (NL)
178	Burgenland (AT)
179	Niederösterreich
180	Wien
181	Kärnten
182	Steiermark
183	Oberösterreich
184	Salzburg
185	Tirol
186	Vorarlberg
187	Lódzkie
188	Mazowieckie
189	Malopolskie
190	Slaskie
191	Lubelskie
192	Podkarpackie
193	Swietokrzyskie
194	Podlaskie
195	Wielkopolskie
196	Zachodniopomorskie
197	Lubuskie
198	Dolnoslaskie
199	Opolskie
200	Kujawsko-Pomorskie
201	Warminsko-Mazurskie
202	Pomorskie
203	Norte
204	Algarve

205	Centro (PT)
206	Área Metropolitana de Lisboa
207	Alentejo
208	Região Autónoma dos Açores (PT)
209	Região Autónoma da Madeira (PT)
210	Nord-Vest
211	Centru
212	Nord-Est
213	Sud-Est
214	Sud - Muntenia
215	Bucuresti - Ilfov
216	Sud-Vest Oltenia
217	Vest
218	Vzhodna Slovenija
219	Zahodna Slovenija
220	Bratislavský kraj
221	Západné Slovensko
222	Stredné Slovensko
223	Východné Slovensko
224	Länsi-Suomi
225	Helsinki-Uusimaa
226	Etelä-Suomi
227	Pohjois- ja Itä-Suomi
228	Åland
229	Stockholm
230	Östra Mellansverige
231	Småland med öarna
232	Sydsverige
233	Västsverige
234	Norra Mellansverige
235	Mellersta Norrland
236	Övre Norrland
237	Tees Valley and Durham
238	Northumberland and Tyne and Wear
239	Cumbria
240	Greater Manchester
241	Lancashire
242	Cheshire
243	Merseyside
244	East Yorkshire and Northern Lincolnshire
245	North Yorkshire
246	South Yorkshire
247	West Yorkshire
248	Derbyshire and Nottinghamshire
249	Leicestershire, Rutland and Northamptonshire
250	Lincolnshire
251	Herefordshire, Worcestershire and Warwickshire
252	Shropshire and Staffordshire
253	West Midlands

254	East Anglia
255	Bedfordshire and Hertfordshire
256	Essex
257	Inner London - West
258	Inner London - East
259	Outer London - East and North East
260	Outer London - South
261	Outer London - West and North West
262	Berkshire, Buckinghamshire and Oxfordshire
263	Surrey, East and West Sussex
264	Hampshire and Isle of Wight
265	Kent
266	Gloucestershire, Wiltshire and Bristol/Bath area
267	Dorset and Somerset
268	Cornwall and Isles of Scilly
269	Devon
270	West Wales and The Valleys
271	East Wales
272	Eastern Scotland
273	South Western Scotland
274	North Eastern Scotland
275	Highlands and Islands

2 lentelė. Vidutinis realaus BVP augimas ES šalyse narėse 2004-2015 m., proc.

1-a grupė	
Airija	4.166667
Liuksemburgas	2.925
Švedija	2.141667
Belgija	1.475
Jungtinė Karalystė	1.466667
Austrija	1.383333
Vokietija	1.375
Nyderlandai	1.208333
Prancūzija	1.108333
Danija	1
Ispanija	0.95
Suomija	0.941667
Italija	-0.16667
2-a grupė	
Malta	2.766667
Čekija	2.65
Slovėnija	1.658333
Kipras	1.025
Portugalija	0.116667
Graikija	-1.23333
3-grupė	
Slovakija	4.083333
Lenkija	3.966667
Rumunija	3.35
Bulgarija	3.258333
Latvija	3.083333
Lietuva	3.4
Estija	2.783333
Vengrija	1.5
Kroatija	0.733333

3 lentelė. Vidutinis realaus BVP augimas NUTS 2 regionuose 2004-2015 m., proc.

Nr.	Regionai	Vidutinis metinis augimas 2004-2015 m. %
1	Rég. Bruxelles / Brussels Gewest	0.16
2	Prov. Antwerpen	1.89
3	Prov. Limburg (BE)	2.1
4	Prov. Oost-Vlaanderen	2.27
5	Prov. Vlaams-Brabant	2.52
6	Prov. West-Vlaanderen	2.41
7	Prov. Brabant Wallon	2.77
8	Prov. Hainaut	1.77
9	Prov. Liège	1.94
10	Prov. Luxembourg (BE)	1.37
11	Prov. Namur	2.03
12	Severozapaden	3.47
13	Severen tsentralen	4.59
14	Severoiztochen	4.9
15	Yugoiztochen	4.36
16	Yugozapaden	6.33
17	Yuzhen tsentralen	3.85
18	Praha	2.57
19	Střední Čechy	2.35
20	Jihozápad	2.47
21	Severozápad	1.91
22	Severovýchod	2.71
23	Jihovýchod	3.56
24	Střední Morava	3.47
25	Moravskoslezsko	3.3
26	Hovedstaden	2.5
27	Sjælland	1.44
28	Syddanmark	2.15
29	Midtjylland	1.77
30	Nordjylland	1.98
31	Stuttgart	3.22
32	Karlsruhe	4.4
33	Freiburg	3.08
34	Tübingen	3.41
35	Oberbayern	2.56
36	Niederbayern	3.29
37	Oberpfalz	3.66
38	Oberfranken	3.27
39	Mittelfranken	2.79
40	Unterfranken	3.22
41	Schwaben	3.08
42	Berlin	3.27
43	Brandenburg	3.22
44	Bremen	2.37

45	Hamburg	1.95
46	Darmstadt	1.71
47	Gießen	2.37
48	Kassel	2.66
49	Mecklenburg-Vorpommern	3.14
50	Braunschweig	4.24
51	Hannover	3.04
52	Lüneburg	2.89
53	Weser-Ems	3.14
54	Düsseldorf	2.55
55	Köln	2.35
56	Münster	2.83
57	Detmold	3
59	Arnsberg	3.12
59	Koblenz	2.79
60	Trier	2.57
61	Rheinhessen-Pfalz	2.76
62	Saarland	3.04
63	Dresden	2.87
64	Chemnitz	3.37
65	Leipzig	3.87
66	Sachsen-Anhalt	3.31
67	Schleswig-Holstein	2.37
68	Thüringen	3.5
69	Eesti	5.77
70	Border, Midland and Western	0.62
71	Southern and Eastern	1.71
72	Anatoliki Makedonia, Thraki	-1.11
73	Kentriki Makedonia	-1.04
74	Dytiki Makedonia	-0.55
75	Ipeiros	1.01
76	Thessalia	-1.04
77	Ionia Nisia	-1.16
78	Dytiki Ellada	-0.89
79	Stereia Ellada	-1.79
80	Peloponnisos	-0.45
81	Attiki	-0.17
82	Voreio Aigaio	-0.04
83	Notio Aigaio	-0.61
84	Kriti	-1.07
85	Galicia	2.07
86	Principado de Asturias	1.5
87	Cantabria	0.92
88	País Vasco	1.88
89	Comunidad Foral de Navarra	1.13
90	La Rioja	1.45
91	Aragón	1.54
92	Comunidad de Madrid	1.62
93	Castilla y León	1.44
94	Castilla-la Mancha	1.1

95	Extremadura	1.86
96	Cataluña	1.18
97	Comunidad Valenciana	0.69
98	Illes Balears	0.46
99	Andalucía	0.82
100	Región de Murcia	1.01
101	Ciudad Autónoma de Ceuta (ES)	0.82
102	Ciudad Autónoma de Melilla (ES)	-0.31
103	Canarias (ES)	0.4
104	Île de France	2.77
105	Champagne-Ardenne	1.25
106	Picardie	0.93
107	Haute-Normandie	1.5
108	Centre (FR)	1.09
109	Basse-Normandie	1.22
110	Bourgogne	1.36
111	Nord - Pas-de-Calais	1.83
112	Lorraine	0.66
113	Alsace	1.27
114	Franche-Comté	0.05
115	Pays de la Loire	1.67
116	Bretagne	1.15
117	Poitou-Charentes	1.5
118	Aquitaine	1.45
119	Midi-Pyrénées	2
120	Limousin	1.06
121	Rhône-Alpes	1.66
122	Auvergne	1.25
123	Languedoc-Roussillon	1.45
124	Provence-Alpes-Côte d'Azur	1.98
125	Corse	2.8
126	Guadeloupe	3.07
127	Martinique	2.71
128	Guyane	3.08
129	La Réunion	2.83
130	Mayotte	5.65
131	Jadranska Hrvatska	2.07
132	Kontinentalna Hrvatska	2.7
133	Piemonte	0.53
134	Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	1.64
135	Liguria	0.91
136	Lombardia	1.01
137	Provincia Autonoma di Bolzano/Bozen	2.07
138	Provincia Autonoma di Trento	1.11
139	Veneto	0.86
140	Friuli-Venezia Giulia	0.92
141	Emilia-Romagna	1.1
142	Toscana	1.19
143	Umbria	0.37
144	Marche	0.8

145	Lazio	0.24
146	Abruzzo	1.62
147	Molise	1.15
148	Campania	0.48
149	Puglia	1.02
150	Basilicata	1.26
151	Calabria	0.96
152	Sicilia	0.9
153	Sardegna	1.22
154	Kypros	0.49
155	Latvija	5.65
156	Lietuva	6.6
157	Luxembourg	3.02
158	Közép-Magyarország	2.9
159	Közép-Dunántúl	2.66
160	Nyugat-Dunántúl	3.27
161	Dél-Dunántúl	2.5
162	Észak-Magyarország	2.52
163	Észak-Alföld	2.65
164	Dél-Alföld	3.02
165	Malta	2.83
166	Groningen	3.57
167	Friesland (NL)	2.28
168	Drenthe	1.89
169	Overijssel	2.12
170	Gelderland	2.06
171	Flevoland	1.68
172	Utrecht	1.63
173	Noord-Holland	1.73
174	Zuid-Holland	1.68
175	Zeeland	2.25
176	Noord-Brabant	2.27
177	Limburg (NL)	2.05
178	Burgenland (AT)	2.36
179	Niederösterreich	2.19
180	Wien	1.33
181	Kärnten	2.3
182	Steiermark	2.59
183	Oberösterreich	2.74
184	Salzburg	2.79
185	Tirol	2.71
186	Vorarlberg	2.7
187	Lódzkie	5.63
188	Mazowieckie	6.07
189	Malopolskie	5.56
190	Slaskie	4.66
191	Lubelskie	5.31
192	Podkarpackie	5.17
193	Swietokrzyskie	4.58
194	Podlaskie	5.22

195	Wielkopolskie	5.44
196	Zachodniopomorskie	4.69
197	Lubuskie	4.8
198	Dolnoslaskie	6.57
199	Opolskie	4.85
200	Kujawsko-Pomorskie	4.57
201	Warmińsko-Mazurskie	4.86
202	Pomorskie	5.11
203	Norte	2.94
204	Algarve	1.85
205	Centro (PT)	2.37
206	Área Metropolitana de Lisboa	1.82
207	Alentejo	2.1
208	Região Autónoma dos Açores (PT)	2.73
209	Região Autónoma da Madeira (PT)	1.87
210	Nord-Vest	6.52
211	Centru	6.82
212	Nord-Est	6.81
213	Sud-Est	7.32
214	Sud - Muntenia	6.72
215	Bucuresti - Ilfov	9.06
216	Sud-Vest Oltenia	6.29
217	Vest	6.89
218	Vzhodna Slovenija	1.94
219	Zahodna Slovenija	1.64
220	Bratislavský kraj	6.18
221	Západné Slovensko	5.41
222	Stredné Slovensko	5.14
223	Východné Slovensko	4.77
224	Länsi-Suomi	1.77
225	Helsinki-Uusimaa	1.4
226	Etelä-Suomi	1.03
227	Pohjois- ja Itä-Suomi	1.8
228	Åland	1.34
229	Stockholm	1.73
230	Östra Mellansverige	1.62
231	Småland med öarna	1.43
232	Sydsverige	1.4
233	Västsverige	1.7
234	Norra Mellansverige	1.19
235	Mellersta Norrland	1.4
236	Övre Norrland	2.24
237	Tees Valley and Durham	0.45
238	Northumberland and Tyne and Wear	0.48
239	Cumbria	1.46
240	Greater Manchester	0.22
241	Lancashire	-0.03
242	Cheshire	1.3
243	Merseyside	0.46
244	East Yorkshire and Northern Lincolnshire	0.01

245	North Yorkshire	0.06
246	South Yorkshire	0.27
247	West Yorkshire	0.29
248	Derbyshire and Nottinghamshire	0.95
249	Leicestershire, Rutland and Northamptonshire	0.58
250	Lincolnshire	0.98
251	Herefordshire, Worcestershire and Warwickshire	0.84
252	Shropshire and Staffordshire	0.3
253	West Midlands	-0.22
254	East Anglia	0.64
255	Bedfordshire and Hertfordshire	0.14
256	Essex	0.15
257	Inner London - West	2.25
258	Inner London - East	2.26
259	Outer London - East and North East	0.7
260	Outer London - South	0.31
261	Outer London - West and North West	0.79
262	Berkshire, Buckinghamshire and Oxfordshire	0.68
263	Surrey, East and West Sussex	0.96
264	Hampshire and Isle of Wight	1.01
265	Kent	0.45
266	Gloucestershire, Wiltshire and Bristol/Bath area	0.55
267	Dorset and Somerset	0.86
268	Cornwall and Isles of Scilly	0.68
269	Devon	0.44
270	West Wales and The Valleys	0.94
271	East Wales	-0.08
272	Eastern Scotland	0.22
273	South Western Scotland	0.65
274	North Eastern Scotland	3.47
275	Highlands and Islands	0.62
276	Northern Ireland (UK)	0.19