

# DISKUSIJAS MATERIĀLS

ALEKSEJS MEĻIHOVS  
IGORS KASJANOVŠ

KONVERĢENCES PROCESI EIROPĀ  
UN LATVIJĀ



1•2011

## SATURS

Kopsavilkums	2
Ievads	3
1. Ekonomiskās konverģences pamatprincipi	4
2. Latvijas tautsaimniecības konverģence ar ES un eiro zonas valstīm	9
2.1. Reālā konverģence	9
2.2. Strukturālā konverģence	12
2.2.1. Strukturālā konverģence sešu nozaru dalījumā	13
2.2.2. Strukturālā konverģence 15 nozaru dalījumā	20
2.2.3. Apstrādes rūpniecības strukturālā konverģence	23
3. Vai Eiropā notiek konverģence?	26
3.1. $\beta$ -konverģences novērtēšanas metode	26
3.2. $\sigma$ -konverģences novērtēšanas metode	30
3.3. $\beta$ -konverģences un $\sigma$ -konverģences novērtēšana	31
3.3.1. ES starpvalstu novērtējums	31
3.3.2. ES starpreģionu novērtējums	34
3.3.3. Baltijas valstu reģionu novērtējums	36
3.4. Strukturālās konverģences novērtēšana	38
Secinājumi	42
Pielikumi	44
Literatūra	51

## SAĪSINĀJUMI

ĀTI – ārvalstu tiešās investīcijas
CSP – Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde
EK – Eiropas Komisija
EMS – Ekonomikas un monetārā savienība
ES – Eiropas Savienība
ES12 valstis – valstis, kuras pievienojās ES 2004. gada 1. maijā un 2007. gada 1. janvārī
ES15 valstis – valstis, kuras ietilpa ES pirms 2004. gada 1. maija
ES27 valstis – valstis, kuras pašlaik ietilpst ES
Eurostat – Eiropas Savienības statistikas birojs
IKP – iekšzemes kopprodukts
NACE (1.1. red.) – Saimniecisko darbību statistiskā klasifikācija Eiropas Kopienā ( <i>Statistical Classification of Economic Activities in the European Community</i> )
NUTS – Statistiski teritoriālo vienību klasifikācija ( <i>Nomenclature of Territorial Units for Statistics</i> )
PPS – pirktspējas paritātes standarts
SVF – Starptautiskais Valūtas fonds

*Pārpublicējot obligāta avota norāde.*

© Latvijas Banka, 2011

## KOPSAVILKUMS

Šajā pētījumā autori padziļināti analizē Latvijas un Eiropas konverģences procesus, nodalot atsevišķi reālās un strukturālās konverģences procesu. Pētījumā ar Krugmena indeksu novērtēta Latvijas strukturālā konverģence ar ES valstīm un citām Baltijas valstīm. Tāpat pētīti reālās konverģences procesi ES valstīs, atsevišķi nodalot  $\sigma$ -konverģenci un  $\beta$ -konverģenci. Papildus veikta klasteru analīze, un Eiropas valstis grupētas atbilstoši to strukturālajām pazīmēm.

Pētījumā identificēti  $\beta$ -konverģences un  $\sigma$ -konverģences procesi ES valstīs, taču, veicot padziļinātu analīzi, secināts, ka konverģences procesa virzītājas galvenokārt bija ES12 valstis, turklāt reģionālajā līmenī novērotā konverģence bija daudz vājāka nekā konverģence valstu līmenī. ES valstu konverģence tika nodrošināta galvenokārt tā, ka valstu bagātākie reģioni kļuva arvien bagātāki (tas īpaši raksturīgs ES12 valstīm), turklāt nabadzīgākajās valstīs tas notika ātrāk. Tas liecina, ka laika gaitā palielinās atšķirība starp valsts bagātākajiem un nabadzīgākajiem reģioniem. Tātad var secināt, ka ES reģionālā politika, kura virzīta uz reģionu ienākumu līmeņa izlīdzināšanu, aplūkotajā periodā nebija efektīva.

Latvijas strukturālās konverģences process galvenokārt novērots 2008. un 2009. gadā, kad bija reālās diverģences process, ko veicināja krīze. Pievienotās vērtības struktūras konverģences procesu virzīja galvenokārt tirdzniecības, tūrisma un transporta, apstrādes rūpniecības un būvniecības pievienotās vērtības īpatsvara svārstības kopējā tautsaimniecības struktūrā.

Klasteru analīze liecina, ka Eiropas valstis laika gaitā kļuvušas homogēnākas jeb līdzīgākas viena otrai tautsaimniecības struktūras ziņā. Pievēršot pastiprinātu uzmanību valstu specifiskajām tautsaimniecības struktūras īpašībām, var izteikt citu secinājumu – Eiropas valstis aglomerējas vairākās specifiskās grupās, skaidri iezīmējot dažādos izaugsmes virzītājfaktorus pēckrīzes periodā.

**Atslēgvārdi:** Latvija, ES, strukturālā konverģence, reālā konverģence, specializācija, klasteru analīze

**JEL klasifikācija:** C20, C50, F15, E13, E60

## IEVADS

Viens no veiksmīgas EMS funkcionēšanas priekšnosacījumiem ir ekonomiskā konverģence. Līguma par Eiropas Savienību II sadaļas 2. pantā noteikts: "veicināt dalībvalstu harmonisku un līdzsvarotu saimnieciskās darbības attīstību, noturīgu izaugsmi bez inflācijas, saudzējot vidi, augstu ekonomiskās konverģences pakāpi, panākt augstu nodarbinātības un sociālās aizsardzības līmeni, paaugstināt dzīves līmeni un dzīves kvalitāti, kā arī panākt ekonomisku un sociālu kohēziju un solidaritāti."(49). Ekonomisti vēl arvien nav spējuši precīzi definēt konverģences jēdzienu. Konverģences jēdziens šķiet vienkāršs, runājot par **ienākumu konverģenci**, ko var definēt kā procesu, kura gaitā valstis kļūst līdzīgākas viena otrai ienākumu (visbiežāk – IKP uz vienu iedzīvotāju) ziņā. Ienākumu konverģence ietver vairākus terminus, kuri ekonomiskajā literatūrā bieži sastopami, piemēram, reālā konverģence,  $\sigma$ -konverģence un  $\beta$ -konverģence, nosacītā un absolūtā konverģence. Tomēr **strukturālās konverģences** definēšanai un tās procesu novērtēšanai pievērsta mazāka uzmanība. Var minēt dažus pētījumus par šo tēmu (K. R. van de Kuverings (*C. R. van de Coevering*) (14), M. Sasi (*M. Sassi*) (63), N. Hēnbergere (*N. Höhenberger*) un K. Šmīdeberga (*C. Schmiedeberg*) (29)). Terminu "strukturālā konverģence" lieto, lai aprakstītu procesu, kura gaitā valstis kļūst līdzīgākas viena otrai tautsaimniecības struktūras ziņā. Parasti tautsaimniecības tiek salīdzinātas, vērtējot to IKP struktūru un nodarbinātību nozaru dalījumā.

Strukturālās konverģences aspekts ļoti nozīmīgs valstīm, kuras veido vienotu ekonomisko zonu, piemēram, ES, un īpaši aktuāls valstīm, kuras veido vienotu monetāro zonu (eiro zonu). Jo valstis ir savstarpēji līdzīgākas, jo mazāka iespēja, ka šo valstu tautsaimniecības skars asimetriski šoki, un lielāka varbūtība, ka kopīgā monetārā politika būs piemērota šīm valstīm. Saskaņā ar R. A. Mandela (*R. A. Mundell*) (47) optimālās valūtas telpas teoriju monetārā savienība var pastāvēt tikai starp valstīm, kuras neietekmē asimetriski šoki. Tādējādi ekonomiskā svārstīguma sinhronizācija un nemonetāro pielāgošanas mehānismu esamība un efektīva darbība nepieciešama valstīm, kuras ietilpst monetārajā savienībā vai gatavojas tai pievienoties. Savukārt P. B. Kenens (*P. B. Kenen*) (34), kurš attīstīja R. A. Mandela teoriju, norādīja, ka valstu ekonomiskās attīstības ciklu saskaņotību nosaka to ražošanas diversifikācijas pakāpe un tautsaimniecības nozaru struktūras līdzīgums. Tātad, lai gan Līgums par Eiropas Savienību nenosaka strukturālās konverģences nepieciešamību, tā tomēr vajadzīga efektīvai EMS pastāvēšanai un attīstībai.

Kopš 2008. gada Latvijas tautsaimniecība saskārusies ar lielām grūtībām, un ekonomiskās politikas veidotāji izvēlējās tās pārvarēt, izmantojot t.s. iekšējās korekcijas principu. No ekonomiskās teorijas viedokļa tas nenovēršami rada nozīmīgas tautsaimniecības kopējās struktūras pārmaiņas. Līdz 2007. gadam Latvijas tautsaimniecībā bija vērojama strauja reālā konverģence ar eiro zonas valstu tautsaimniecībām, ko stimulēja gan ĀTI apjoma pieaugums, gan finanšu tirgus integrācija un kredīšanas pieejamības palielināšanās. Taču reālās konverģences process veicināja strukturālas diverģences procesu – atsevišķu nozaru strauja izaugsme noteica to īpatsvara pieaugumu tautsaimniecības pievienotās vērtības struktūrā, tādējādi stimulējot strukturālās diverģences procesu ar ES27 un eiro zonas valstīm. 2008.–2010. gadā ekonomiskās krīzes dēļ ienākumu konverģences process ne tikai apstājās, bet faktiski sākās pretējais – reālās diverģences – process. Turklāt

krīze veicināja strukturālās konverģences procesu, ko noteica straujās izaugsmes laikā radušās nesabalansētības korekcija.

Krīze negatīvi ietekmēja Latvijas ienākumu konverģenci, atjaunojot ienākumus ilgtermiņā līmenī. Taču pašlaik uz procesiem jāraugās nākotnes perspektīvā – vai pastāv t.s. strukturālā konverģence? Vai vērojama likumsakarība starp reālo un strukturālo konverģenci? Pētījuma autori centušies atbildēt uz šiem jautājumiem.

Latvija izvirzījusi mērķi ieviest eiro. Lai to paveiktu, jāasniedz ne tikai nominālās konverģences Māstrihtas kritēriji, bet arī jāsapatavo tautsaimniecība pilnvērtīgai dalībai eiro zonā. Lai dalība EMS būtu veiksmīga un Latvijas tautsaimniecība tajā būtu konkurētspējīga un ar potenciālu darboties vienotā mehānismā ar pārējām valstīm, nepieciešama noteikta tautsaimniecību homogenitāte.<sup>(47)</sup> Latvijas ekonomiskās politikas veidotājiem jāturpina iesāktās strukturālās reformas, tādējādi veicinot ne tikai ienākumu, bet arī strukturālo konverģenci.

Pētījuma autori mēģināja novērtēt Latvijas integrācijas procesu ES un noteikt, vai noris Latvijas tautsaimniecības strukturālās konverģences process ar citām Eiropas valstīm un vai konverģences procesi vērojami ES un eiro zonā. 1. nodaļā izklāstīti ekonomiskās konverģences teorētiskie pamatprincipi. 2. nodaļā analizēta Latvijas tautsaimniecības ienākumu un strukturālā konverģence ar ES un eiro zonas valstīm. Savukārt 3. nodaļā ekonometriski pētīti konverģences procesi Eiropā.

## 1. EKONOMISKĀS KONVERĢENCES PAMATPRINCIPI

**Ekonomiskā konverģence** tiek definēta kā divu vai vairāku valstu tendence kļūt arvien līdzīgākām. Tas attiecas, piemēram, uz ienākumu uz vienu iedzīvotāju līmeni, izaugsmes tempu, inflācijas līmeni, procentu likmēm un sociālo politiku (Dž. Bleks (*J. Black*), N. Hašimzade (*N. Hashimzade*) un G. D. Mailss (*G. D. Myles*) (10)). Konverģenci var ietekmēt tirdzniecības vai citi ekonomiskās integrācijas mehānismi (N. Diksits (*N. Dixit*) (16)). Tautsaimniecības izaugsmes kontekstā reālā konverģence nosaka nabadzīgāko valstu dzīves standartu konverģenci ar bagātāko valstu dzīves standartu, ko parasti novērtē, izmantojot IKP uz vienu iedzīvotāju pēc PPS<sup>1</sup>.<sup>(50)</sup> Konverģences process novērtēts, izmantojot vairākus teorētiskos modeļus, taču to sniegtie empīriskie rezultāti vērtējami pretrunīgi.<sup>(10)</sup>

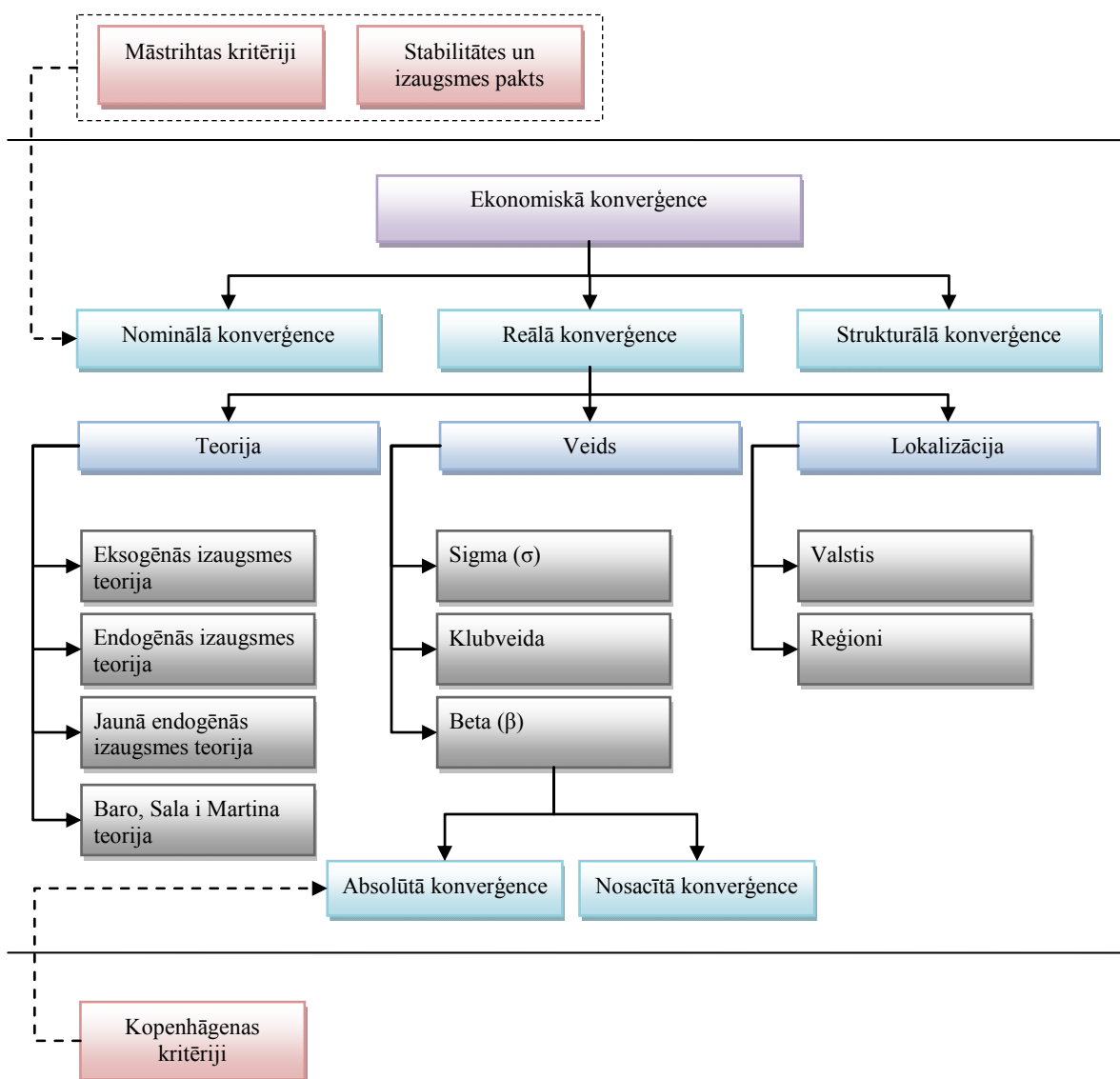
Konverģences koncepcija attīstījās ciešā saistībā ar tautsaimniecības eksogēnās un endogēnās izaugsmes teorijām. Teorētiskajā literatūrā šķir eksogēnās un endogēnās izaugsmes modeļus. No 20. gs. 50. gadiem līdz 80. gadiem teorētiskajā literatūrā dominēja Solova–Svona (*Solow–Swan*) eksogēnais izaugsmes modelis (R. M. Solovs (*R. M. Solow*) (64)). Atbilstoši neoklasiskajai teorijai tautsaimniecības konverģenci uz līdzsvara stāvokli nodrošina kapitāla robežprodukta samazināšanās likums. Pieņemot, ka iedzīvotāju skaits ir nemainīgs, ilgtermiņā tautsaimniecības pieauguma temps ir atkarīgs no tehnoloģiskā līmeņa pārmaiņām, kas eksogēnajā izaugsmes teorijā tika atzīts par eksogēnu faktoru. Tādējādi ekonomiskā izaugsme ilgtermiņā nav atkarīga no jebkādiem ekonomiskiem lēmumiem vai darbībām – ekonomiskajai politikai tādā gadījumā būtu tikai pārejoša ietekme uz

<sup>1</sup> PPS – mākslīga valūtas vienība kopīgām atsaucēm. To izmanto tautsaimniecības summāro rādītāju apjoma izteikšanai, lai varētu veikt telpiskus salīdzinājumus, likvidējot valstu cenu līmeņa atšķirības. Summāro rādītāju apjomu PPS vienībās iegūst, dalot to sākotnējo vērtību, kas ir nacionālās valūtas vienības, ar attiecīgo pirktspējas paritāti.

tautsaimniecību. Atbilstoši R. M. Solova uzskatiem tām valstīm, kurās ir relatīvi augsts investīciju un uzkrājumu līmenis, ir arī augstāks ienākumu līmenis (IKP uz vienu iedzīvotāju) un kapitāls ilgtermiņā. Saskaņā ar neoklasisko izaugsmes teoriju valstis konverģē uz līdzsvara stāvokli, kuru nosaka iedzīvotāju vai nodarbinātības izaugsmes temps, uzkrājumu līmenis un amortizācijas likme.

1. attēls

**Konverģences veidi un ES valstīs to veicinošo faktoru shematisks attēlojums**



Avots: autoru veidots attēls, balstoties uz G. Potvorski (*G. Potvorszki*) (55).

Neoklasiskā izaugsmes teorija labi izskaidroja valstu ilgtermiņa attīstības tendences, balstoties uz tehnoloģisko progresu, taču nespēja pietiekami pamatot šā tehnoloģiskā progresa izcelsmi un to ietekmējošos faktorus. Tāpēc 20. gs. 80. gados t.s. endogēnās izaugsmes teorija mainīja priekšstatus par tautsaimniecību izaugsmi noteicošajiem faktoriem. Atbilstoši šai teorijai tehnoloģija, kas iepriekš tika uzskatīta par sabiedrisku preci un bija eksogēna, tika uzskatīta par endogēnu. P. M. Romera (*P. M. Romer*) (59) koncepcija paredzēja, ka uzņēmumiem ir



motivācija ieguldīt līdzekļus jaunu tehnoloģiju izstrādē, jo tās nodrošināja (vismaz uz laiku) zināmu monopolstāvokli. Tāpat endogēnās teorijas ietvaros ieviests cilvēkkapitāla jēdziens, tehnoloģijas un zināšanu pārņemšana (*spillovers*), un vismaz makroekonomiskajā līmenī kapitāla robežprodukta samazināšanās likumu aizstāja konstanta kapitāla atdeve. Par izaugsmes teorijām rakstījuši, piemēram, R. Dornbušs (*R. Dornbusch*), S. Fišers (*S. Fischer*) un R. Štarcs (*R. Startz*).<sup>(17)</sup>

Konverģence ekonomiskajā analīzē ir plašs jēdziens (sk. 1. att.). Pastāv zināmas grūtības izšķirt nominālo un reālo konverģenci.<sup>(10)</sup> Raksturojot konverģences kritērijus, Dž. Bleks, N. Hašimzade un G. D. Mailss raksta, ka tie ir četri 1993. gada Māstrihtas līgumā EMS noteikti kritēriji, kuri dalībvalstij jāizpilda pirms eiro ieviešanas. Pēc būtības autori apraksta tikai nominālās konverģences kritērijus, kura skar cenu stabilitāti, valsts budžeta deficītu, valsts parādu, procentu likmes un valūtas kursa stabilitāti.<sup>(49)</sup> Tādējādi saskaņā ar Līgumu par Eiropas Savienību jeb Māstrihtas līgumu ne tikai formāli tika nodibināta ES, bet arī tika oficiāli formulēta ES valstu **nominālās konverģences** koncepcija. Nominālā konverģence norāda uz procesu, kura gaitā tuvinās šādi valstu nominālie rādītāji: cenu inflācija, valsts finanses, valūtas kursi un procentu likmes, kas faktiski arī ir četri no pieciem konverģences kritērijiem, kuru izpilde nodrošina pievienošanos EMS (K. Martins (*C. Martin*), F. H. Velaskess (*F. J. Velázquez*) un B. Funks (*B. Funck*) (44), K. Lolers (*K. Lawler*) un H. Sedigi (*H. Seddighi*) (40)). Svarīga loma nominālās konverģences veicināšanā ES ir arī Stabilitātes un izaugsmes pakтам.

Stabilitātes un izaugsmes pakts ir EMS valstu fiskālās politikas koordinēšanas galvenais pamats. Stabilitātes un izaugsmes pakta mērķis ir aizsargāt ES valstu finanšu stabilitāti, panākt fiskālās disciplīnas ievērošanu un koordinēt ES valstu īstenoto ekonomisko un budžeta politiku, lai veicinātu vienotas monetārās politikas veiksmīgu darbību. Tādējādi Stabilitātes un izaugsmes pakts stiprina arī monetāro stabilitāti ES valstīs.

Atšķirībā no nominālās konverģences **reālās konverģences** jautājumi aplūkoti jau iepriekš, tomēr tās koncepcija un kritēriji joprojām nav skaidri definēti. Taču tās nozīme valstu konverģences procesā varbūt ir pat lielāka. Reālajai konverģencei jānotiek vienlaikus ar nominālo konverģenci vai pirms tās, jo nevar pārlicinot spriest par valsts nominālo konverģenci, kamēr tā nav pietiekami konverģējusi reālajā izteiksmē (V. Lavračs (*V. Lavrač*) un Tina Žumera (*T. Žumer*) (39)). Reālā konverģence norāda uz valstu labklājības līmeņu tuvināšanos, un to parasti novērtē, izmantojot IKP uz vienu iedzīvotāju pēc PPS, taču reālā konverģence vien nenodrošina EMS konverģences kritēriju izpildi.<sup>(44; 40)</sup> Ar reālās konverģences jautājumiem bieži saskaras daudzi ekonomisti, kuri pēta tautsaimniecību ilgtermiņa attīstību, tomēr tās pilnvērtīga un sistemātiska izpēte sākusies tikai ar neoklasisko ekonomiskās izaugsmes modeļu izstrādāšanu. Reālās konverģences analīze balstās uz Solova (64) modeli. Pēc būtības šis neoklasiskais modelis nosaka straujāku ekonomisko attīstību nabadzīgākajās valstīs salīdzinājumā ar bagātākajām valstīm. Vairākums pētījumu, kas veltīti tautsaimniecības izaugsmei un konverģencei, balstās uz Solova modeli (V. Dž. Bomols (*W. J. Baumol*) (8), S. Dauriks (*S. Dowrick*) un D. Ngujens (*D. Nguyen*) (18), R. Dž. Baro (*R. J. Barro*) (6), Dž. D. Sakss (*J. D. Sachs*) un E. M. Vorners (*A. M. Warner*) (60), Č. I. Džons (*C. I. Jones*) (33), L. Pričets (*L. Pritchett*) (56), R. E. Hols (*R. E. Hall*) un Č. I. Džons (28), E. T. Jangs (*A. T. Young*), M. I. Higinss (*M. I. Higgins*) un D. Levi (*D. Levy*) (68), A. Janku (*A. Iancu*) (30) u.c.).

Robežprodukta samazināšanās likumam ir būtiska loma konverģences hipotēzē, jo tikai tādā gadījumā tiek izpildīti nosacījumi, kuri nodrošina konverģences procesu. Robežprodukta samazināšanās likums nosaka, ka dalībnieki izvieto ražošanas resursus (kapitālu un darbaspēku) tur, kur iespējams maksimāli palielināt savu bagātību, tādējādi reģionālā starpība starp ražošanas resursu atdevi mazināsies laika gaitā. Tomēr ir svarīgi, lai tiktu izpildīts nosacījums, ka visiem pieejama vienāda tehnoloģija, jo tikai tādā gadījumā konverģenci var panākt ilgtermiņā (Č. M. Lau (*C. M. Lau*) (38)).

Tādējādi reālo konverģenci var iedalīt šādās grupās.

- Pieņemumu, ka nabadzīgākās tautsaimniecības laika gaitā pieaug straujākā tempā nekā bagātās, apzīmē ar jēdzienu  **$\beta$ -konverģence**.  $\beta$ -konverģence norāda uz vājāk attīstīto valstu un reģionu reālās konverģences procesu ar bagātākajām valstīm un reģioniem. (R. Dž. Baro un K. K. Sala i Martins (*X. X. Sala-i-Martin*) (5), K. K. Sala i Martins (61; 62), A. Indžanni (*A. Ingianni*) un V. Ždjāreks (*V. Žd'árek*) (32).)
- Tendenci, kad IKP uz vienu iedzīvotāju dispersija valstu grupas ietvaros samazinās, apzīmē ar jēdzienu  **$\sigma$ -konverģence**.  $\sigma$ -konverģence norāda uz valstu atšķirību mazināšanos valstu grupā. Visbiežāk  $\sigma$ -konverģence tiek novērtēta, izmantojot IKP uz vienu iedzīvotāju standartklūdu vai variācijas koeficientu.  $\beta$ -konverģences process ir nepieciešams, bet nav pietiekams nosacījums  $\sigma$ -konverģencei, un tas nozīmē, ka teorētiski iespējama  $\beta$ -konverģence bez  $\sigma$ -konverģences. (5; 61; 62; 32).
- **Klubveida konverģence** var pastāvēt starp valstīm ar līdzīgām strukturālām pazīmēm un līdzīgiem sākotnējiem nosacījumiem, kad tās konverģē pa vienu izaugsmes trajektoriju.

Zinātniskajā literatūrā šķir divus  $\beta$ -konverģences veidus:

- absolūtā konverģence (*absolute convergence*);
- nosacītā konverģence (*conditional convergence*).

**Absolūtās konverģences** gadījumā visas valstis konverģē uz vienu ilgtermiņa līdzsvara tautsaimniecības izaugsmes tempu neatkarīgi no tā, kādi šīm valstīm bija sākotnējie nosacījumi (sākotnējais izlaides līmenis uz vienu iedzīvotāju). Pretstatā absolūtās konverģences koncepcijai **nosacītās konverģences** gadījumā valstīm piemīt strukturālās īpatnības, un tā ir atšķirīga – valstis konverģē katra uz savu ilgtermiņa līdzsvara tautsaimniecības izaugsmes tempu, jo valstu tautsaimniecībām piemīt būtiskas ekonomisko izaugsmi noteicošo pamatfaktoru atšķirības (tirgus dalībnieku preferences, pieejamās tehnoloģijas, zināšanu līmenis, institucionālā sakārtotība, ekonomiskā politika, tautsaimniecības struktūra utt.). Tādējādi var pieņemt, ka valstis ar līdzīgiem ekonomisko izaugsmi noteicošajiem faktoriem konverģē uz vienādu ilgtermiņa līdzsvara tautsaimniecības izaugsmes tempu. Ekonomiskie modeļi, kuri izskaidro ilgtermiņa izaugsmi ar pieejamās tehnoloģijas līmeni un tā iespējamo pārņemšanu citās valstīs, paredz, ka valstis, kuras atpaliek, var konverģēt uz attīstīto valstu līmeni. Ja daļai valstu ir līdzīgi pieejamie ekonomiskās izaugsmes faktori, laika gaitā var notikt klubveida konverģence, kad viena daļa valstu konverģē uz vienu līdzsvara stāvokli, bet otra daļa valstu – uz citu līdzsvara stāvokli. Taču ilgtermiņā globalizācijas un ekonomiskās integrācijas ietekmē klubveida konverģence var pārtapt absolūtajā konverģencē.



Var runāt arī par to, ka ES izveidoti priekšnosacījumi dalībvalstu absolūtajai konverģencei, jo, ņemot vērā brīvu kapitāla, darbaspēka un ideju kustību ekonomiskajā zonā, visām tās dalībvalstīm pieejama aptuveni vienāda tehnoloģija. Tāpat visas kandidātvalstis pirms pievienošanās ES izpildījušas Kopenhāgenas kritērijus<sup>2</sup>, kas vēl vairāk minimizējis absolūtās un nosacījuma konverģences atšķirības ES valstīs. Kopenhāgenas kritēriji ir svarīgi tāpēc, ka pievērš pastiprinātu uzmanību institucionālās vides kvalitātei, kurai ir būtiska loma tautsaimniecības funkcionēšanā un ilgspējīgajā izaugsmē. Institūcijas (t.i., brīvais tirgus, īpašuma tiesības un tiesiskums) ir vitāli nozīmīgas izaugsmei. Tāpat būtiska ir tiesiskuma un tiesu vides sakārtotība, kas ļauj uzņēmējiem gūt ieņēmumus no investīcijām inovācijās. Īpašuma (t.sk. intelektuālā) aizsardzība un darbaspēka tirgus, kas ir labvēlīgs darba devējam, veicina ieņēmumus no inovācijām, tādējādi arī jaunas investīcijas inovācijās un produktivitātes pieaugumu. To, ka īpašuma tiesību aizsardzība ir izaugsmi veicinošs faktors, pierāda ekonomikas pēdējo divu gadsimtu vēsture un pēdējā laika institucionālās ekonomikas pētījumi ((28) un D. Adžemoglu (*D. Acemoglu*), S. Džonsons (*S. Johnson*) un Dž. Robinsons (*J. Robinson*) (1)). Arī tirgus regulēšanai ir liela nozīme (F. Agions (*P. Aghion*), R. Berdžess (*R. Burgess*), S. Redings (*S. Redding*) u.c. (2)).

Tikpat svarīgs kā institucionālais faktors ir arī cits faktors, ko neietver Kopenhāgenas kritēriji un kas attiecināms ne tikai uz ES, bet arī uz globalizācijas procesiem kopumā. Tā ir informācijas tehnoloģiju revolūcija, kuras rezultātā ideju un tehnoloģiju plūsma kļuva daudz brīvāk pieejama, veicinot absolūtās konverģences attīstību. Viens no informācijas tehnoloģiju revolūcijas aspektiem ir tas, ka idejas tiek izplatītas daudz ātrāk, jebkura inovācija drīz vien kļūst visiem zināma un to var ātri imitēt. Tas atbalsta pieņemumu par tehnoloģijas kopēju pieejamību un tās ietekmi uz produktivitātes pieaugumu. Konverģence iespējama, pat ja tautsaimniecība ir slēgta un tajā nevar importēt ārvalstu preces vai ražošanas faktorus, ar nosacījumu, ka ir brīvas ideju plūsmas un nav šķēršļu to pārņemšanai un īstenošanai. Atverot tautsaimniecību brīvai preču plūsmai, parādoties salīdzinošajām priekšrocībām un izlīdzinoties ražošanas faktoru atdevei, tiek veicinātas ideju plūsmas, kuras īstenojas jaunās precēs un pakalpojumos, un vienlaikus tiek izlīdzināts ražošanas faktoru ienākumu līmenis. Galvenais informācijas tehnoloģiju attīstības rezultāts ir ekonomiskā un tehnoloģiskā globalizācija un kultūru decentralizācija (J. E. Mellers (*J. Ø. Møller*) (46)). Ekonomisti veltījuši daudz pūļu, lai noskaidrotu informācijas tehnoloģiju revolūcijas ietekmi uz produktivitāti, taču galvenokārt pētījumi šajā virzienā saskaras ar datu problēmu, jo ir ārkārtīgi sarežģīti precīzi kvantificēt informācijas tehnoloģiju ietekmi uz ražošanas procesu. Tomēr lielākā daļa empīrisko pētījumu liecina, ka informācijas tehnoloģiju revolūcijai (īpaši sākot ar 20. gs. 90. gadiem) ir liela nozīme produktivitātes pieaugumā. Turklāt tieši informācijas tehnoloģiju revolūcija ir galvenais informācijas, zināšanu un pieredzes pārņemšanas plūsmu paātrinājuma faktors, kas būtiski samazinājis valstīm pieejamo tehnoloģiju atšķirības (Ē. Brinjolfsons (*E. Brynjolfsson*) un Š. Jans (*S. Yang*) (11), S. D. Olainers (*S. D. Oliner*) un D. E. Sihels (*D. E. Sichel*) (52), E. Bartela (*A. Bartel*), K. Iņčovskis (*C. Ichniowski*) un K. Šova (*K. Shaw*) (7)).

<sup>2</sup> Pirmkārt, valstij jābūt stabilām iestādēm, kas garantē demokrātiju, tiesiskumu, cilvēktiesību un minoritāšu tiesību ievērošanu. Otrkārt, tajā jābūt funkcionējošai tirgus ekonomikai. Treškārt, tai jāpārņem viss *acquis communautaire* un jāatbalsta dažādie ES mērķi. (20)

Kapitāla (t.sk. ĀTI) plūsmas tiek novirzītas tur, kur to trūkst un kur to atdeve ir augstāka (attīstības valstīs). Darbaspēks pakļauts tiem pašiem likumiem, un tā plūsmas virziens ir no attīstības valstīm uz attīstītajām valstīm. Rezultātā notiek ražošanas faktoru atdeves vienādošana. Neoklasiskajā ekonomikas teorijā konverģence notiek minēto mehānismu darbības rezultātā. Tirgus integrācija un ienākumu konverģence notiek vienlaikus. Neoklasiskā teorija balstās uz liberalizācijas (šķēršļu mazināšanas, brīvas tirdzniecības un brīvu ražošanas faktoru plūsmas) principiem. Absolūtā konverģence iespējama pasaulē, kur tautsaimniecības ir pilnīgi integrētas un efektīvas, kur transakciju izmaksas ir nenozīmīgas un nepastāv institucionālas atšķirības (K. Vaits (*C. White*) (67)).

Lielākā daļa konverģences aspektiem veltītās teorētiskās literatūras risina ienākumu konverģences jautājumus. Vienlaikus **strukturālās konverģences** norises pētītas mazāk. Taču arī strukturālā konverģence uzskatāma par pietiekami svarīgu procesu vienotas ekonomiskās un monetārās telpas izveidē un darbībā, kā tas ir ES un eiro zonā. Tāpēc pēdējos 10 gados ekonomikas pētnieki aktīvāk pievērsušies arī strukturālās konverģences īpašību, nosacījumu un norišu pētniecībai. Nozīmīgus pētījumus par reģionālo konverģenci veikuši H. R. Kvarado-Roura (*J. R. Cuadrado-Roura*), T. Manča Navarro (*T. Mancha Navarro*) un R. Garrido Iserte (*R. Garrido Yserte*) (15), K. Longi (*C. Longhi*) un A. Musolezi (*A. Musolesi*) (41), P. Gverjēri (*P. Guerrieri*) un S. Jamarīno (*S. Iammarino*) (26). Savukārt Ž. Embss (*J. Imbs*) un R. Vačars (*R. Wacziarg*) (31) analizē ienākumu un strukturālās konverģences sakarības. Diskusijā par strukturālo konverģenci saskaras divas konfliktējošas jomas. No vienas puses, tehnoloģiju pieejamības pieaugums palielina ne tikai ienākumu, bet arī strukturālo konverģenci (F. Piljaru (*F. Pigliaru*) (54)). Tāpat, visticamāk, globalizācija ietekmēs arī Eiropas valstu ražošanas struktūru, kuras rezultātā, iespējams, izveidosies vienota Eiropas valstu specializācija tehnoloģiju un kapitāla ietilpīgās nozarēs. No otras puses, tā kā valstis specializēsies tajās nozarēs, kurās tām ir salīdzinošās priekšrocības, strukturālās atšķirības saglabāsies vai pat laika gaitā pieaugs (B. G. Ūlins (*B. G. Ohlin*) (51)).

## 2. LATVIJAS TAUTSAIMNIECĪBAS KONVERĢENCE AR ES UN EIRO ZONAS VALSTĪM

Šajā nodaļā īsumā aprakstīts Latvijas tautsaimniecības reālās konverģences process un detalizēti analizēta Latvijas tautsaimniecības strukturālās konverģences norise sešu un 15 tautsaimniecības nozaru, kā arī apstrādes rūpniecības apakšnozaru dalījumā.

### 2.1. Reālā konverģence

V. Spanjerss (*W. Spanjers*) sniedz šādu reālās konverģences definīciju: "Reālo konverģenci definē kā vienas valsts dzīves līmeņa tuvināšanos citas valsts vai valstu grupas dzīves līmenim. To parasti novērtē ar IKP uz vienu iedzīvotāju pēc pirktspējas paritātes standarta, kurā nav iekļauta dažādu cenu līmeņu ietekme un ar kuru nosaka attiecīgajā tautsaimniecībā pieejamo preču un pakalpojumu vērtību." (65; 164. lpp.) Tomēr reālās konverģences novērtēšanai lieto arī citus rādītājus, piemēram, darba algu dinamiku, rūpniecības nozares pievienotās vērtības īpatsvaru kopējā pievienotajā vērtībā, reālās vienas produkcijas vienības darbaspēka izmaksas u.c.

Dž. Frankels (*J. Frankel*) (22; 15. lpp.) uzskaita vairākus reālās konverģences nosacījumus:

- sinhroni jeb savstarpēji korelējoši ekonomiskās attīstības cikli;
- līdzīga tautsaimniecības struktūra;
- līdzīgs produktivitātes, ienākumu uz vienu iedzīvotāju un netirgojamo preču relatīvo cenu līmenis.

Tomēr galvenais un visinformatīvākais rādītājs ir IKP. Tādējādi reālo konverģenci var definēt kā divu vai vairāku valstu reālās izlaides uz vienu iedzīvotāju tuvošanos vienotam līmenim.<sup>(32)</sup> Starpvalstu reālās konverģences novērtēšanai galvenokārt lieto t.s. PPS korekciju. PPS galvenā un svarīgākā priekšrocība ir cenu līmeņu izlīdzināšana, kas ļauj kvalitatīvāk novērtēt valstu reālās konverģences procesus, patērētāju pirktspēju un arī sociālo labklājību. Protams, rādītājs ir diezgan sintētisks, un tā ekonomiskā interpretācija ir apstrīdama (F. Maņjāns (*F. Magnien*) (42)) galvenokārt tāpēc, ka preču un pakalpojumu grozs, uz kura balstās aprēķins, nesatur kvalitatīvo aspektu, t.i., preces un pakalpojumi ir viendabīgi. Tomēr līdz šim tas neapšaubāmi ir makroekonomiskajā analīzē visbiežāk izmantotais reālās konverģences novērtēšanas instruments.

Dziļās ekonomiskās lejupslīdes dēļ, kura bija saistīta ar pāreju no plānveida ekonomikas uz tirgus ekonomiku pēc neatkarības atgūšanas 1991. gadā un kuras laikā Latvijas tautsaimniecības pievienotā vērtība samazinājās aptuveni uz pusi, Latvijas IKP uz vienu iedzīvotāju pēc PPS 1995. gadā bija tikai 31% no ES27 valstu vidējā līmeņa<sup>3</sup> (šajā gadījumā ES27 valstu IKP ir visu pašlaik esošo ES27 valstu 1995. gada IKP vidējais svērtais rādītājs). Turklāt 1995. gadā Latvijā bija banku krīze, kuras dēļ daļa mājsaimniecību zaudēja ietaupījumus un bankas – iedzīvotāju uzticību. Tomēr 1996. un 1997. gadā Latvijas tautsaimniecība turpināja konverģēt ar ES27 valstu vidējo līmeni. 1997. gadā Āzijā sākās finanšu krīze, kas negatīvi ietekmēja pasaules tautsaimniecību, t.sk. smagi skarot Krievijas tautsaimniecību, un 1998. gadā Krievijas Federācijas Centrālā banka bija spiesta devalvēt nacionālo valūtu, tādējādi papildus destabilizējot situāciju reģionā.

Krievijas 1998. gada finanšu krīze būtiski ietekmēja Latvijas apstrādes rūpniecību, kuras noieta tirgu diversifikācija tajā laikā bija vāja, un Krievijas pieprasījumam bija nozīmīga loma. Tāpēc reālās konverģences process 1998. un 1999. gadā palēninājās, taču turpmākajos gados tas atsākās. Reālās konverģences process Latvijā vairāk notika pakalpojumu sektora nozarēs, jo apstrādes rūpniecība saskārās ar problēmām, pārorientējoties uz Eiropas valstu noieta tirgiem. 2000. gadā Latvijas IKP uz vienu iedzīvotāju pēc PPS bija 37% no ES27 valstu vidējā līmeņa.

2000.–2003. gadā Latvijas tautsaimniecība, ātri pārvarējusi Krievijas 1998. gada finanšu krīzes radītās sekas, turpināja attīstīties samērā strauji (vidējais reālā IKP pieauguma temps šajā periodā bija aptuveni 7.2%). Stabīlā izaugsme, diezgan veiksmīgas ekonomiskās un institucionālās reformas, zema inflācija un pakāpenisks mājsaimniecību rīcībā esošo ienākumu pieaugums noteica ĀTI ieplūdi, kas vēl vairāk veicināja tautsaimniecības attīstību. 2003. gadā Latvijas IKP uz vienu iedzīvotāju pēc PPS palielinājās līdz 43% no ES27 valstu vidējā līmeņa.

2004.–2008. gadā Latvijā, tāpat kā citās ES12 valstīs, norisēja ļoti straujš reālās konverģences process. Pēc pievienošanās ES izaugsme turpinājās un ar katru gadu

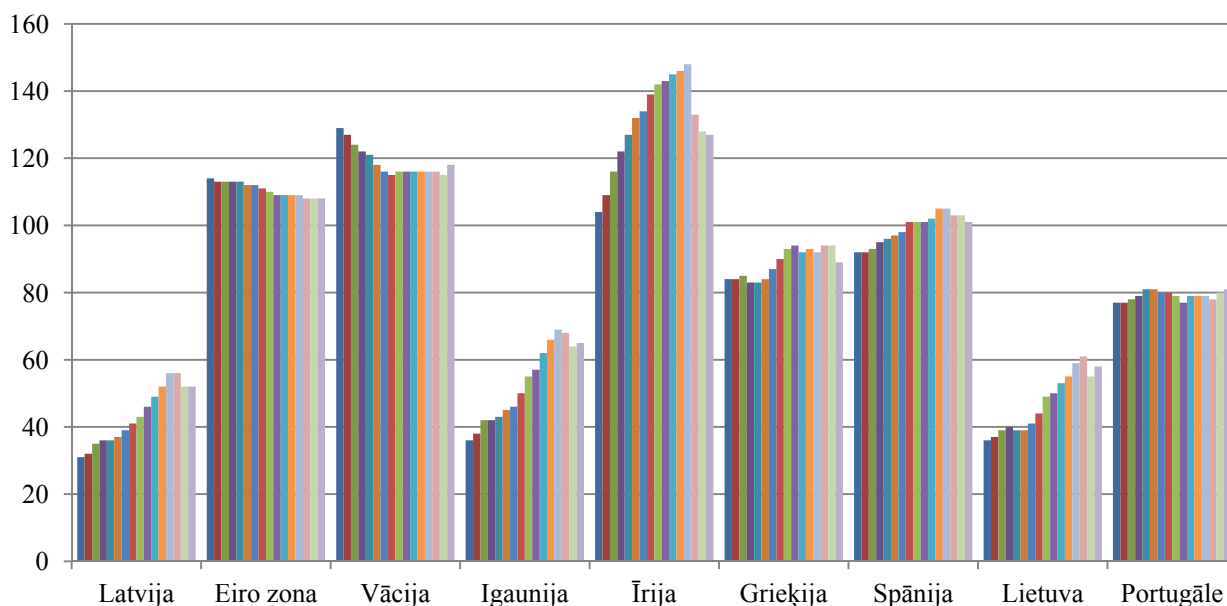
<sup>3</sup> Pētījumā izmantoti statistiskie dati, kuri bija pieejami 2011. gada 1. septembrī.

pieņēmas spēkā. To veicināja daudzi faktori, t.sk. ĀTI ieplūdes, banku ekspansīvā kreditēšanas politika, ES fondu līdzekļu pieejamība, valdības ekspansīvā un vienlaikus procikliskā fiskālā politika, kā arī iedzīvotāju optimisms saistībā ar gaidām par strauju reālo konvergenci ar ES15 valstīm. Pēc PPS koriģētais IKP uz vienu iedzīvotāju Latvijā līdz 2008. gadam veidoja 56% no ES27 valstu IKP uz vienu iedzīvotāju (sk. 2. att.).

## 2. attēls

### Atsevišķu eiro zonas valstu IKP uz vienu iedzīvotāju pēc PPS 1995.–2010. gadā

(% no ES27 valstu vidējā)



Avots: Eurostat.

Lai arī tautsaimniecības izaugsme 2004.–2007. gadā bija dinamiska, tomēr šajā periodā bija vērojamas atsevišķas tendences, kas papildus pasaules finanšu krīzei 2008.–2010. gadā radīja dziļu ekonomisko lejupslīdi arī Latvijas iekšējo faktoru dēļ. 2004.–2007. gadā krasi uzlabojās tautsaimniecības nominālie rādītāji – IKP, inflācija un darba algas, taču politikas veidotāji neņēma vērā acīmredzamus trauksmes signālus – nelīdzsvarotu tautsaimniecības attīstību (apstrādes rūpniecības pieauguma temps būtiski atpalika no pakalpojumu sektora nozaru kāpuma tempa), algu palielinājuma neatbilstību reālajam produktivitātes pieaugumam, strauju maksājumu bilances tekošā konta deficīta kāpumu, nesamērīgi kraso aktīvu vērtības palielināšanos, kā arī to, ka faktiskais IKP pieaugums nozīmīgi pārsniedza potenciālās izaugsmes līmeni. Netika veiktas ekonomiskās un institucionālās reformas, lai risinātu tautsaimniecības strukturālās problēmas, un netika veidots fiskāli konservatīvs un ilgtspējīgs valsts budžets, lai cīnītos ar cikliskām problēmām. Ekonomikas pārkaršanas seku dēļ 2004.–2008. gadā Latvijā bija spēcīgs inflācijas spiediens.

Lai gan Latvijas ekonomikas pārkaršanas pazīmes bija vērojamas jau 2005. gadā (37), Latvijas Republikas Ministru kabinets pieņēma inflācijas samazināšanas plānu tikai 2007. gada martā (69). Inflācijas samazināšanas plāns paredzēja ierobežot straujo atalgojuma pieaugumu valsts pārvaldē un kredītu pieejamību (papildu stingrāku nosacījumu izvirzīšanu hipotekārajā kreditēšanā) un izveidot bezdeficīta budžetu. Šie

pasākumi ļāva ierobežot straujo kreditēšanas kāpumu. Sākot ar 2008. gada pirmajiem mēnešiem, tika novērots negatīvs mazumtirdzniecības gada pieauguma temps. Tā iemesls galvenokārt bija mājsaimniecību konfidences līmeņa samazinājums – nākotnes ieņēmumu prognoze bija kļuvusi negatīva. Arī mājsaimniecību reālo rīcībā esošo ienākumu pieaugums būtiski saruka – to noteica augstais inflācijas līmenis, ietekmējot reālās algas apmēru, un kredītu maksājumu palielināšanās saistībā ar EURIBOR kāpumu.

Šāds mazumtirdzniecības apgrozījuma samazinājums radīja otrās kārtas ietekmi. Samazinoties privātajam patēriņam, ražotāju un uzņēmēju noskaņojums par nākotni sāka pasliktināties, tāpēc saruka bruto pamatkapitāla veidošanas apjoms un arī kopējā produkcijas izlaide. Ekonomiskā lejupslīde pēc sezonāli izlīdzinātiem IKP rādītājiem bija vērojama jau kopš 2008. gada sākuma, taču situācija būtiski pasliktinājās 2008. gada 2. pusgadā.

Pirmkārt, sākās pasaules finanšu krīze, kuras dēļ pieauga parāda vērtspapīru ienesīgums, sadārdzinājās un pasliktinājās kredītresursu pieejamība gan korporatīvajā, gan mājsaimniecību, gan valdības līmenī. Otrkārt, sabiedrībai kļuva zināmas AS "Parex banka" problēmas, un banka saskārās ar īstermiņa likviditātes trūkumu. Likviditāti palīdzēja nodrošināt Latvijas valdība, pārņemot banku un iepludinot tajā finanšu līdzekļus. Treškārt, finanšu krīze Eiropas valstīs pakāpeniski skāra arī reālo tautsaimniecību, un vairākumā Eiropas valstu saruka IKP un ārējās tirdzniecības apjoms. Pasaules finanšu krīzes dēļ samazinājās arī kapitāla ieplūdes apjoms, kas iepriekšējos gados uzturēja gan strauju izaugsmi, gan veicināja disproporciju akumulēšanos. Krīzes periodā notika nozīmīga disproporciju mazināšanās un maksājumu bilances tekošā konta deficīta korekcija.

2008. gada decembrī Latvija noslēdza aizdevumu programmas līgumu ar SVF un EK, uzņemoties saistības, kas paredzēja, izpildot starptautisko aizdevēju nosacījumus, 2012. gadā sasniegt budžeta deficītu, kas mazāks par 3% no IKP. 2009. gadā Latvijas tautsaimniecībā bija rekordliels IKP kritums (18.0% salīdzināmajās cenās).

Šo problēmu dēļ Latvijas tautsaimniecības reālās konverģences process kļuva negatīvs – tāpat tautsaimniecība diverģēja no ES27 valstu līmeņa. 2010. gadā Latvijas IKP uz vienu iedzīvotāju pēc PPS bija 52% no ES27 valstu vidējā līmeņa (par 4 procentu punktiem mazāks nekā 2007. un 2008. gadā).

## 2.2. Strukturālā konverģence

Laika gaitā ekonomikas pētnieki izstrādājuši dažādu veidu indeksus, ar kuriem var skaitliski aprakstīt strukturālās konverģences procesus. Piemēram, bieži tiek izmantots Grūbela–Loida (*Grubel–Lloyd*) indekss, taču tas vairāk raksturo nevis tautsaimniecības struktūras atšķirības, bet gan ārējās tirdzniecības īpatsvaru konkrētās nozarēs. Tomēr ārējās tirdzniecības dinamika un struktūra ir tieši atkarīga no tautsaimniecības, īpaši apstrādes rūpniecības, attīstības tendencēm, tādējādi arī Grūbela–Loida indeksu var izmantot, lai netieši novērtētu tautsaimniecības strukturālās konverģences procesus (H. Eggers (*H. Egger*), P. Eggers (*P. Egger*) un D. Grīnevejs (*D. Greenaway*) (19), M. Bitāns un E. Kaužēns (9)).



H. R. Kvarado-Roura un domubiedru grupa (15) izveidoja indeksu, kurā ņemtas vērā kādas valsts nozaru īpatsvaru kopējā pievienotās vērtības struktūrā kvadrātiskās novirzes no salīdzināmās valsts nozaru īpatsvarem.

Lai novērtētu Latvijas tautsaimniecības strukturālās konverģences pakāpi, šā pētījuma autori izmantoja ekonomista P. Krugmena ((*P. Krugman*) (36)) izstrādāto indeksu. Būtībā Krugmena indekss ir tautsaimniecību pievienotās vērtības struktūru salīdzināšana, un rezultāts izsaka salīdzināmo grupu atšķirības punktus. Tādējādi to var ērti izmantot tautsaimniecību struktūru salīdzināšanai nozaru dalījumā, turklāt var izdalīt to komponentus, tādējādi novērtējot, kuras nozares veido indeksa vērtību.

$$K_k(t) = \sum_i |V_k^i(t) - \bar{V}^i(t)| \quad [1],$$

kur  $K_k(t)$  ir Krugmena indeksa vērtība  $k$  valstī,  $V_k^i(t)$  –  $i$  nozares īpatsvars, kas izteikts procentos  $k$  valsts pievienotajā vērtībā, un  $\bar{V}^i(t)$  –  $i$  nozares īpatsvars, kas izteikts procentos, valstī vai valstu grupā, ar kuru tiek veidots salīdzinājums (izņemot  $k$  valsti).

Krugmena indekss rāda, kā konverģējusi  $k$  valsts tautsaimniecības struktūra salīdzinājumā ar tautsaimniecības struktūru valstī vai valstu grupā, ar kuru tiek veidots salīdzinājums. Jo zemāka un tuvāka nullei ir Krugmena indeksa vērtība, jo spēcīgāks bijis tautsaimniecības strukturālās konverģences process. Krugmena indeksa vērtības iespējamās robežas ir 0–200, kur 0 liecina par pilnīgu tautsaimniecību homogenitāti, bet 200 – par heterogenitāti.

Pētījuma tapšanas laikā bija pieejama informācija par agregēto pievienotās vērtības struktūru līdz 2010. gadam un plašāk izvērsti dati par periodu līdz 2009. gadam. Lai iegūtu precīzākus secinājumus par strukturālās konverģences procesiem, pētījuma autori analizēja gan izvērstos datus, gan arī agregētos datus, lai novērtētu jaunākās tendences. Tādējādi konverģences procesi novērtēti sešu tautsaimniecības nozaru dalījumā līdz 2010. gadam un 15 nozaru dalījumā līdz 2009. gadam.

Krugmena indeksa aprēķinā izmantota valstu pievienotā vērtība faktiskajās cenās. No ES27 valstu pievienotās vērtības atņemta Latvijas attiecīgo nozaru pievienotā vērtība, lai starpgrupu salīdzinājumos novērstu Latvijas pievienotās vērtības dubultu uzskaiti.

### 2.2.1. Strukturālā konverģence sešu nozaru dalījumā

Pētījumā aprēķināta Krugmena indeksa vērtība Latvijas tautsaimniecībai salīdzinājumā ar ES27 valstīm. Šajā apakšnodaļā novērtēts Krugmena indekss NACE (1.1 red.) sešu nozaru dalījumā. Tādējādi pievienotās vērtības struktūra dalīta nozarēs, kuras vienkāršības dēļ tālāk tekstā apzīmētas ar lielākās nozares nosaukumu (sk. P.2. pielikumu).

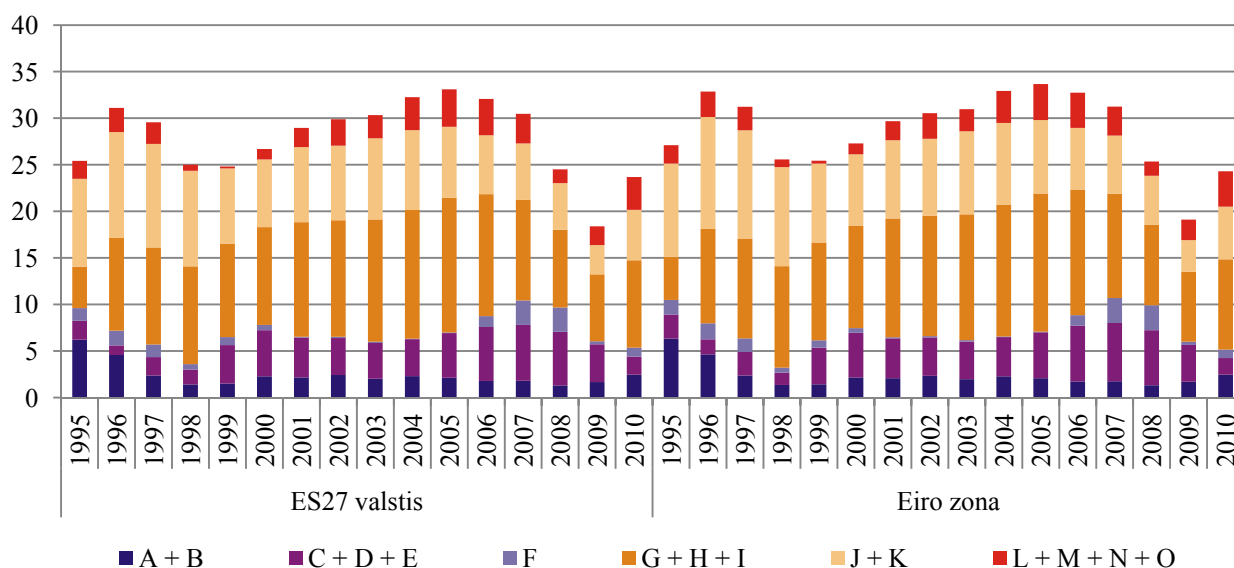
Krugmena indeksa vērtības dinamika rāda, kā Latvijas tautsaimniecības pievienotās vērtības struktūra konverģējusi ar eiro zonas valstīm un ES27 valstīm. Atbilstoši indeksa aprēķināšanas formulai – jo zemāka indeksa vērtība, jo vairāk Latvijas tautsaimniecība līdzinās ES27 valstu un eiro zonas valstu kopējai pievienotās vērtības struktūrai. No pievienotās vērtības struktūras viedokļa nav būtiskas atšķirības starp eiro zonas valstīm un ES27 valstīm (sk. 3. att.). Attēlā atspoguļots, ka 1996. gadā Krugmena indeksa vērtība nozīmīgi pieauga, liecinot par strukturālās



diverģences procesu. Savukārt 1998. gadā Krugmena indeksa vērtība strauji samazinājās un turpmākajos gados pakāpeniski palielinājās, sasniedzot maksimumu 2005. gadā, un pēc tam sākās pakāpenisks strukturālās konverģences process, kas noslēdzās 2009. gadā.

### 3. attēls

**Latvijas Krugmena indekss nozaru dalījumā salīdzinājumā ar ES27 valstīm un eiro zonas valstīm (punktos)**



Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

1995.–1998. gadā Krugmena indeksa vērtība bija svārstīga. Aplūkojot detalizētāk tā laika statistiku, vērojamas dažas pretrunas. Piemēram, 1996. gadā tirdzniecības, tūrisma un transporta (G + H + I) reālais pieaugums bija 0.8%, bet nominālais palielinājums – 20.4%. Tas skaidrojams ar ļoti lielo deflatora vērtību, ar kuru CSP deflē šīs nozares laikrindu. Tam nav pamatota racionāla skaidrojuma, jo, piemēram, IKP deflators 1996. gadā bija 16.3%, bet privātā patēriņa deflators, kura vērtībai teorētiski vajadzētu būt līdzīgai tirdzniecības (G) deflatora vērtībai, bija 16.6% (sk. P.8. pielikumu). Acīmredzot nacionālo kontu sabalansēšanas nolūkā un statistiskās informācijas trūkuma dēļ atsevišķi tautsaimniecības nozaru deflatori laikrindas sākumā izmantoti par t.s. balansējošiem posteņiem, tāpēc šajā pētījumā izmantotā statistiskā informācija līdz 1997. gadam tiek uzskatīta par pretrunīgu un nav ekonomiski interpretējama.

Krugmena indeksa vērtībā iespējams izdalīt atsevišķu nozaru devumu kopējā indeksa vērtībā, tādējādi novērtējot, kuras nozares veicinājušas strukturālās konverģences vai diverģences procesus. Tad pētījumā dezagregēta Krugmena indeksa vērtība nozaru dalījumā, lai novērtētu atsevišķu nozaru ietekmi uz kopējo indeksa vērtību.

Latvijas tautsaimniecība 1998. gadā saskārās ar Krievijas finanšu krīzes sekām. Latvijas tautsaimniecības pievienotās vērtības struktūra 1998. gadā strauji konverģēja ar ES27 valstu un eiro zonas valstu struktūru. Krievijas 1998. gada finanšu krīze noteica ne tikai reālās konverģences tempa palēnināšanos, bet arī

ietekmēja strukturālās konverģences procesu, tomēr nav acīmredzamu iemeslu, kas ļautu domāt, ka tā būtiski paātrināja vai palēnināja strukturālās konverģences procesu. Krugmena indeksa vērtība 1998. gadā strauji samazinājās. Šo sarukumu ietekmēja apstākļi, ka samazinājās visu nozaru devums Krugmena indeksā. Lauksaimniecības un zvejniecības (A + B) īpatsvars 1998. gadā kritās līdz 4.0%, tādējādi tuvojoties ES27 valstu vidējam līmenim (2.6%), sabiedrisko pakalpojumu (L + M + N + O) īpatsvars pieauga līdz 21.4%, gandrīz sasniedzot ES27 valstu vidējo rādītāju (22.1%), bet būvniecības (F) īpatsvars pieauga līdz 6.1%, tuvojoties ES27 valstu būvniecības īpatsvaram (5.5%). Vienīgais veids, kā Krievijas 1998. gada finanšu krīze veicināja strukturālās konverģences procesu, bija tās negatīvā ietekme uz Latvijas rūpniecību. Rūpniecības (C + D + E) īpatsvars Latvijas pievienotās vērtības struktūrā 1998. gadā saruka līdz 21.5% (1997. gadā – 25.3%), samazinot atšķirību ar ES27 valstu rūpniecības īpatsvaru (20.0%).

Pēc Krievijas 1998. gada finanšu krīzes ietekmes uz Latvijas tautsaimniecības attīstību sākās strukturālās diverģences process, kurš turpinājās līdz pat 2005. gadam, kad Latvijas tautsaimniecības nozaru struktūra pakāpeniski sāka tuvināties ES valstu un eiro zonas valstu tautsaimniecības vidējai struktūrai. Diverģences procesu noteica turpmāks straujš rūpniecības (C + D + E) īpatsvara samazinājums Latvijas pievienotās vērtības struktūrā, ko veicināja pasaules finanšu tirgu, Āzijas valstu un Krievijas 1998. gada finanšu krīzes negatīvā ietekme. Piemēram, 1999. gadā rūpniecības (C + D + E) īpatsvars Latvijas pievienotās vērtības struktūrā samazinājās par 3.8 procentu punktiem, jo daļai apstrādes rūpniecības nozaru (D) noieta tirgi bija maz diferencēti. Arī turpmākajos gados rūpniecības (C + D + E) īpatsvars saruka, tādējādi arvien vairāk attālinoties no ES valstu un eiro zonas valstu vidējā līmeņa.

Turklāt 2000.–2005. gadā pakāpeniski pieauga tirdzniecības, tūrisma un transporta (G + H + I) īpatsvars Latvijas pievienotajā vērtībā, un to veicināja kopējā ekonomiskā izaugsme, privātā patēriņa palielināšanās, kredītresursu pieejamības uzlabošanās un iedzīvotāju pozitīvais nākotnes vērtējums. Savukārt 2006.–2009. gadā Latvijas pievienotās vērtības struktūra no tautsaimniecības nozaru viedokļa nozīmīgi tuvinājās eiro zonas valstu un ES27 valstu pievienotās vērtības struktūrai. Šo procesu visbūtiskāk ietekmēja tirdzniecība, tūrisms un transports (G + H + I).

Vēsturiski ES27 valstu tirdzniecība, tūrisms un transports (G + H + I) veido 21–22% no pievienotās vērtības, savukārt Latvijā šis rādītājs 2001.–2006. gadā bija daudz augstāks (aptuveni 34–36%). Tā lielāku īpatsvaru nosaka divi faktori. Pirmkārt, tā ir tirdzniecības, tūrisma un transporta (G + H + I) attīstība. Strauji augot mājsaimniecību rīcībā esošo ienākumu apjomam un kredītresursu pieejamībai, krasi palielinājās arī to patēriņš, veicinot tirdzniecības (G) izaugsmi. Otrkārt, Latvijai, valstij ar izdevīgu ģeogrāfisku novietojumu (ostu attīstībai labvēlīgu piejūras teritoriju un austrumu–rietumu koridora veidošanai noderīgu ģeogrāfisko stāvokli), raksturīgs samērā liels transporta un sakaru (I) īpatsvars kopējā tautsaimniecības pievienotās vērtības struktūrā, kas mazāk vērojams ES27 valstīs, jo dažām valstīm nav dabisko priekšnosacījumu transporta un sakaru attīstībai. Turpmākajos gados tirdzniecības, tūrisma un transporta (G + H + I) īpatsvars Latvijā sāka palēnām mazināties, tādējādi veicinot diverģences procesu (sk. 3. att.).

Otru lielāko atšķirību ES27 valstu un Latvijas pievienotās vērtības struktūrā veidoja finanšu starpniecība un operācijas ar nekustamo īpašumu (J + K). Vēsturiski 1995.–2000. gadā ES27 valstu finanšu nozare veidoja 24–26%, bet 2001.–2010. gadā – 26–29%. Tikmēr Latvijā tās īpatsvars 1995.–2000. gadā svārstījās 13–19% robežās un 2001.–2010. gadā – 18–26% robežās. Tādējādi Latvijā vēsturiski finanšu starpniecības un operāciju ar nekustamo īpašumu (J + K) īpatsvars bija mazāks nekā vidēji Eiropas valstīs, un tas arī bija loģiski, ņemot vērā to, ka Latvijas finanšu sistēma tika veidota no jauna un bija nepieciešams laiks, lai pārliecinātu un ieinteresētu ārvalstu investorus investēt Latvijas bankās un apdrošināšanas segmentā. Arī pētījumā aplūkotā perioda beigās (2010. gadā) finanšu starpniecības un operāciju ar nekustamo īpašumu (J + K) īpatsvars joprojām bija zemāks nekā vidēji Eiropas valstīs, jo tajā ietvertas ne tikai finanšu starpniecība (J), bet arī operācijas ar nekustamo īpašumu, noma, datorpakalpojumi, zinātne un citi komercpakalpojumi (K), kur aptuveni pusi pievienotās vērtības rada uzņēmumu apkalpojošo dienestu (datoru programmatūras nodrošinājuma, kases aparātu, apsardzes firmu utt.) darbība (sk. 2.2.2. apakšnodaļu). To varētu skaidrot tādējādi, ka Eiropas valstīs liela daļa uzņēmēju darbības nodrošināšanai izmanto dažāda veida ārpalpojumus (*outsourcing*).

Latvijas pievienotās vērtības struktūra 2008. un 2009. gadā būtiski tuvojās eiro zonas valstu un ES27 valstu pievienotās vērtības struktūrai, un to veicināja atšķirību mazināšanās gandrīz visos sektoros. Visbūtiskāk atšķirību mazināšanos noteica tirdzniecība, tūrisms un transports (G + H + I), būvniecība (F) un finanšu starpniecība un operācijas ar nekustamo īpašumu (J + K) – tieši tās nozares, kuras veicināja Latvijas ekonomikas pārkaršanu. Šajos divos gados gandrīz pilnībā izzuda atšķirība starp būvniecības (F) īpatsvaru pievienotās vērtības struktūrā, tāpat ļoti strauji saruka rūpniecības (C + D + E) īpatsvara starpība, un to noteica nozares īpatsvara samazināšanās ES27 valstīs. Taču visstraujāk saruka tirdzniecības, tūrisma un transporta (G + H + I) īpatsvara atšķirības, ko veicināja Latvijas tirdzniecības pievienotās vērtības samazināšanās mājāsaimniecību rīcībā esošo ienākumu krituma dēļ.

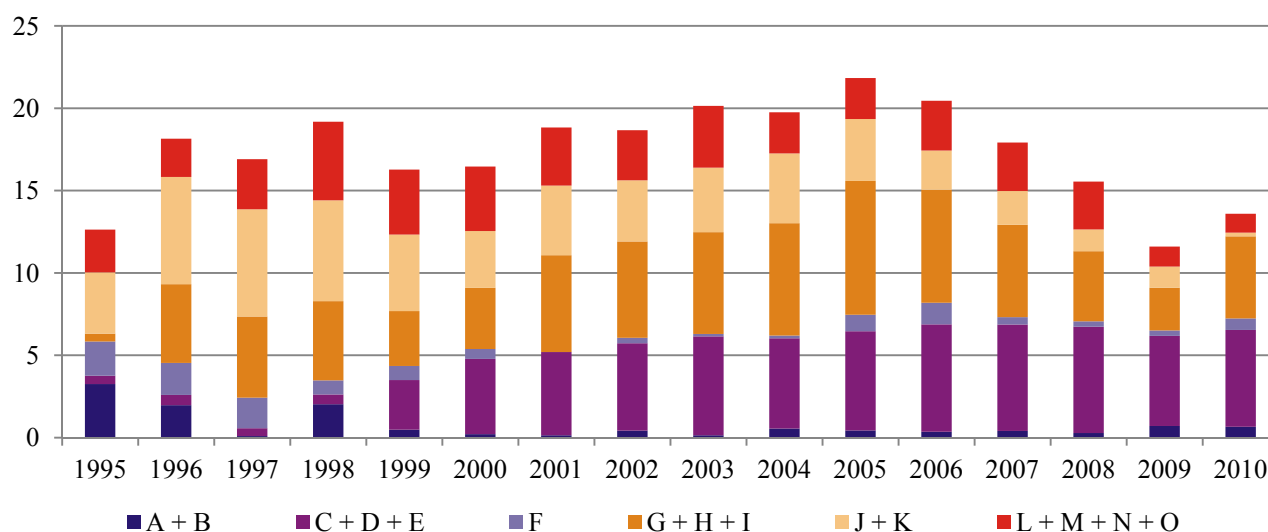
Atbilstoši Krugmena indeksam 2010. gadā atsākās strukturālās diverģences process. To noteica vairāki aspekti. Pirmkārt, nozaru īpatsvaru mainīja Latvijas valdības īstenotā fiskālās konsolidācijas politika, kuras rezultātā tautsaimniecības struktūrā nedaudz samazinājās sabiedrisko pakalpojumu (L + M + N + O) īpatsvars pievienotās vērtības struktūrā. Turklāt Eiropas valstīs 2009. un 2010. gadā, cīnoties ar pasaules finanšu krīzes sekām, "sildīja" tautsaimniecību ar papildu fiskālajiem izdevumiem. Tāpēc ES27 valstīs sabiedrisko pakalpojumu (L + M + N + O) īpatsvars kopējā tautsaimniecības struktūrā pieauga (no 22.5% 2008. gadā līdz 23.8% 2010. gadā), turpretī Latvijā tas samazinājās (no 21.0% 2008. gadā līdz 20.2% 2010. gadā).

Tāpat atšķirības radīja finanšu starpniecības un operāciju ar nekustamo īpašumu (J + K) īpatsvara samazināšanās Latvijas tautsaimniecības pievienotās vērtības struktūrā 2010. gadā, bet Eiropas valstīs tas saglabājās aptuveni iepriekšējā līmenī. Acīmredzot finanšu krīze ietekmēja Latvijas finanšu sistēmu (īpaši bankas) nozīmīgāk nekā vidēji ES valstīs. Lielākajai daļai Latvijas banku 2009. un 2010. gadā bija zaudējumi, veidojot uzkrājumus nedrošo kredītu segšanai. Ar 2011. gadu bankām, pakāpeniski uzlabojoties to kredītportfeļiem, radās peļņa (galvenokārt uzkrājumu samazināšanas ietekmē), tādējādi var prognozēt, ka

2011. gadā finanšu sektors atgūs savu daļu pievienotās vērtības struktūrā. Arī 2010. gadā kopumā no strukturālā viedokļa joprojām lielākās atšķirības starp Latviju un Eiropas valstīm saglabājas tirdzniecībā, tūrismā un transportā (G + H + I), kas Latvijā bija aptuveni par 10 procentu punktiem lielākas nekā vidēji ES27 valstīs vai eiro zonas valstīs. Tas skaidrojams gan ar augsto tirdzniecības (G) īpatsvaru, gan ar lielo transporta un sakaru (I) daļu šīs nozares pievienotajā vērtībā, kas ir normāla parādība uz tranzītu orientētai valstij.

#### 4. attēls

#### Latvijas Krugmena indekss nozaru dalījumā salīdzinājumā ar Igauniju (punktos)

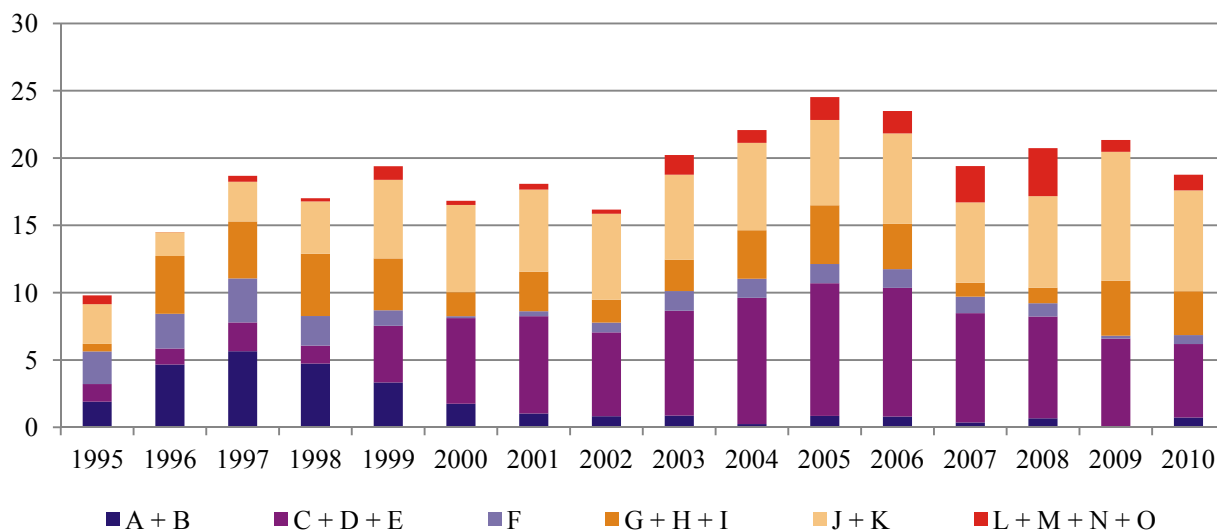


Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

Interesanti secinājumi rodas, salīdzinot Latvijas un tās kaimiņvalstu tautsaimniecības struktūru. Vēsturiski Latvijas tautsaimniecības nozaru struktūra bija aptuveni homogēna ar Lietuvas un Igaunijas tautsaimniecības nozaru struktūru (sk. 4. un 5. att.). Latvijas tautsaimniecības pievienotās vērtības strukturālo pārmaiņu process salīdzinājumā ar Lietuvu un Igauniju bija samērā stabils līdz 2003. gadam, kad sākās strukturālās diverģences process, kas bija straujāks salīdzinājumā ar Lietuvu. Ar 2005. gadu sākās strukturālās konverģences process (tomēr vairāk ar Igauniju nekā ar Lietuvu), līdz 2008. gadam tas turpinājās ar Lietuvu un līdz 2009. gadam – ar Igauniju.

Kas noteica strukturālās pārmaiņas salīdzinājumā ar Igauniju un Lietuvu? 1998.–2002. gadā lielākās Latvijas un Igaunijas tautsaimniecības struktūras atšķirības veidoja rūpniecība (C + D + E), kura Igaunijā labāk pārvarēja Āzijas valstu un Krievijas 1998. gada finanšu krīzi, jo rūpniecības produkcijas noiets bija mazāk atkarīgs no Krievijas ārējā pieprasījuma. Turklāt bija lielas finanšu starpniecības un operāciju ar nekustamo īpašumu (J + K) īpatsvara atšķirības (Igaunijā finanšu starpniecība un operācijas ar nekustamo īpašumu (J + K) veidoja 21–22%, bet Latvijā – tikai 15–19%). Igaunijā ĀTI ātrāk ieplūda finanšu sektorā no Skandināvijas valstīm, tāpēc straujāk attīstījās finanšu starpniecība un operācijas ar nekustamo īpašumu (J + K).

## 5. attēls

**Latvijas Krugmena indekss nozaru dalījumā salīdzinājumā ar Lietuvu**  
(punktos)

Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

Savukārt ar Lietuvu lielākās atšķirības tautsaimniecības nozaru struktūrā bija vērojamas tirdzniecībā, tūrismā un transportā (G + H + I) – Latvijā tirdzniecības īpatsvars bija 32–34%, bet Lietuvā – tikai 27–31% (sk. 5. att.). Arī rūpniecības (C + D + E) īpatsvars Lietuvā gadu gaitā palielinājās, bet Latvijā – samazinājās. Tāpat ar katru gadu palielinājās atšķirības starp Latvijas un Lietuvas finanšu starpniecības un operāciju ar nekustamo īpašumu (J + K) īpatsvaru tautsaimniecības pievienotās vērtības struktūrā – Lietuvā finanšu starpniecības un operāciju ar nekustamo īpašumu (J + K) īpatsvars saglabājās stabils (aptuveni 12%) līdz pat 2005. gadam, kad sāka pieaugt.

Ar 2004. gadu iezīmējās tendence, ka Lietuvas tautsaimniecības struktūra diverģēja no Latvijas tautsaimniecības nozaru struktūras straujāk nekā Igaunijas tautsaimniecības nozaru struktūra. Krugmena indeksa vērtība Latvijai salīdzinājumā ar Igauniju bija svārstīga 2003.–2005. gadā, taču pēc tam sākās konverģences process. Lielākās atšķirības starp Latvijas un Igaunijas tautsaimniecības struktūru 2003.–2005. gadā bija vērojamas tirdzniecībā, tūrismā un transportā (G + H + I) un rūpniecībā (C + D + E). Igaunijā tirdzniecības īpatsvars pievienotās vērtības struktūrā šajā periodā bija aptuveni 28%, bet Latvijā – aptuveni 35%. Vienlaikus Igaunijā rūpniecības (C + D + E) īpatsvars bija augstāks – aptuveni 22% (Latvijā – aptuveni 16%).

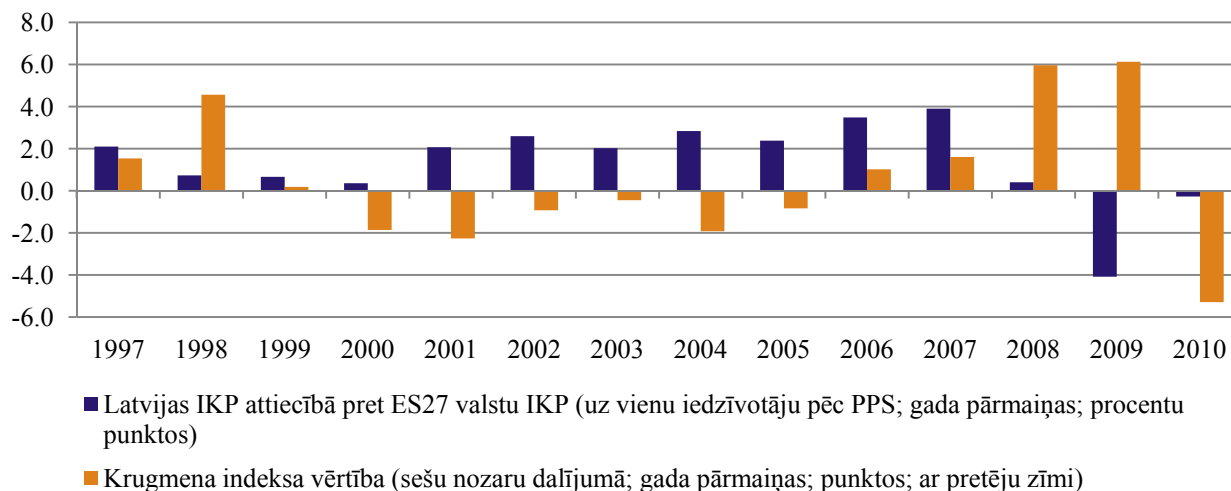
Ar 2006. gadu sākās tautsaimniecības struktūras konverģences process, ko veicināja pakāpeniska Latvijas tirdzniecības, tūrisma un transporta (G + H + I) īpatsvara samazināšanās. Turklāt ar 2008. gadu konverģences procesu paātrināja finanšu krīze, kas gandrīz likvidēja Latvijas un Igaunijas finanšu starpniecības un operāciju ar nekustamo īpašumu (J + K) un sabiedrisko pakalpojumu (L + M + N + O) īpatsvara starpību. Ar 2010. gadu atkal sākās diverģences process, ko stimulēja tirdzniecības, tūrisma un transporta (G + H + I) īpatsvara palielināšanās Latvijas tautsaimniecības pievienotās vērtības struktūrā.

Savukārt salīdzinājumā ar Lietuvu 2003.–2005. gadā Latvijas tautsaimniecības struktūra turpināja diverģēt. Tad sekoja divi konverģences gadi, pēc tam atkal sākās diverģences process. To galvenokārt noteica divas nozares – rūpniecība (C + D + E) un finanšu starpniecība un operācijas ar nekustamo īpašumu (J + K). Kopš 2003. gada Lietuvas rūpniecības īpatsvars pievienotās vērtības struktūrā konstanti bija par 7–10 procentu punktiem lielāks nekā Latvijā, kas daļēji skaidrojams ar naftas pārstrādes rūpnīcas darbību Lietuvā. Savukārt finanšu starpniecības un operāciju ar nekustamo īpašumu (J + K) īpatsvars Latvijā bija par 6–7 procentu punktiem lielāks nekā Lietuvā, turklāt tieši šī nozare veidoja lielāko devumu 2008. un 2009. gada Krugmena indeksa pieaugumā. Lietuvas un Latvijas tautsaimniecības struktūra 2010. gadā atkal nedaudz konverģēja, Latvijā sarūkot finanšu starpniecībai un operācijām ar nekustamo īpašumu.

Vērtējot reālās un strukturālās konverģences procesus (sk. 6. att.), vērojama tendence, ka Latvijā galvenokārt reālā konverģence bija gados, kad notika strukturālā diverģence. Izņēmums bija 1997. un 1998. gads, kad vienlaikus norisēja gan reālās konverģences, gan strukturālās konverģences process. Arī 2006. un 2007. gadā bija vērojama gan reālā, gan strukturālā konverģence, ko noteica tirdzniecības, tūrisma un transporta (G + H + I) īpatsvara samazināšanās tautsaimniecības pievienotās vērtības struktūrā.

#### 6. attēls

#### Latvijas reālās un strukturālās konverģences sakarība salīdzinājumā ar ES27 valstīm



Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

Lai arī pētījumi lielākoties (R. Vačars (*R. Wacziarg*) (66), S. Barrioss (*S. Barrios*), F. Berijs (*F. Barry*) un Ē. Štrobls (*E. Strobl*) (4)) pierāda, ka, pastāvot strukturālajai konverģencei, noris arī reālā konverģence, Latvijā vērojama pretēja tendence. Vairākumā gadu, kad pastāvēja reālā konverģence, bija vērojama strukturālā diverģence. Šo sakarību var vērtēt arī no cita skatpunkta – 1998. gadā Latvijas Krugmena indeksa vērtība salīdzinājumā ar citām ES27 valstīm bija 25.0 punkti, bet IKP uz vienu iedzīvotāju pēc PPS bija 36% no ES27 valstu vidējā līmeņa. Savukārt 2010. gadā Krugmena indeksa vērtība bija 23.7 punkti, bet Latvijas IKP uz vienu iedzīvotāju pēc PPS – 52%. Tādējādi šo gadu gaitā notika būtisks reālās konverģences process, bet tautsaimniecības struktūras pat nedaudz tuvinājās. Lai arī ekonomiskās attīstības cikla svārstību laikā reālā un strukturālā konverģence var



atīstīties dažādos virzienos, tomēr ilgākā laikā Latvija konverģēja ar ES valstīm gan reālā, gan strukturālā ziņā.

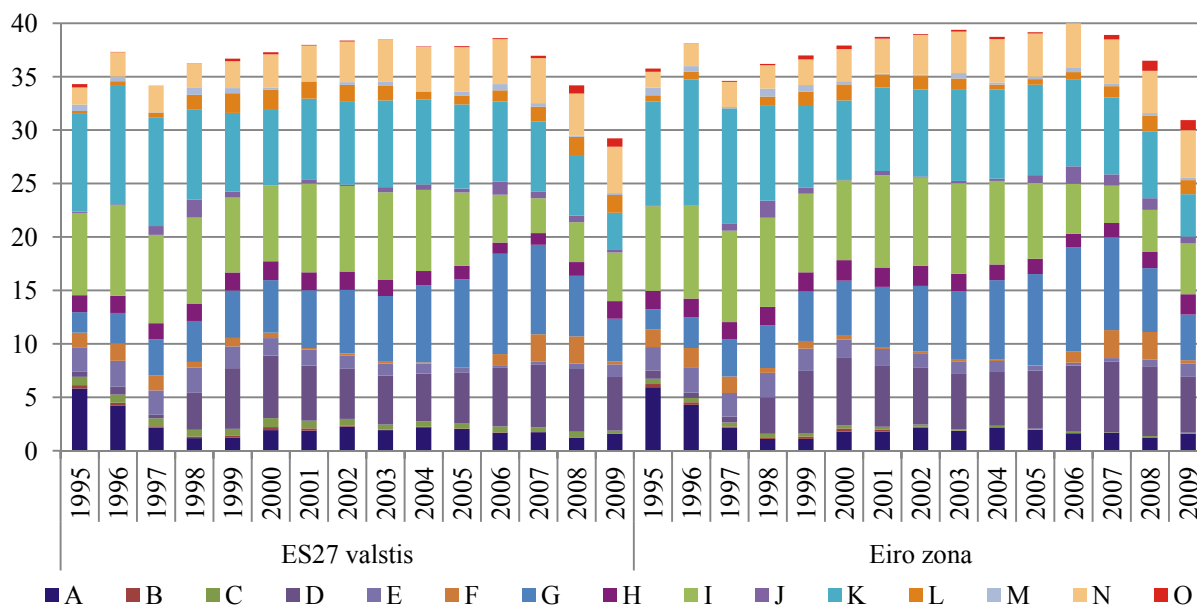
### 2.2.2. Strukturālā konverģence 15 nozaru dalījumā

Vērtējot strukturālo konverģenci sešu nozaru dalījumā, nav iespējams precīzi novērtēt atsevišķu nozaru devumu strukturālās konverģences procesā. Lai detalizētāk pētītu aspektus, kas noteica strukturālās konverģences procesus Latvijā salīdzinājumā ar ES27 valstīm, kā arī Igauniju un Lietuvu, šajā apakšnodaļā novērtēta Krugmena indeksa vērtība 15 nozaru dalījumā (sk. P.3. pielikumu).

Ja vērtē tautsaimniecības struktūru homogenitāti 15 nozaru dalījumā, secinājumi ir līdzīgi tiem, kas gūti, analizējot tautsaimniecības struktūru sešu nozaru dalījumā, taču šajā gadījumā iespējams detalizētāk analizēt atšķirību cēloņus. 6. attēlā redzams, ka mazliet atšķiras periodi, kuros notika tautsaimniecības strukturālās pārmaiņas. Sešu nozaru dalījumā maksimālais atšķirību apjoms starp Latvijas un ES27 valstu tautsaimniecības struktūru tika sasniegts 2005. gadā, bet 15 nozaru dalījumā – gadu vēlāk. Taču kopumā tendence ir līdzīga, un 2009. gadā Latvijas tautsaimniecība strukturāli konverģēja ar ES27 valstu tautsaimniecības vidējo struktūru (sk. 7. att.).

#### 7. attēls

**Latvijas Krugmena indekss nozaru dalījumā salīdzinājumā ar ES27 valstīm un eiro zonas valstīm (punktos)**



Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

2.2.1. apakšnodaļā minēts, ka laikrindas sākumā 1995. un 1996. gadā vērojamas neloģiskas apakšnozaru pievienotās vērtības svārstības, tāpēc grūti spriest par šo gadu strukturālās konverģences procesiem. Savukārt 7. attēlā redzams, ka 15 nozaru dalījumā atšķirībā no sešu nozaru dalījuma 1998. gadā nav vērojams būtisks konverģences process. Tātad 15 nozaru dalījumā Krugmena indekss labāk uztver apstrādes rūpniecības īpatsvara sarukumu kopējā pievienotās vērtības struktūrā. Sešu

nozaru dalījumā rūpniecības (C + D + E) īpatsvars ietver arī ieguves rūpniecību un karjeru izstrādi un elektroenerģiju, gāzes un ūdens apgādi, tāpēc pirms 1998. gada Latvijas rūpniecības īpatsvars pievienotās vērtības struktūrā bija lielāks nekā ES27 valstīs. 15 nozaru dalījumā apstrādes rūpniecības (D) īpatsvars jau pirms Krievijas 1998. gada finanšu krīzes bija aptuveni vienāds gan Latvijā, gan ES27 valstīs. Tāpēc 1998. gadā, krīzes ietekmē samazinoties Latvijas apstrādes rūpniecības īpatsvaram, pieauga Krugmena indeksa vērtība.

1997.–2006. gadā (2004. un 2005. gadā – nebūtiska konverģence) Latvijas tautsaimniecība no strukturālā viedokļa diverģēja no Eiropas valstu tautsaimniecības struktūras. Vēsturiski lielākās atšķirības starp Latvijas un ES valstu tautsaimniecības struktūru bija apstrādes rūpniecībā (D), tirdzniecībā (G), transportā un sakaros (I), operācijās ar nekustamo īpašumu, nomā un citos komercpakalpojumos (K) un veselībā un sociālajā aprūpē (N). Šīs piecas nozares laika gaitā veidoja aptuveni 70–80% no Krugmena indeksa vērtības. 1997. gadā lielākās atšķirības pievienotās vērtības struktūrā bija vērojamas transportā un sakaros (I) un operācijās ar nekustamo īpašumu, nomā un citos komercpakalpojumos (K).

Eiropas valstīs transporta un sakaru (I) īpatsvars laika gaitā bija ļoti stabils – aptuveni 7%, savukārt Latvijā jau 1997. gadā nozares īpatsvars pievienotās vērtības struktūrā bija 15.1%. Turpmākajos gados transporta un sakaru (I) īpatsvars pakāpeniski samazinājās līdz 10–11%, taču tā īpatsvars Latvijas tautsaimniecības struktūrā salīdzinājumā ar ES valstu tautsaimniecības struktūru joprojām bija aptuveni par 4 procentu punktiem lielāks. 2.2.1. apakšnodaļā minēts, ka ar 1998. gadu diverģences procesu starp ES valstu un Latvijas pievienotās vērtības struktūru veicināja apstrādes rūpniecība (D), kura pēc Āzijas valstu un Krievijas 1998. gada finanšu krīzes zaudēja daļu īpatsvara Latvijas pievienotās vērtības struktūrā.

Operācijas ar nekustamo īpašumu, noma un citi komercpakalpojumi (K) ES valstīs vēsturiski veidoja no 19.9% (1997. gadā) līdz 23.4% (2009. gadā) no kopējās pievienotās vērtības. Savukārt Latvijā 1997. gadā šī nozare deva tikai 9.7% no kopējās pievienotās vērtības. Laika gaitā operāciju ar nekustamo īpašumu, nomas un citu komercpakalpojumu (K) īpatsvars Latvijas tautsaimniecībā palielinājās, sasniedzot 20.0% (2009. gadā) un tādējādi nedaudz samazinot Krugmena indeksu. Tieši absolūtās starpības mazināšanās operācijās ar nekustamo īpašumu, nomā un citos komercpakalpojumos (K) noteica Krugmena indeksa sarukumu, tātad strukturālās konverģences procesu 2009. gadā.

Pētījuma autori, lai skaidrotu lielās atšķirības starp Latvijas un ES valstu operāciju ar nekustamo īpašumu, nomas un citu komercpakalpojumu (K) īpatsvaru, analizēja vēl lielākas dezagregācijas pakāpes datus, kuri liecina, ka aptuveni pusi no Krugmena indeksa vērtības nozarē veido 74. nodaļa – citi komercpakalpojumi. Laika gaitā arī 71. nodaļa (transportlīdzekļu, mašīnu un iekārtu, individuālās lietošanas priekšmetu, sadzīves aparatūras un iekārtu iznomāšana) un 72. nodaļa (datorpakalpojumi un ar datoriem saistītas darbības) veidoja aptuveni 1.5 procentu punktu atšķirību. Krugmena indeksa atlikušo daļu veidoja operācijas ar nekustamo īpašumu.

Tādējādi var secināt, ka operāciju ar nekustamo īpašumu, nomas un citu komercpakalpojumu (K) ietekme uz Krugmena indeksu tikai daļēji attiecināma uz operācijām ar nekustamo īpašumu, bet lielākā daļa attiecināma uz uzņēmējdarbības atbalsta dienestu darbību. Tas, visticamāk, saistīts ar to, ka Latvijā uzņēmumi cenšas

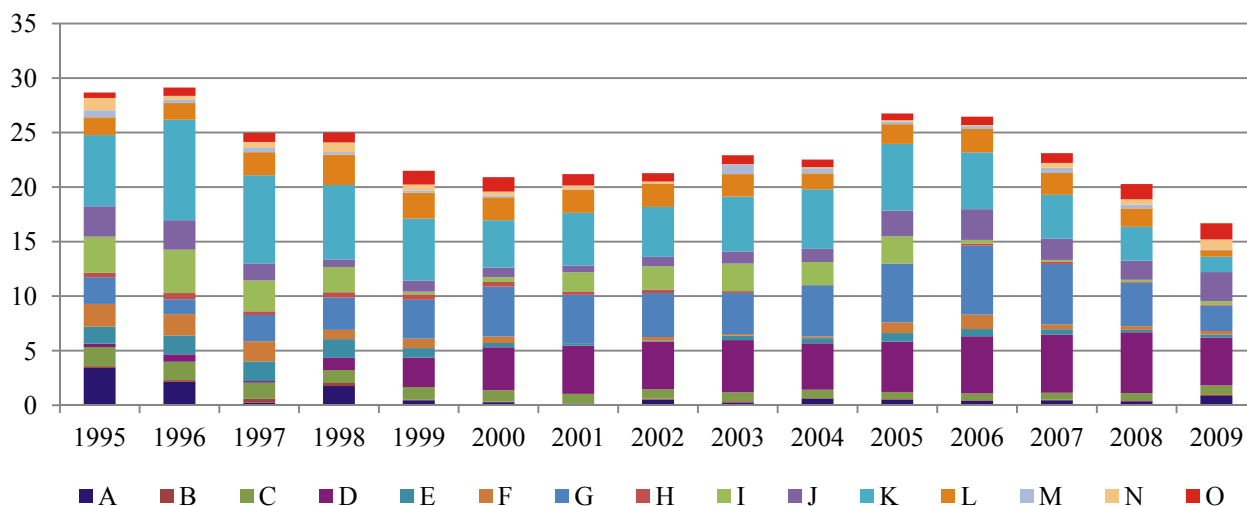
nodrošināt darbību vairāk paši, nevis lietot profesionālus pakalpojumus. Piemēram, samērā daudzi uzņēmumi Latvijā joprojām vispār nelieto grāmatvedības uzskaites programmas vai lieto pašu izstrādātas programmas, paši nodrošina objektu apsardzi un sakopšanu, kā arī neizmanto personāla atlases uzņēmumu sniegtos pakalpojumus. Tas, iespējams, ir arī korporatīvās kultūras jautājums – nevēlēšanās atsevišķas uzņēmuma funkcijas nodot administratīvo pakalpojumu sniedzējiem.

Tirdzniecības (G) īpatsvars 1997. gadā Latvijā veidoja 15.2% no kopējās pievienotās vērtības, bet turpmākajos gados, pakāpeniski augot bruto darba samaksai un arī iedzīvotāju pirktspējai, tas sāka palielināties. Īpaši strauji tirdzniecības (G) īpatsvars auga pēc Latvijas pievienošanās ES, ko veicināja gan krass mājsaimniecību rīcībā esošo ienākumu palielinājums, gan kredītresursu pieejamības uzlabošanās, gan arī mājsaimniecību vēlme uzlabot dzīves apstākļus. Tā 2006. gadā tirdzniecības (G) īpatsvars sasniedza rekordaugstu līmeni (20.8%), sniedzot arī lielāko devumu Latvijas un ES27 valstu pievienotās vērtības struktūru atšķirībā. Taču krīzes dēļ pamazām sarūkošā privātā patēriņa rezultātā 2008. gadā tirdzniecības (G) ietekme uz kopējo Krugmena indeksu pakāpeniski sāka mazināties un 2009. gadā tās devums indeksa kopējā vērtībā bija mazāks nekā apstrādes rūpniecības (D) un veselības un sociālās aprūpes (N) ieguldījums.

Ar 2006. gadu Latvijas pievienotās vērtības struktūrā salīdzinājumā ar ES27 valstīm pieauga būvniecības (F) īpatsvars, tomēr 2009. gadā šis kāpums faktiski beidzās. Turklāt, ņemot vērā būvniecības (F) 2010. gada statistiskos datus, var pieņemt, ka tā 2010. gadā pievienotās vērtības struktūrā salīdzinājumā ar ES27 valstīm veidoja pretēju devumu.

#### 8. attēls

#### Latvijas Krugmena indekss nozaru dalījumā salīdzinājumā ar Igauniju (punktos)



Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

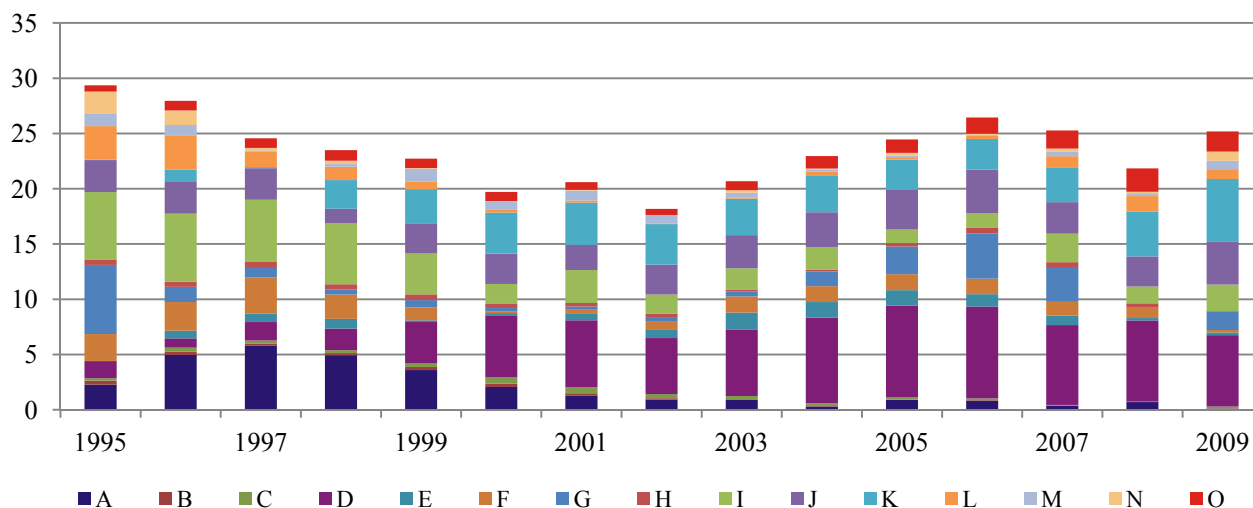
Raugoties uz strukturālās konverģences procesu ar Baltijas valstīm, secinājumi ir ļoti līdzīgi tiem, kas iegūti sešu nozaru dalījumā. Pēdējos gados Latvijas tautsaimniecības pievienotās vērtības struktūra kļuva daudz līdzīgāka Igaunijas struktūrai (sk. 8. att.), bet salīdzinājumā ar Lietuvu tendence joprojām saglabājas

svārstīga (sk. 9. att.). Atšķirības starp Latvijas un Igaunijas tautsaimniecības pievienotās vērtības struktūru vēsturiski nosaka trīs nozares – apstrādes rūpniecība (D), tirdzniecība (G) un finanšu starpniecība (J).

Apstrādes rūpniecības (D) īpatsvars pievienotajā vērtībā vēsturiski Igaunijā ir par 4–5 procentu punktiem augstāks nekā Latvijā. To noteicis gan Igaunijas ģeogrāfiskais novietojums, kas izdevīgs Skandināvijas valstu ĀTI piesaistīšanai, gan arī pārdomāta tautsaimniecības politika investīciju ieplūdes veicināšanai. Savukārt tirdzniecībā (G) situācija ir pretēja – vēsturiski Latvijā tirdzniecības īpatsvars bija par 5–6 procentu punktiem augstāks nekā Igaunijā. Tikai 2009. gadā krīzes vairāk skartās Latvijas tirdzniecības (G) īpatsvars saruka, būtiski samazinot kopējo Krugmena indeksa vērtību.

### 9. attēls

#### Latvijas Krugmena indekss nozaru dalījumā salīdzinājumā ar Lietuvu (punktos)



Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

Latvijas un Igaunijas finanšu starpniecības (J) īpatsvara atšķirības bija aptuveni 2 procentu punkti, turklāt Latvijā finanšu starpniecības īpatsvars bija lielāks nekā Igaunijā. Savukārt, vērtējot atšķirības ar Lietuvas pievienotās vērtības struktūru, vērojamas lielas apstrādes rūpniecības (D) īpatsvara atšķirības. Lietuvā apstrādes rūpniecības īpatsvars vēsturiski sasniedza 16–20%, bet Latvijā – 10–13%. Loģiski, ka šādas atšķirības rada citu nozaru īpatsvara atšķirības. Operāciju ar nekustamo īpašumu, nomas un citu komercpakalpojumu (K) īpatsvars Latvijā bija par 4–5 procentu punktiem, savukārt finanšu starpniecībā (J) – par 3–4 procentu punktiem lielāks nekā Lietuvā.

#### 2.2.3. Apstrādes rūpniecības strukturālā konverģence

Pastāvot brīvai kapitāla kustībai (ar maziem transakciju un tiesiskiem šķēršļiem), augstāka kapitāla atdeve mazāk attīstītajos reģionos veicina kapitāla plūsmu uz tām valstīm un nozarēm, kurās trūkst kapitāla, un šo tautsaimniecību strukturālo konverģenci, izlīdzinoties kapitāla atdevei. Zināšanu un tehnoloģijas pārņemšana veicina arī produktivitātes līmeņu konverģenci un izlīdzināšanos, tādējādi atbilstoši

K. Aigingera (*K. Aiginger*) pētījumam (3) tiek nodrošināta gan izlaides, gan produktivitātes struktūras konverģence.

Savukārt K. Guglers (*K. Gugler*) un M. Pfafermairs (*M. Pfaffermayr*) pētījumā (27) secināja, ka ES valstu rūpniecībā 1985.–1998. gadā konverģences process bija straujāks produktivitātes līmenī, nevis pašā struktūrā (mērot pēc pievienotās vērtības vai nodarbinātības).

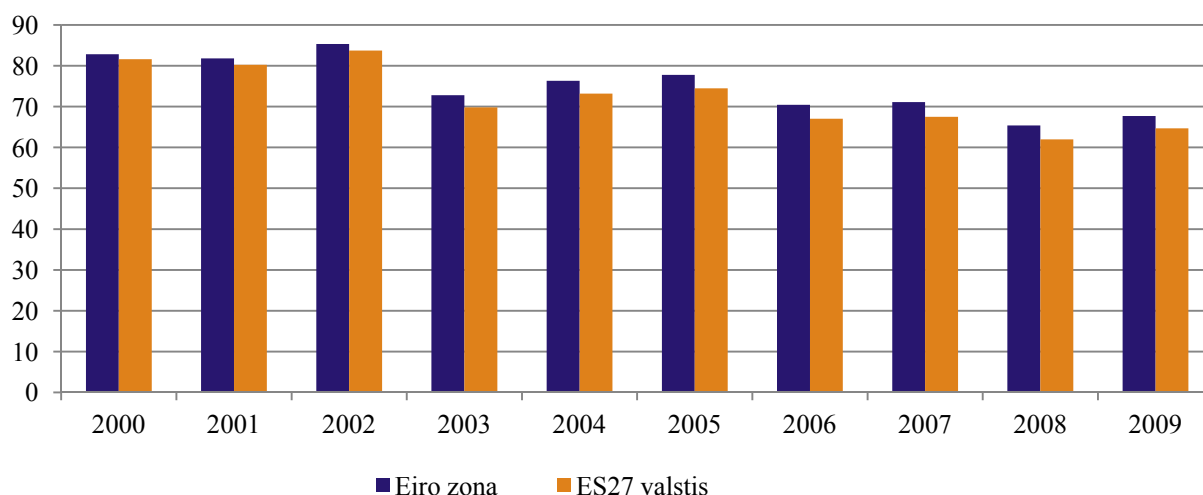
Klasiskā ekonomikas teorija paredz, ka ekonomiskā integrācija un šķēršļu likvidēšana ārējā tirdzniecībā veicina lielāku strukturālo diverģenci un apstrādes rūpniecības apakšnozaru specializāciju. Katra valsts specializējas to produktu ražošanā, kuros tai ir salīdzinošās priekšrocības. Jaunā tirdzniecības teorija (*New Trade Theory*) vienlaikus nosaka, ka ekonomiskā integrācija mazina struktūru specializāciju un veicina tautsaimniecības struktūru konverģenci. (36)

Turklāt jaunā ekonomiskās ģeogrāfijas teorija (*New Economic Geography Theory*) uzsver tautsaimniecību aglomerācijas principu. Kādā noteiktā reģionā notiek specializētu piegādātāju, zināšanu pārņemšanas un specializēta darbaspēka aglomerācija, tā radot kādas tautsaimniecības vai reģiona specializācijas pieaugumu (M. Fudžita (*M. Fujita*), P. R. Krugmens un E. Venablss (*A. Venables*) (24)).

Arī šā pētījuma autori analizēja vēl lielākas dezagregācijas pakāpes datus (14 apstrādes rūpniecības nodaļu datus) – apstrādes rūpniecības struktūru, ar kuru iespējams vēl specifiskāk novērtēt tautsaimniecību homogenitātes pakāpi. Šā pētījuma autori izmantoja Krugmena indeksu arī apstrādes rūpniecības dezagregētajiem datiem. Atsevišķi pētījumi (E. Marelli (*E. Marelli*) un M. Sinjorelli (*M. Signorelli*) (43)) liecina, ka ES12 valstu reālā konverģence notika vienlaikus ar apstrādes rūpniecības specializācijas diverģenci.

#### 10. attēls

**Latvijas Krugmena indekss apstrādes rūpniecībā salīdzinājumā ar ES27 valstīm un eiro zonas valstīm (punktos)**



Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

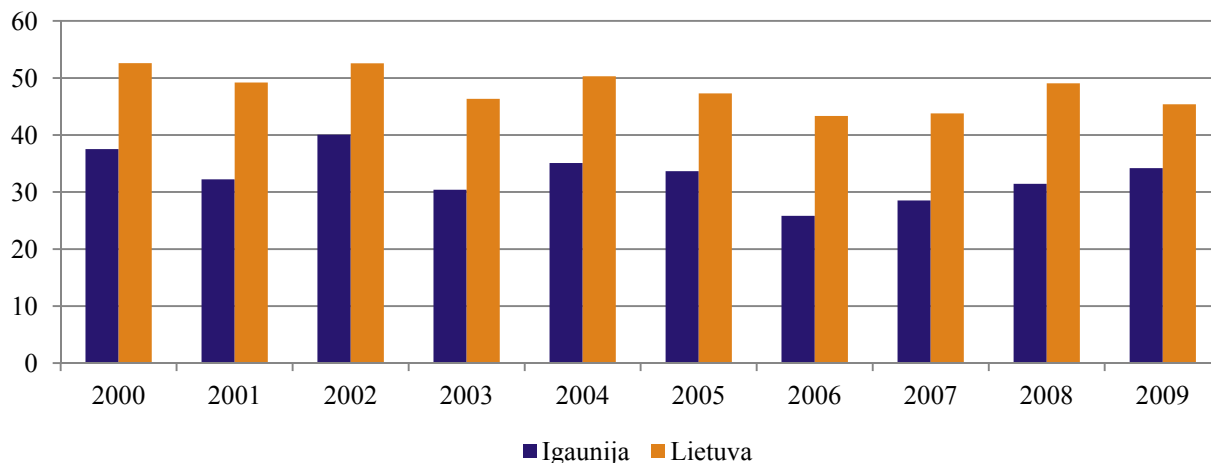
Jāņem vērā, ka, palielinoties indeksa aprēķinā iekļauto grupu skaitam, parasti pieaug arī Krugmena indeksa vērtība, tādējādi šie rezultāti nav tieši salīdzināmi ar

Krugmena indeksa vērtībām, kas tika rēķinātas kopējās pievienotās vērtības struktūras rādītājiem, tomēr var salīdzināt to tendences. 10. attēlā redzams, ka laika gaitā notika apstrādes rūpniecības strukturālās konverģences process ar Eiropas valstīm, tomēr tas nebija ļoti straujš. Tas ir likumsakarīgi, jo parasti mazākās tautsaimniecībās pietiek ar dažu lielu uzņēmumu devumu vienas nozares īpatsvarā, lai tā izceltos uz kopējā fona.

Piemēram, salīdzinot Latvijas un ES27 valstu apstrādes rūpniecības pievienotās vērtības struktūru, redzams, ka lielāko atšķirību veido tās nozares, kurām Latvijas apstrādes rūpniecībā vēsturiski bija nozīmīga loma. Lielākās pozitīvās atšķirības (tās apakšnozares, kuru īpatsvars Latvijas apstrādes rūpniecības struktūrā ir lielāks nekā ES27 valstu apstrādes rūpniecības struktūrā) salīdzinājumā ar ES27 valstu pievienotās vērtības struktūru 2009. gadā veidoja koka izstrādājumu ražošana (DD) (16.8 procentu punkti), pārtikas produktu, dzērienu un tabakas ražošana (DA) (10.7 procentu punkti), ķīmisko vielu, to izstrādājumu un ķīmisko šķiedru ražošana (DG) (4.6 procentu punkti) un metālu un metāla izstrādājumu ražošana (DJ) (4.0 procentu punkti). Negatīvās atšķirības veidoja tas, ka atsevišķu apakšnozaru īpatsvars bija daudz zemāks nekā ES27 valstu vidējais līmenis, piemēram, transportlīdzekļu ražošana (DM) (6.4 procentu punkti) un elektrisko un optisko iekārtu ražošana (DL) (9.0 procentu punkti). Salīdzinājumā ar eiro zonas valstu vidējiem rādītājiem rezultāti bija aptuveni tādi paši, jo eiro zonas valstu un ES27 valstu vidējie rādītāji bija līdzīgi.

### 11. attēls

**Latvijas Krugmena indekss apstrādes rūpniecībā salīdzinājumā ar Lietuvu un Igauniju**  
(punktos)



Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

Salīdzinot Latvijas un pārējo Baltijas valstu apstrādes rūpniecības pievienotās vērtības struktūru (sk. 11. att.), var secināt, ka Latvijas apstrādes rūpniecība bija homogēnāka ar Igaunijas apstrādes rūpniecību. Aptuveni 60% Latvijas un Igaunijas apstrādes rūpniecības nozaru atšķirību veidoja trīs apakšnozares – pārtikas produktu, dzērienu un tabakas ražošana (DA), koka izstrādājumu ražošana (DD), elektrisko un optisko iekārtu ražošana (DL). Pirmo divu apakšnozaru struktūrā pārsvars bija Latvijai, bet elektrisko un optisko ierīču ražošanā (DL) – Igaunijai.



Vērtējot Latvijas apstrādes rūpniecības struktūru salīdzinājumā ar Lietuvu, lielākās īpatsvara atšķirības vērojamas koka izstrādājumu ražošanā (DD) un koka, naftas pārstrādes produktu un kodoldegvielas ražošanā (DF). Latvijā ir daudz lielāks koka izstrādājumu ražošanas īpatsvars kopējā apstrādes rūpniecībā, bet Lietuvai ir nozīmīgs pārsvars enerģijas produktu ražošanā (naftas pārstrādē). Tāpat Latvijas apstrādes rūpniecības struktūrā bija lielāks metālu un metāla izstrādājumu ražošanas (DJ) īpatsvars, bet mazāks ķīmisko vielu, to izstrādājumu un ķīmisko šķiedru ražošanas (DG) īpatsvars kopējā apstrādes rūpniecības pievienotās vērtības struktūrā.

Lai novērtētu apstrādes rūpniecības nozares specializācijas pakāpi, var izmantot Herfindāla–Hiršmana (*Herfindahl–Hirschman*) indeksu (K. Meilaks (*C. Meilak*) (45)):

$$H = \sum_{i=1}^N s_i^2 \quad [2],$$

kur  $s_i$  ir nozares īpatsvars kopējā apstrādes rūpniecības produkcijas pievienotajā vērtībā un  $N$  – apakšnozaru skaits.

Indeksa vērtību intervāls ir no  $1/N$  līdz 1, un mazāka indeksa vērtība nozīmē lielāku heterogenitāti nozares ietvaros. Aprēķinātā indeksa vērtība 2009. gadā liecina, ka starp Baltijas valstīm Latvijas rūpniecības specializācija bija vislielākā. Latvijas indeksa vērtība bija 0.130, bet Igaunijas un Lietuvas – attiecīgi 0.096 un 0.112. Igaunijā apstrādes rūpniecības īpatsvarā lielākā daļa bija pārtikas produktu, dzērienu un tabakas ražošanai (DA), koka izstrādājumu ražošanai (DD) un iekārtu, mehānismu un darba mašīnu ražošanai (DK), bet Lietuvā – pārtikas produktu, dzērienu un tabakas ražošanai (DA), ķīmisko vielu, to izstrādājumu un ķīmisko šķiedru ražošanai (DG) un citur neklasificētai ražošanai (DN). Savukārt ES27 valstu Herfindāla–Hiršmana indeksa vērtība bija 0.099. Vērtējot to kopējā kontekstā, vērojams, ka apstrādes rūpniecība Baltijas valstīs bija savstarpēji daudz homogēnāka nekā salīdzinājumā ar ES27 valstīm vai eiro zonas valstīm.

### 3. VAI EIROPĀ NOTIEK KONVERĢENCE?

Šajā nodaļā skaidrota  $\beta$ -konverģences un  $\sigma$ -konverģences koncepcija, to novērtēšanas metodes, kā arī ar attiecīgajiem vienādojumiem novērtēta ES valstu un reģionu  $\beta$ -konverģence un  $\sigma$ -konverģence pēc NUTS 2 klasifikācijas.

#### 3.1. $\beta$ -konverģences novērtēšanas metode

Neoklasiskajos izaugsmes modeļos kapitāla uz vienu iedzīvotāju izaugsmes temps ir pretēji proporcionāli saistīts ar sākotnējo ražošanas vai ienākumu uz vienu iedzīvotāju līmeni (F. P. Remzijs (*F. P. Ramsey*) (57), (64), D. Kass (*D. Cass*) (13) un T. Č. Kopmans (*T. C. Koopmans*) (35)). Pieņemot, ka pastāv spēks, kas veicina ienākumu uz vienu iedzīvotāju konverģenci, un ar nosacījumu, ka dažādās tautsaimniecībās ir līdzīgas preferences un tehnoloģijas, nabadzīgākās tautsaimniecības attīstās straujāk nekā bagātākās tautsaimniecības.

$\beta$ -konverģences iespējamība un tās nosacījumi izriet no Solova modeļa, kura pamatā ir ražošanas funkcija ar pastāvīgu mēroga atdevi:

$$Y = AF(K, L) \quad [3],$$

kur  $Y$  ir izlaide,  $K$  – kapitāls,  $L$  – darbaspēks un  $A$  – tehnoloģiskais progress.

Dalot [3] vienādojumu ar darbaspēku ( $L$ ), iegūst vienādojumu, kurā ienākumi uz vienu iedzīvotāju ir atkarīgi no tehnoloģiskā progresa un uzkrātā kapitāla apmēra uz vienu iedzīvotāju:

$$y = Af(k) \quad [4],$$

kur  $y$  un  $k$  ir attiecīgi izlaide un kapitāls uz vienu darbaspēka vienību.

Savukārt fundamentālais nelineārais vienādojums, kas balstās uz ražošanas funkciju un apraksta ekonomiskās izaugsmes tendenci uz līdzsvara stāvokli, atbilstoši Solova modelim ir šāds:

$$\dot{k} = sAf(k) - (\delta + n)k \quad [5],$$

kur  $\dot{k}$  ir uzkrātā kapitāla pieaugums uz vienu nodarbināto,  $s$  – uzkrāšanas likme,  $\delta$  – kapitāla amortizācijas likme un  $n$  – iedzīvotāju skaita (t.i., nodarbināto skaita) izaugsmes temps.

Lai nabadzīgākas un bagātākas valstis varētu konverģēt, nepieciešams, lai tiktu izpildīti divi nosacījumi:

- uz fizisko kapitālu būtu attiecināms robežprodukta samazināšanās likums (t.i., pieaugot kapitālam par vienu vienību, kopējais ienākumu apmērs palielinās mazāk nekā par vienu vienību);
- dažādās valstīs pastāvīga un vienāda uzkrāšanas likme un kapitāla amortizācijas likme un pastāvīgs un vienāds iedzīvotāju skaita pieaugums.

Dalot abas [4] vienādojuma puses ar  $k$ , iegūst uzkrātā kapitāla izaugsmes tempu ( $g_k$ ):

$$g_k = sAf(k)/k - (\delta + n) \quad [6].$$

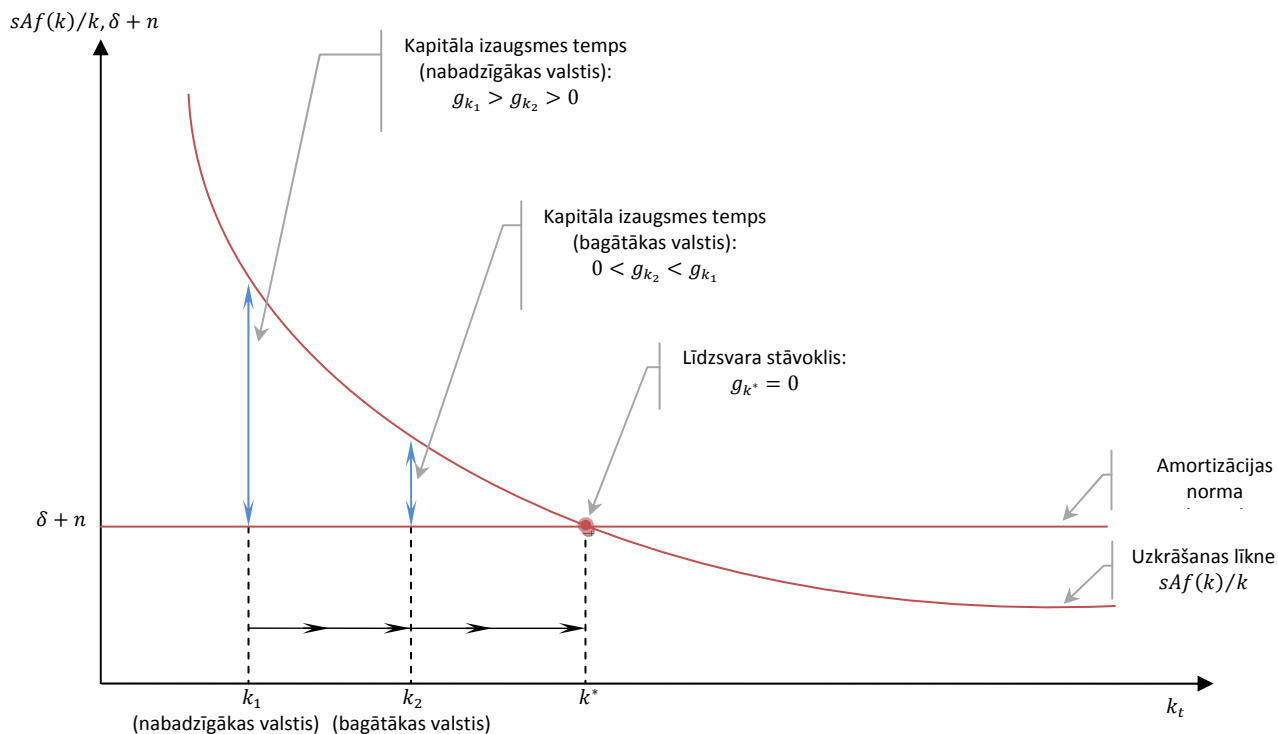
[6] vienādojuma elements  $sAf(k)/k$  atspoguļo uzkrāšanas līkni, savukārt  $(\delta + n)$  – amortizācijas normu. Līdzsvara stāvoklis ( $k^*$ ) tiek sasniegts, kad kapitāla uz vienu nodarbināto pieaugums ir nulle, tātad [4] vienādojumu var izteikt šādi:

$$sAf(k)/k = (\delta + n) \quad [7].$$

Lai sasniegtu visu valstu konverģenci, nepieciešams, lai nabadzīgāku valstu ar zemāku IKP un fizisko kapitālu uz vienu nodarbināto pieauguma temps būtu straujāks nekā bagātāku valstu ar augstāku IKP un kapitāla līmeni uz vienu nodarbināto kāpuma temps.

T.s. absolūtā konverģence atspoguļota 12. attēlā: valstis ar dažādu sākotnējo ienākumu līmeni var sasniegt absolūto konverģenci (vienīgo līdzsvara stāvokli) ar nosacījumu, ka dažādās valstīs ir vienādas uzkrāšanas likmes ( $s$ ), līdzīgas tehnoloģijas (vienādi parametri  $A$  un  $\delta$ ) un vienāds iedzīvotāju skaita (darbaspēka) pieaugums ( $n$ ). Pretējā gadījumā konverģenci nevar sasniegt.

12. attēls  
 Solova–Svona neoklasiskais modelis



Avots: autoru veidots attēls.

Empīrisko pētījumu galvenais mērķis ir novērtēt, vai starp valstīm pastāv konverģence un ar kādu ātrumu tā notiek. To var panākt, novērtējot R. Dž. Baro un K. K. Sala i Martina  $\beta$ -konverģences modeli.(5) Slēgtā tautsaimniecībā kapitāla uz vienu efektīvo darbinieku ( $Le^{xt}$ , kur  $L$  ir darbaspēks (iedzīvotāju skaits) un  $x$  ir eksogēns, darbaspēku atbalstošs tehnoloģiskais progress (*labor-augmenting technological progress*)) dinamika raksturojama ar šādu vienādojumu:

$$\dot{k} = f(\hat{k}) - \hat{c} - (\delta + x + n)\hat{k} \tag{8}$$

kur  $\hat{c}$  ir patēriņš uz vienu efektīvo darbinieku ( $\hat{c} = C/L e^{xt}$ ),  $\delta$  – kapitāla amortizācijas likme un  $n$  – darbaspēka pieauguma temps. Reprezentatīvā mājsaimniecība maksimizē savu derīguma funkciju, kuru var atspoguļot ar šādu formulu:

$$U = \int_0^\infty u(c)e^{nt}e^{-\rho t} dt \tag{9}$$

kur  $c$  ir patēriņš uz vienu darbinieku ( $c = C/L$ ) un  $\rho$  – laika preferences likme, un

$$u(c) = \frac{c^{1-\theta}-1}{1-\theta} \tag{10}$$

ar  $\theta > 0$  tā, lai robežderīgumam ( $u'(c)$ ) ir konstanta elastība  $\theta$  attiecībā pret  $c$ . Pieņemts, ka  $\rho > n + [1 - \theta]x$ , lai nodrošinātu transversalitātes nosacījumu.

Pirmās kārtas nosacījums derīguma funkcijas ( $U$ ) maksimizēšanai ir šāds:

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\theta} [f'(\hat{k}) - \delta - \rho] \quad [11].$$

Līdzsvara stāvoklī efektīvie lielumi ( $\hat{y}$ ,  $\hat{k}$  un  $\hat{c}$ ) paliek nemainīgi un lielumi uz vienu iedzīvotāju ( $y$ ,  $k$  un  $c$ ) pieaug ar tempu  $x$ . Kapitāla līmenis uz vienu efektīvo darbinieku līdzsvara stāvoklī raksturojams ar šādu formulu:

$$f'(\hat{k}^*) = \delta + \rho + \theta x \quad [12].$$

Ja tautsaimniecība sāk attīstīties ar kapitāla līmeni  $\hat{k}$ , kas ir zemāks nekā  $\hat{k}^*$ ,  $\hat{k}$  pakāpeniski sasniedz  $\hat{k}^*$  līmeni. Šo likumsakarību ar ražošanas funkciju var tieši pārnest arī uz izlaides (jeb IKP) apjomu uz vienu darbinieku (iedzīvotāju). Tātad, ja divās tautsaimniecībās pastāv vienādi preferenču parametri un līdzīga tehnoloģija, sākotnēji nabadzīgākai tautsaimniecībai (ar zemāku sākotnējo kapitāla līmeni  $\hat{k}$ ) ir tendence attīstīties straujākā tempā, izsakot uz vienu iedzīvotāju (*in per capita terms*).

Pārejas dinamika var būt noteikta, izmantojot ap līdzsvara stāvokli logaritmiski linearizētu [8] un [11] vienādojumu. Izmantojot ražošanas funkciju, atrisinājums ir šāds:

$$\ln(\hat{y}_t) = \ln(\hat{y}_0)e^{-\beta t} + \ln(\hat{y}^*)(1 - e^{-\beta t}) \quad [13],$$

kur pozitīvais parametrs  $\beta$  atspoguļo konverģences jeb reālo ienākumu līmeņa uz vienu iedzīvotāju izlīdzināšanās ātrumu, kas nosakāms ar šādu formulu:

$$2\beta = \left\{ \varphi^2 + 4 \left( \frac{1-\alpha}{\theta} \right) (\rho + \delta + \theta x) \left[ \frac{\rho + \delta + \theta x}{\alpha} - (n + \delta + x) \right] \right\}^2 - \varphi \quad [14],$$

kur  $\varphi = \rho - n - (1 - \theta)x$ .

Šādā veidā vidējais  $y$  pārmaiņu temps periodā no  $t_0$  līdz  $t_0 + T$  izsakāms ar šādu formulu:

$$\frac{1}{T} \ln \left( \frac{y_T}{y_0} \right) = x - \left( \frac{1 - e^{-\beta T}}{T} \right) \ln \left( \frac{\hat{y}^*}{\hat{y}_0} \right) \quad [15].$$

Modelis atspoguļo nosacījumu konverģences procesu, t.i., ja doti  $x$  un  $\hat{y}^*$ , izaugsmes temps ir straujāks, ja sākotnējais ienākumu līmenis ( $y_0$ ) ir zemāks. Konverģence ir nosacīta, jo parametri  $x$  un  $\hat{y}^*$  dažādās valstīs var būt atšķirīgi. Taču, runājot par ES valstīm, var pieņemt, ka valstu parametru  $x$  un  $\hat{y}^*$  atšķirības ir minimālas un tāpēc nav nepieciešams nošķirt nosacījuma konverģenci no absolūtās konverģences.

Balstoties uz minētajiem teorētiskajiem aspektiem, šajā pētījumā izmantots 1996. gadā K. K. Salas i Martina piedāvātais modelis ES valstu un to teritoriju  $\beta$ -konverģences novērtēšanai (61):

$$\frac{1}{T} \ln \left( \frac{y_{i,t_0+T}}{y_{i,t_0}} \right) = x - \left( \frac{1 - e^{-\beta T}}{T} \right) \ln(y_{i,t_0}) + u_{i,t_0,t_0+T} \quad [16],$$

kur  $y$  ir IKP uz vienu iedzīvotāju pēc PPS,  $t_0$  – sākumperiods,  $T$  – periodu skaits,  $\beta$  – konstante, kas ir  $\beta$ -konverģences vidējais temps laika periodā no  $t_0$  līdz  $T$  un  $u$  – vidējā kļūda laika periodā no  $t_0$  līdz  $T$ .

### 3.2. $\sigma$ -konverģences novērtēšanas metode

$\sigma$ -konverģence ir otrs konverģences veids, kas nosaka, ka reālā ienākumu uz vienu iedzīvotāju dispersija starp dažādām valstīm samazinās laika gaitā. Lai gan zinātniskajā literatūrā  $\beta$ -konverģences izpētei veltīts daudz uzmanības, tiek atzīts, ka  $\beta$ -konverģence nav pietiekams nosacījums  $\sigma$ -konverģencei. (5)  $\sigma$ -konverģenci no sociālekonomiskā viedokļa var uzskatīt pat par svarīgāku rādītāju nekā  $\beta$ -konverģence, jo  $\sigma$ -konverģence tieši rāda, vai ienākumu sadalījums starp valstīm kļūst homogēnāks (M. Frīdmens (*M. Friedman*) (23)).

To, ka  $\beta$ -konverģence ir nepieciešams, bet nav pietiekams nosacījums  $\sigma$ -konverģencei, pierādīja K. K. Sala i Martins. (61) Pieņemot, ka starp reģioniem pastāv  $\beta$ -konverģence diskrētajā laikā, reālo ienākumu uz vienu iedzīvotāju  $i$  tautsaimniecībā var izteikt ar šādu formulu:

$$\log(y_{i,t}) = a + (1 - \beta)\log(y_{i,t-1}) + u_{i,t} \quad [17],$$

kur  $a$  un  $\beta$  ir konstantes ( $0 < \beta < 1$ ) un  $u_{i,t}$  – kļūda. Pozitīva  $\beta$  vērtība ( $\beta > 0$ ), nosaka to, ka pastāv  $\beta$ -konverģence. Jo lielāks ir  $\beta$ , jo ātrāk konverģē ienākumu uz vienu iedzīvotāju līmenis. Vienādojuma kļūda ietver sevī pārejošus šokus, tātad var pieņemt, ka  $u_{i,t}$  vidējais laikā ir nulle un tai piemīt konstanta dispersija  $\sigma_{i,t}^2$  visām tautsaimniecībām.

Logaritmēta ienākuma izlases dispersija periodā  $t$  ir:

$$\sigma_t^2 = \left(\frac{1}{N}\right) \sum_{i=1}^N [\log(y_{i,t}) - \mu_t]^2 \quad [18],$$

kur  $\mu_t$  ir logaritmēts ienākumu izlases vidējais.

Ja  $N$  ir liels skaitlis, izlases dispersija ir tuvu kopuma dispersijai un [17] vienādojumu var izmantot, lai noteiktu  $\sigma_t^2$  attīstību:

$$\sigma_t^2 \cong (1 - \beta)^2 \sigma_{t-1}^2 + \sigma_u^2 \quad [19].$$

Tikai gadījumā, ja  $0 < \beta < 1$ , vienādojums ir stabils, un tādējādi  $\beta$ -konverģence ir nepieciešams nosacījums  $\sigma$ -konverģencei. Šajā gadījumā līdzsvara stāvokļa dispersija ir šāda:

$$(\sigma^2)^* = \frac{\sigma_u^2}{[1 - (1 - \beta)^2]} \quad [20].$$

Šādā veidā šķērsgriezuma dispersija samazinās vienlaikus ar  $\beta$  un pieaug vienlaikus ar  $\sigma_u^2$ . Apvienojot [19] un [20] vienādojumu, iegūst:

$$\sigma_t^2 = (1 - \beta)^2 \sigma_{t-1}^2 + [1 - (1 - \beta)^2] (\sigma^2)^* \quad [21],$$

kas ir pirmās kārtas lineārais vienādojums ar konstantiem koeficientiem.

[21] vienādojumu var atrisināt šādi:

$$\sigma_t^2 = (\sigma^2)^* + (1 - \beta)^{2t} [\sigma_0^2 - (\sigma^2)^*] + c(1 - \beta)^{2t} \quad [22],$$

kur  $c$  ir patvaļīga konstante.

Tā kā  $\lim_{t \rightarrow \infty} (1 - \beta)^{2t} = 0$ ,  $\sigma_t^2$  ir stabila:  $\lim_{t \rightarrow \infty} \sigma_t^2 = (\sigma^2)^*$ . Turklāt, ņemot vērā, ka  $(1 - \beta) > 0$ ,  $\sigma_t^2$  tuvināšanās  $(\sigma^2)^*$  ir monotona.  $\sigma_t^2$  var palielināties vai

samazināties, tuvojoties līdzsvara stāvoklim, atkarībā no sākotnējās vērtības. Šādā veidā  $\sigma$  var palielināties pārejas periodā pat tādā gadījumā, ja  $\beta > 0$ . Apkopojot var secināt, ka  $\beta$ -konverģence nav pietiekams nosacījums  $\sigma$ -konverģencei.

### 3.3. $\beta$ -konverģences un $\sigma$ -konverģences novērtēšana

Šajā nodaļā novērtēta  $\beta$ -konverģence un  $\sigma$ -konverģence ES valstīs, izmantojot attiecīgi [16] un [18] vienādojumu. Novērtēšanā izmantots IKP uz vienu iedzīvotāju pēc PPS. Datu avots ir *Eurostat* datubāzes nacionālo kontu reģionālie nacionālie konti. Šo datu avotu izmantošana dod iespēju iegūt datus ne tikai valstu, bet arī reģionu līmenī. Reģionu sadalījums tiek noteikts saskaņā ar NUTS klasifikāciju.

NUTS klasifikācija ir hierarhiska sistēma ES ekonomisko teritoriju sadalīšanai šādiem nolūkiem (48):

- ES reģionālās statistikas apkopošanai, attīstībai un saskaņošanai,
- reģionu sociālekonomiskajai analīzei:
  - NUTS 0: valstis;
  - NUTS 1: galvenie sociālekonomiskie reģioni;
  - NUTS 2: pamatreģioni reģionālās politikas īstenošanai;
  - NUTS 3: visi mazie reģioni specifiskai analīzei;
- ES reģionālās politikas ietvaru noteikšanai.

Šajā pētījumā īpaša uzmanība veltīta tieši NUTS 2 reģionālajam sadalījumam, jo šajā līmenī darbojas ES un nacionālā reģionālā politika, tādējādi, balstoties uz novērtējuma rezultātiem, būs iespējams ne tikai spriest par reģionu konverģences procesu, bet arī par īstenotās reģionālās politikas efektivitāti attiecībā uz  $\beta$ -konverģences un  $\sigma$ -konverģences veicināšanu.

#### 3.3.1. ES starpvalstu novērtējums

Sākumā, izmantojot [16] vienādojumu, novērtēta  $\beta$ -konverģence starp ES27 valstīm<sup>4</sup>, kas atbilst NUTS 0 līmenim (sk. 1. tabulu).

1. tabula

**$\beta$ -konverģence starp ES27 valstīm**  
(NUTS 0 līmenis)

Periods	$\beta$	$p$ -vērtība
1995.–2008. gads	0.027	0.000
1995.–2010. gads	0.022	0.000
1995.–1999. gads	0.000	0.958
2000.–2004. gads	0.034	0.000
2005.–2008. gads	0.036	0.000
2005.–2010. gads	0.022	0.000

Avoti: *Eurostat* un autoru aprēķini.

1995.–2010. gadā bija vērojama statistiski nozīmīga  $\beta$ -konverģence starp ES27 valstīm. Tās ātrums bija vidēji 2.2% gadā. Tādējādi var secināt, ka 2008. gadā

<sup>4</sup> ES27 valstis (arī attiecīgo valstu grupa pirms visu šo valstu pievienošanās ES), kuru dati izmantoti aprēķinos: Austrija, Beļģija, Bulgārija, Čehijas Republika, Dānija, Francija, Grieķija, Igaunija, Īrija, Itālija, Kipra, Latvija, Lielbritānija, Lietuva, Luksemburga, Malta, Nīderlande, Polija, Portugāle, Rumānija, Slovākija, Slovēnija, Somija, Spānija, Ungārija, Vācija un Zviedrija. Šeit un tālāk tekstā dati par Rumāniju pieejami tikai ar 1996. gadu.

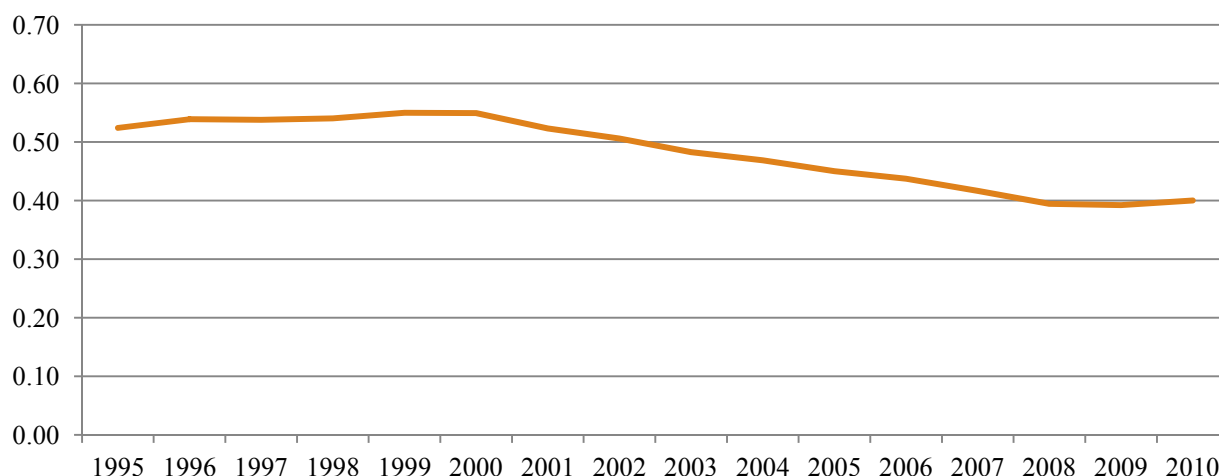


sākusies pasaules finanšu krīze būtiski samazināja vidējo konverģences ātrumu, kurš 1995.–2008. gadā bija 2.7%. Sadalot periodu vairākos posmos, var secināt, ka 1995.–1999. gadā konverģence starp ES27 valstīm faktiski nenotika. Tas varēja būt 1997. gada pasaules finanšu krīzes un Krievijas 1998. gada finanšu krīzes dēļ, kas negatīvi ietekmēja arī Eiropas valstu attīstību. 2000.–2004. gadā konverģences ātrums bija 3.4% gadā. Arī 2005.–2008. gadā tas bija līdzīgs, tomēr nedaudz straujāks (3.6%).

Runājot par  $\sigma$ -konverģenci, tā bija vērojama starp ES27 valstīm tikai pēc 2000. gada, konsekventi uzlabojoties līdz 2008. gadam (sk. 13. att.). Pasaules 2008. gada finanšu krīzes negatīvā ietekme uz Eiropas valstu ekonomisko attīstību pārtrauca  $\sigma$ -konverģenci.

### 13. attēls

#### $\sigma$ -konverģence starp ES27 valstīm (NUTS 0 līmenis)



Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

Ņemot vērā iepriekšējos rezultātus, ka gan  $\beta$ -konverģence, gan  $\sigma$ -konverģence paātrinājās pirms un pēc ES paplašināšanās, interesanti novērtēt, vai ES27 valstīs novērotie konverģences procesi notika galvenokārt ES15 valstīs<sup>5</sup> vai tomēr tie balstījās uz ES12 valstu<sup>6</sup> attīstības dinamiku. Atbildi uz šo jautājumu var rast, novērtējot iegūtos rezultātus atsevišķi katrai valstu grupai.

Balstoties uz novērtētajiem rezultātiem, var secināt, ka 1995.–2008. gadā ES12 valstu  $\beta$ -konverģences ātrums bija straujš – vidēji aptuveni 4.3% gadā (sk. 2. tabulu). Savukārt starp ES15 valstīm  $\beta$ -konverģence nebija vērojama. Svarīgi atzīmēt, ka ES15 valstīs  $\beta$ -konverģence nebija vērojama nevienā no aplūkotajiem laika posmiem.

<sup>5</sup> ES15 valstis (arī attiecīgo valstu grupa pirms visu šo valstu pievienošanās ES), kuru dati izmantoti aprēķinos: Austrija, Beļģija, Dānija, Francija, Grieķija, Īrija, Itālija, Lielbritānija, Luksemburga, Nīderlande, Portugāle, Somija, Spānija, Vācija un Zviedrija.

<sup>6</sup> ES12 valstis (arī attiecīgo valstu grupa pirms visu šo valstu pievienošanās ES), kuru dati izmantoti aprēķinos: Bulgārija, Čehijas Republika, Igaunija, Kipra, Latvija, Lietuva, Malta, Polija, Rumānija, Slovākija, Slovēnija un Ungārija.

## 2. tabula

 **$\beta$ -konverģence starp ES15 un starp ES12 valstīm**

(NUTS 0 līmenis)

Periods	ES15 valstis		ES12 valstis	
	$\beta$	$p$ -vērtība	$\beta$	$p$ -vērtība
1995.–2008. gads	0.001	0.939	0.043	0.001
1995.–2010. gads	-0.002	0.847	0.032	0.001
1995.–1999. gads	0.007	0.655	0.003	0.904
2000.–2004. gads	0.002	0.881	0.048	0.001
2005.–2008. gads	-0.016	0.144	0.058	0.002
2005.–2010. gads	-0.012	0.209	0.034	0.011

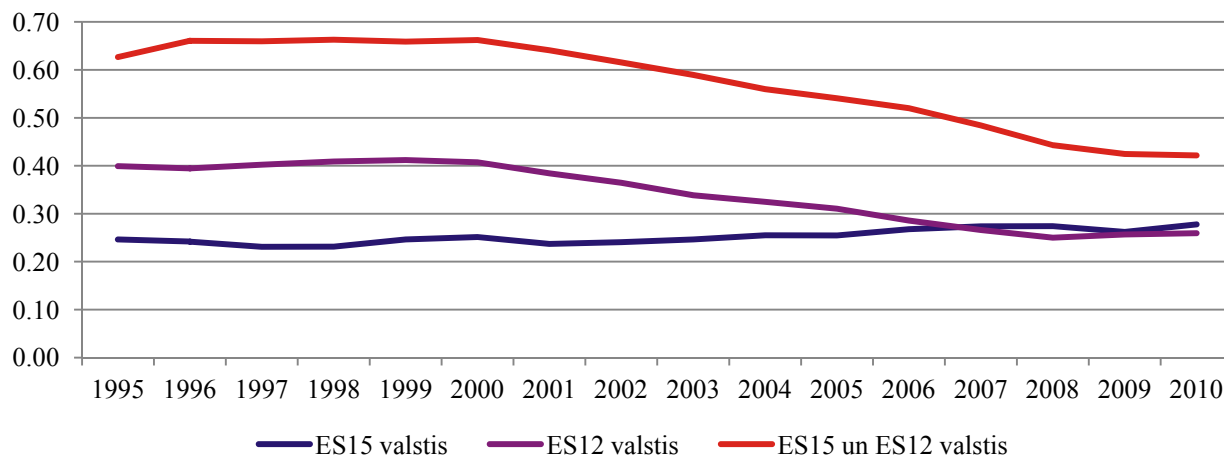
Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

Savukārt starp ES12 valstīm, sākot ar 2000. gadu, bija ļoti straujš  $\beta$ -konverģences process. ES12 valstis 2000.–2004. gadā savstarpēji konverģēja ar vidējo ātrumu 4.8% gadā. Ņemot vērā, ka ES12 valstu  $\beta$ -konverģences procesa 1995.–1999. gadā faktiski nebija un tas sākās ar 2000. gadu, var secināt, ka bija atsevišķu pirmspievienotāņu instrumentu (piemēram, PHARE programmas) pozitīva ietekme uz  $\beta$ -konverģences procesu. ES paplašināšanās veicināja  $\beta$ -konverģences procesu, un tā ātrums 2005.–2008. gadā pieauga līdz 5.8% gadā. Savukārt pasaules finanšu krīze negatīvi ietekmēja konverģenci starp ES12 valstīm, un  $\beta$ -konverģences ātrums 2005.–2010. gadā bija gandrīz divas reizes mazāks nekā 2005.–2008. gadā.

## 14. attēls

 **$\sigma$ -konverģence starp ES15 valstīm, starp ES12 valstīm un starp ES15 un ES12 valstīm**

(NUTS 0 līmenis)



Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

$\sigma$ -konverģence ES27 valstīs notika tikai uz ES12 valstu rēķina (sk. 14. att.). Starp ES15 valstīm 1995.–2010. gadā  $\sigma$ -konverģence nebija vērojama un faktiski bija pat diverģences process. Līdzīgu secinājumu izteica arī citi pētnieki (43), kuri pētīja  $\sigma$ -konverģences procesu Eiropas valstīs. Piemēram, starp ES15 valstīm vērojama  $\sigma$ -konverģence, vērtējot pēc nodarbinātības rādītājiem, un ļoti vāja konverģence, vērtējot pēc ienākumu līmeņa uz vienu iedzīvotāju. Savukārt ES12 valstis 2000.–2008. gadā spēja panākt būtisku  $\sigma$ -konverģences uzlabojumu, un 2007. gadā tā izlīdzinājās ar ES15 valstu  $\sigma$ -konverģences līmeni. Tādējādi 2000.–2008. gadā

starp ES12 valstīm bija gan  $\beta$ -konverģence, gan  $\sigma$ -konverģence, bet starp ES15 valstīm nebija ne viena, ne otra veida konverģences. To apstiprina arī E. Marelli un M. Sinjorelli (43), kuri atzīst, ka ES12 valstīs pastāvēja spēcīgāka  $\sigma$ -konverģence, kas norisēja vienlaikus ar apstrādes rūpniecības strukturālo diverģenci. Turklāt  $\sigma$ -konverģence bija ne tikai starp ES12 valstīm, bet arī starp ES15 un ES12 valstīm, un, spriežot pēc dinamikas, šo  $\sigma$ -konverģenci noteica tieši ES12 valstu konverģence ar ES15 valstīm.

### 3.3.2. ES starpreģionu novērtējums

Lai padziļinātu un bagātinātu Eiropas valstu konverģences procesu izpēti,  $\beta$ -konverģence novērtēta arī ES valstīm NUTS 2 līmenī (sk. 3. tabulu), tādējādi sniedzot kvantificētu informāciju par ES reģionālās politikas efektivitāti ekonomiskās politikas veidotājiem. Baltijas valstis NUTS 2 līmenī pārstāvētas kā veselas valstis. Konverģences procesa novērtējums Baltijas valstu reģionā NUTS 3 līmenī atsevišķi aprakstīts 3.3.3. apakšnodaļā.

#### 3. tabula

#### $\beta$ -konverģence starp ES27 valstu pamatreģioniem (NUTS 2 līmenis)

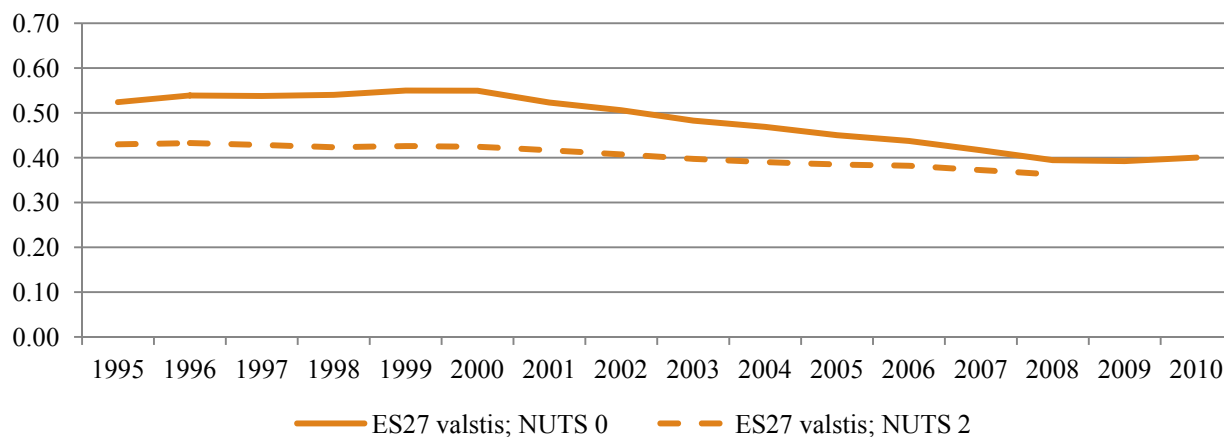
Periods	$\beta$	$p$ -vērtība
1995.–2008. gads	0.017	0.000
1995.–1999. gads	0.005	0.031
2000.–2004. gads	0.025	0.000
2005.–2008. gads	0.025	0.000

Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

Pilnā periodā  $\beta$ -konverģences ātrums starp ES27 valstu pamatreģioniem bija mazāks nekā tā novērtējums valstu līmenī. Vidējais ienākumu uz vienu iedzīvotāju konverģences ātrums 1995.–2008. gadā bija 1.7% (NUTS 0 līmenī atbilstošajā periodā – 2.7%).  $\beta$ -konverģences novērtējums 1995.–1999. gadā norāda uz lēnu konverģenci reģionā (vidēji aptuveni 0.5% gadā), savukārt nākamajos periodos konverģences process notika daudz dinamiskāk (vidējais ātrums – 2.5% gadā).

#### 15. attēls

#### $\sigma$ -konverģence starp ES27 valstīm un starp to pamatreģioniem (NUTS 0 un NUTS 2 līmenis)



Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

ES27 valstu pamatreģionu (NUTS 2 līmenī)  $\sigma$ -konverģences novērtējuma tendence bija līdzīga, bet ne tik spēcīga, taču ar novērojumu skaita pieaugumu  $\sigma$ -konverģences līmenis kļuva zemāks, norādot uz lielāku konverģences līmeni starp ES27 valstu pamatreģioniem (sk. 15. att.).

Novērtējot  $\beta$ -konverģences tendences ES15 valstu pamatreģionos (NUTS 2 līmenī), var secināt, ka detalizētākā sadalījumā konverģence pastāvēja un tās ātrums 1995.–2008. gadā vidēji bija 1.2% (sk. 2. un 4. tabulu). Turklāt  $\beta$ -konverģence ES15 valstu pamatreģionos (NUTS 2 līmenī) notika tikai 2000.–2004. gadā.

#### 4. tabula

#### $\beta$ -konverģence starp ES15 valstu un starp ES12 valstu pamatreģioniem (NUTS 2 līmenis)

Periods	ES15 valstis		ES12 valstis	
	$\beta$	$p$ -vērtība	$\beta$	$p$ -vērtība
1995.–2008. gads	0.012	0.000	0.005	0.367
1995.–1999. gads	0.009	0.004	-0.006	0.507
2000.–2004. gads	0.014	0.000	0.022	0.000
2005.–2008. gads	0.000	0.976	0.016	0.042

Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

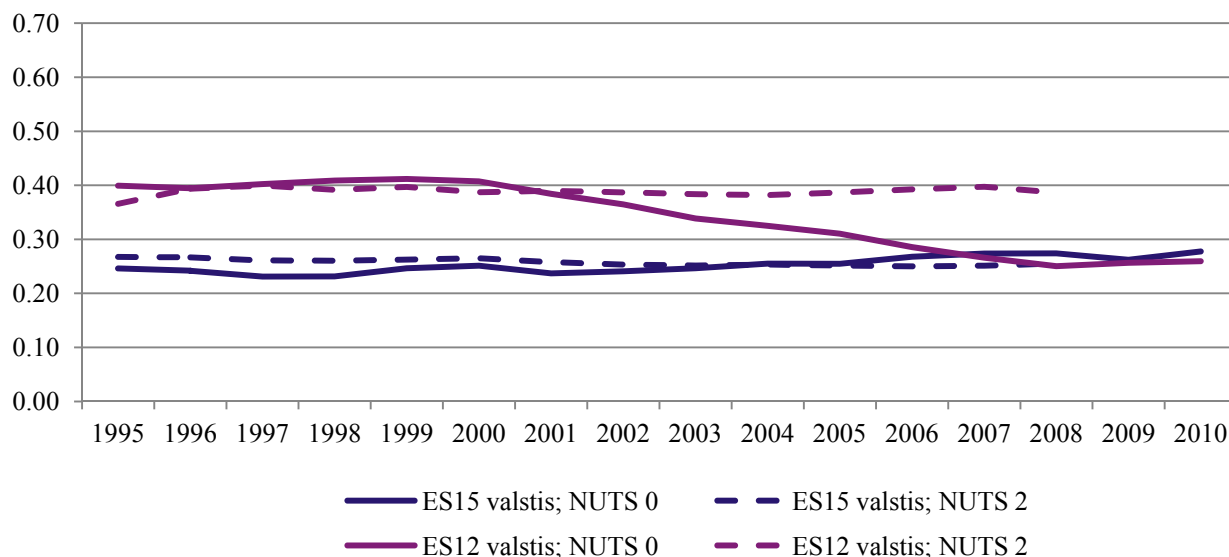
ES15 valstu pamatreģionu (NUTS 2 līmeņa) analīzes rezultāti liecina, ka 1995.–1999. gadā ES15 valstu pamatreģionos  $\beta$ -konverģences ātrums bija aptuveni 0.9% gadā. Savukārt starpvalstu analīze liecināja, ka  $\beta$ -konverģence nav statistiski atšķirīga no nulles. Nākamajos piecos gados ES15 valstu pamatreģionu (NUTS 2 līmenī)  $\beta$ -konverģences ātrums bija vēl straujāks (1.4%). Taču  $\beta$ -konverģence starp ES15 valstu pamatreģioniem (NUTS 2 līmenī) neturpinājās 2005.–2008. gadā.

Detalizētāka ES12 valstu analīze, kura balstās uz to pamatreģioniem, arī neliecināja par tik nozīmīgu  $\beta$ -konverģenci, kāda tā bija, novērtējot starpvalstu regresiju. ES12 valstu pamatreģionu (NUTS 2 līmeņa)  $\beta$ -konverģences ātruma novērtējums 2000.–2004. gadā bija tikai vidēji 2.2% (NUTS 0 līmenī – 4.8%). Statistiski nozīmīga  $\beta$ -konverģence starp ES12 valstīm 1995.–1999. gadā netika novērota. Savukārt 2005.–2008. gadā ES12 valstu pamatreģionu (NUTS 2 līmenī)  $\beta$ -konverģences ātrums samazinājās līdz 1.6%.

Novērtējot  $\sigma$ -konverģenci starp ES15 valstu un ES12 valstu pamatreģioniem (NUTS 2 līmenī), situācija bija būtiski atšķirīga (sk. 16. att.). Novērtējumi liecina, ka  $\sigma$ -konverģence starp ES12 valstu un ES15 valstu pamatreģioniem (NUTS 2 līmenī) visā periodā nebija vērojama.

Secinājumi apstiprina līdzīgu pētījumu rezultātus. B. Funks (*B. Funck*) un L. Picati (*L. Pizzati*) pētījumā (25) atzina, ka reģionālie instrumenti negarantē dzīves standartu reālo konverģenci finansējuma saņēmējreģionā. Arī šā pētījuma rezultāti liecina, ka  $\beta$ -konverģence starpvalstu līmenī bija spēcīgāka nekā reģionu līmenī, tādējādi apšaubāmi tie reģionālās politikas instrumenti, kuri pašlaik tiek lietoti ES reģionālās politikas ietvaros. Līdzīgus secinājumus guva arī citi autori ((58) un Ž. Pelkmans (*J. Pelkmans*) (53)), kritizējot ES struktūrfondu ietekmi un minot, ka to ietekme uz reālo reģionālo konverģenci ir minimāla vai tās nav vispār.

## 16. attēls

 **$\sigma$ -konverģence starp ES15 valstīm, starp ES12 valstīm un starp to pamatreģioniem**  
(NUTS 0 un NUTS 2 līmenis)

Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

Arī F. Kanova (*F. Canova*) pētījumā (12) secināja, ka ar esošo ienākumu līmeņa uz vienu iedzīvotāju konverģences ātrumu nav iespējams panākt būtisku situācijas uzlabošanu pamatreģionos (NUTS 2 līmenī) ar transfēru palīdzību (piemēram, ES fondu līdzekļi). F. Kanovas pētījuma rezultāti liecina, ka konverģence NUTS 2 līmenī bija lēna vai vispār nenotika un ka tā sasniedzama tikai ar nosacījumu, ka tiek atļauta brīva darbaspēka un citu ražošanas faktoru kustība ekonomiskās zonas ietvaros. Kapitāla kustībai Eiropā faktiski nav ierobežojumu, bet darbaspēka migrācija joprojām ir ierobežota.

### 3.3.3. Baltijas valstu reģionu novērtējums

NUTS 3 līmeņa teritoriālais sadalījums dod iespēju novērtēt  $\beta$ -konverģenci arī Baltijas valstīs (sk. 5. tabulu).

#### 5. tabula

#### $\beta$ -konverģence starp Baltijas valstu reģioniem

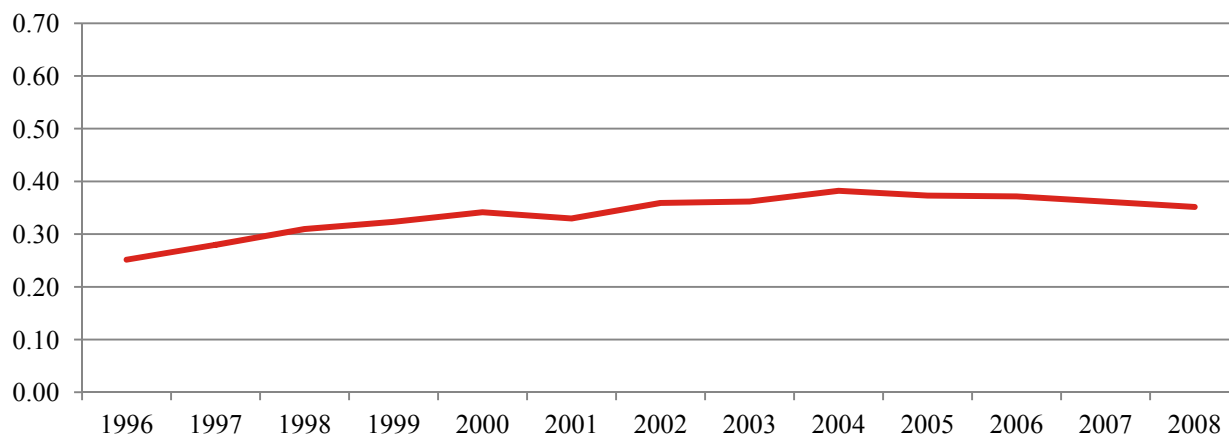
  
(NUTS 3 līmenis)

Periods	$\beta$	$p$ -vērtība
1996.–2008. gads	-0.016	0.126
1996.–1999. gads	-0.053	0.006
2000.–2004. gads	-0.019	0.033
2005.–2008. gads	0.019	0.072

Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

Kopumā aplūkotajā periodā  $\beta$ -konverģence starp Baltijas valstīm nebija vērojama. Līdz 2005. gadam Baltijas valstīs bija vērojama pat diverģence: -5.3% vidēji gadā 1996.–1999. gadā un -1.9% vidēji gadā 2000.–2004. gadā. Tikai pēc pievienošanās ES bija pozitīva  $\beta$ -konverģence ar ātrumu vidēji 1.9% gadā 2005.–2008. gadā.

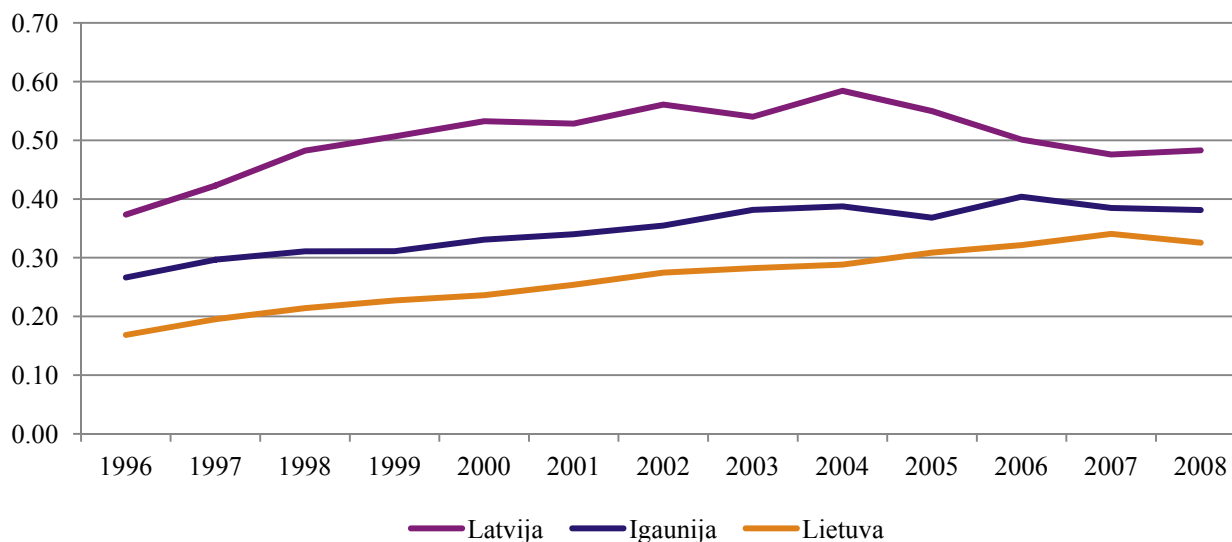
## 17. attēls

 **$\sigma$ -konverģence starp Baltijas valstu reģioniem**  
(NUTS 3 līmenis)

Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

Baltijas valstīs neliela  $\sigma$ -konverģence bija vērojama starp Baltijas valstu reģioniem tikai 2005.–2008. gadā (sk. 17. att.), pārējā periodā bija vērojama  $\sigma$ -diverģence. Var secināt, ka  $\sigma$ -konverģence notika galvenokārt saistībā ar Latvijas reģionu  $\sigma$ -konverģenci (sk. 18. att.).

## 18. attēls

 **$\sigma$ -konverģence starp Latvijas, starp Lietuvas un starp Igaunijas reģioniem**  
(NUTS 3 līmenis)

Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

Apkopojot NUTS 0 un NUTS 2 līmeņa reģionu analīzes rezultātus, var secināt, ka konverģence starp ES valstīm tika nodrošināta tikai saistībā ar to, ka valstu bagātākie reģioni kļuva arvien bagātāki (tas īpaši raksturīgs ES12 valstīm), turklāt nabadzīgākās valstīs tas notika ātrāk. Tas liecina, ka atšķirība starp valsts reģionu



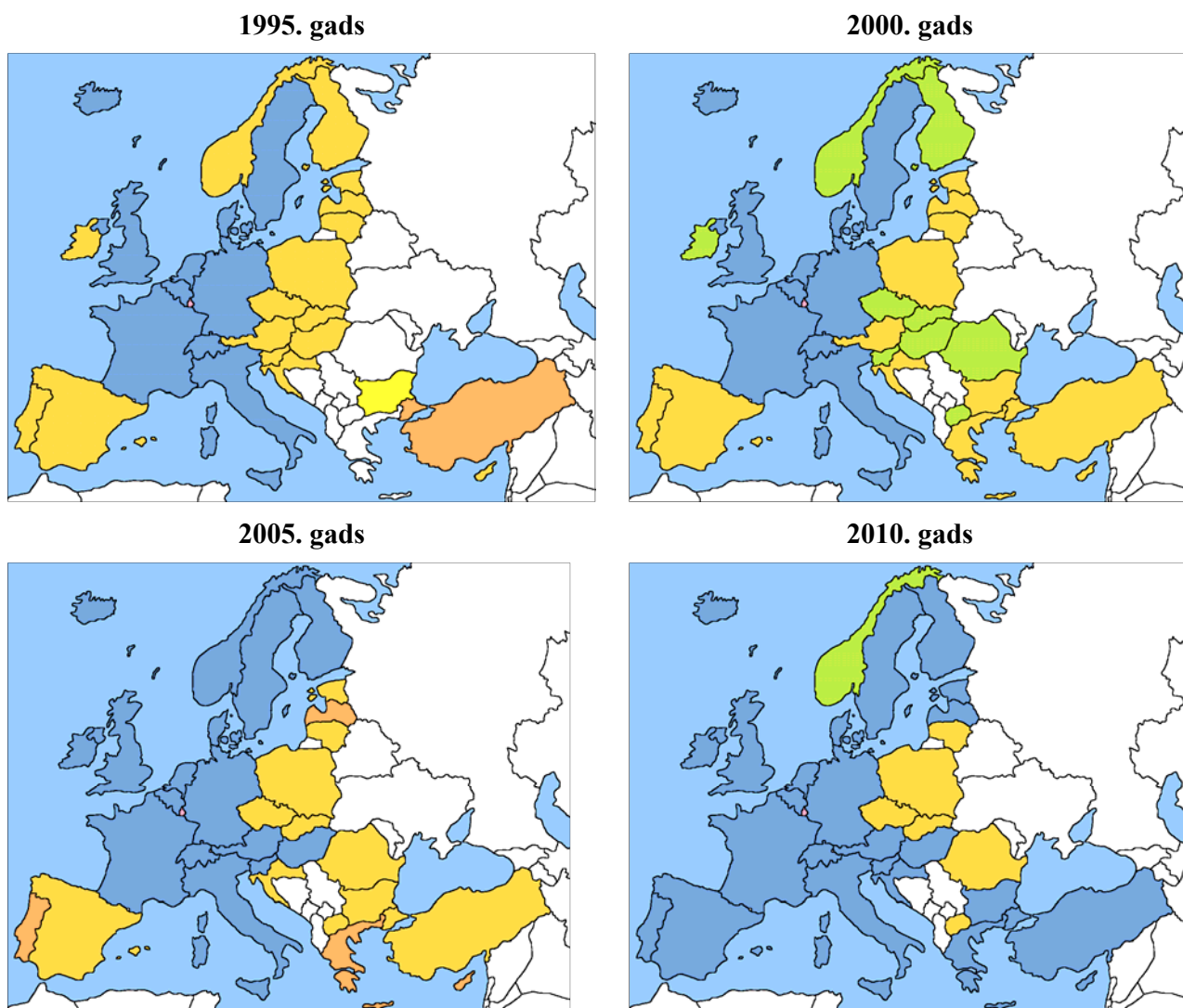
bagātību palielinājusies laika gaitā, līdzīgi kā tas notika Baltijas valstīs (tomēr Latvijā mazāk).

### 3.4. Strukturālās konverģences novērtēšana

Šajā pētījumā strukturālā konverģence starp valstīm novērtēta, izmantojot klasteru analīzi. Klasteru analīze ir statistiskā metode, ar kuru iespējams grupēt dažādas teritoriālās vienības pēc to raksturīgām pazīmēm (sīkāku informāciju par klastera analīzi sk. B. S. Everits (*B. S. Everitt*), S. Landava (*S. Landau*) un M. Līse (*M. Leese*) (21)). Ar nolūku palielināt izlasi analīzē izmantoti dati ne tikai par ES27 valstīm, bet arī par citām Eiropas valstīm (sk. P.1. pielikumu) tautsaimniecības nozaru dalījumā<sup>7</sup> (sk. P.2. pielikumu).

19. attēls

**Eiropas valstu grupējums pēc tautsaimniecības struktūras līdzības**  
(klasteru analīze; mērogošanas klasteru grupu distance 15)



Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

<sup>7</sup> Eiropas valstu atlasī un nozaru dalījuma detalizācijas pakāpes izvēli noteica statistisko datu pieejamība.

1995. gada datu analīze liecina, ka Eiropas valstis veidoja divus lielus klasterus, kuros valstu tautsaimniecības struktūra bija savstarpēji līdzīga (sk. 19. att. un P.4. pielikumu). Lielāko klasteru veidoja Norvēģija, Somija, Igaunija, Latvija, Lietuva, Polija, Čehijas Republika, Slovākija, Slovēnija, Ungārija, Austrija, Horvātija, Malta, Kipra, Spānija, Portugāle un Īrija. Otrajā klasterā ietilpa Islande, Lielbritānija, Zviedrija, Dānija, Nīderlande, Beļģija, Francija, Vācija, Šveice un Itālija. Tādējādi Eiropas valstu tautsaimniecība no strukturālā viedokļa bija sadalīta līdzīgi sociālpolitisko norišu dalījumam – Rietumu bloka valstīs un Austrumu bloka valstīs. Atsevišķas valstis, kuras mūsdienās tiek uzskatītas par Rietumu bloka valstīm (Austrija, Spānija, Portugāle, Īrija, Somija un Norvēģija) pēc klasteru analīzes pieskaitāmas Austrumu bloka valstīm. Šīs valstis bija pievienojušās ES samērā nesen (Austrija (1995), Spānija (1986), Portugāle (1986) un Somija (1995)), un, iespējams, tāpēc šo valstu tautsaimniecības struktūra vēl nebija konverģējusi tuvāk Rietumu bloka valstu tautsaimniecības struktūrai. Pavisam atšķirīga tautsaimniecības struktūra bija Luksemburgā, Bulgārijā un Turcijā. Šīs trīs valstis neveidoja klasteru ne ar vienu no analizētajām valstīm.

Piecu gadu laikā Eiropā iezīmējās pārmaiņas (sk. P.5. pielikumu). Austrumu bloka valstis 2000. gadā veidoja divus jaunus klasterus. Vienā klasterā bija Baltijas valstis, Polija, Austrija, Horvātija, Bulgārija, Turcija, Grieķija, Kipra, Portugāle un Spānija. Otrā klasteru veidoja Norvēģija, Somija, Īrija, Čehijas Republika, Slovēnija, Slovākija, Ungārija, Rumānija un Bijusī Dienvidslāvijas Republika Maķedonija. Luksemburga ar tās specifisko tautsaimniecības struktūru palika ārpus šiem trim klasteriem.

2005. gadā situācija turpināja attīstīties un Rietumu bloka valstīm pievienojās Īrija, Norvēģija, Somija, Austrija, Ungārija un Slovēnija (sk. P.6. pielikumu). Otrā lielāko klasteru veidoja Igaunija, Lietuva, Polija, Čehijas Republika, Slovākija, Ungārija, Horvātija, Bijusī Dienvidslāvijas Republika Maķedonija, Bulgārija, Turcija un Spānija. Trešo klasteru veidoja Latvija, Portugāle, Grieķija, Kipra un Malta, un visas šīs valstis raksturoja samērā liels tirdzniecības, bet vienlaikus mazs rūpniecības īpatsvars kopējā pievienotajā vērtībā.

2010. gadā pēc pasaules finanšu krīzes postošās ietekmes Eiropas valstu tautsaimniecības struktūra kļuva homogēnāka (sk. P.7. pielikumu), daļēji atgādinot Eiropu 20. gs. 90. gadu vidū. Eiropā joprojām saglabājas divi klasteri, taču Rietumu bloka valstis akumulēja arī daļu no Austrumu bloka valstīm. Austrumu valstu blokā palika tikai sešas valstis – Lietuva, Polija, Čehijas Republika, Slovākija, Rumānija un Bijusī Dienvidslāvijas Republika Maķedonija. Tikai Norvēģijas un Luksemburgas tautsaimniecības struktūra veidoja atsevišķus klasterus, atspoguļojot būtisku šo valstu tautsaimniecības strukturālo atšķirību no pārējām Eiropas valstīm. Tādējādi var secināt, ka arī Eiropā reālās konverģences procesa palēnināšanās radīja strukturālās konverģences procesu, kura ietvaros valstis kļuva savstarpēji homogēnākas.

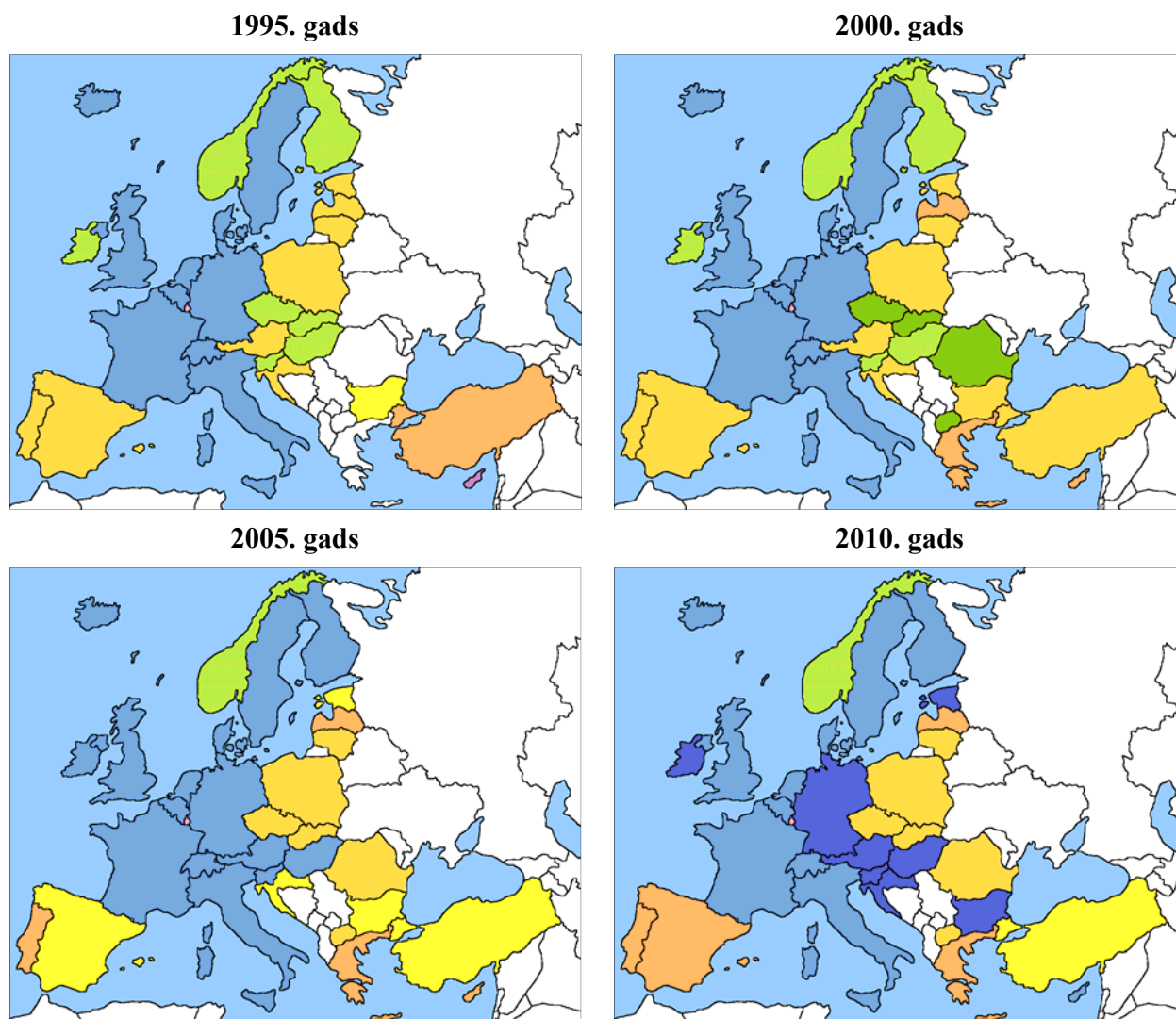
Grupējot Eiropas valstis un pievēršot lielāku uzmanību to tautsaimniecības struktūras atšķirībām (samazinot mērogošanas klasteru grupu distanci (*rescaled distance cluster combine*) no 15 līdz 10), situācija būtiski mainījās. Šajā gadījumā, veicot klasteru analīzi, valstis tika ietvertas mazākās, bet specifiskākās grupās, tātad valstis pēc īpašībām klasterā bija līdzīgākas viena otrai. 1995. gadā Rietumu bloka valstu klastera sastāvs galvenokārt bija nemainīgs. Tātad vienīgā atšķirība bija tāda,

ka Austrumu bloka valstu klusters sadalījās divās daļās, no kurām atsevišķu klasteru veidoja Ungārija, Slovēnija, Slovākija, Čehijas Republika, Somija un Zviedrija. Pilnīgi citāda tautsaimniecības struktūra bija Kīprā, Luksemburgā un Turcijā.

2000. gadā Latvijas tautsaimniecības struktūra kļuva līdzīga Grieķijas un Kipras tautsaimniecības struktūrai (sk. 20. att. un P.5. pielikumu), ko ietekmēja lielais tirdzniecības un transporta un sakaru īpatsvars šo valstu pievienotās vērtības struktūrā. Savukārt situācija pārējā Eiropā bija līdzīga situācijai 1995. gadā, izņemot vienu pārmaiņu, – Austrumu bloka valstu klusters sadalījās divās daļās. Tādējādi Čehijas Republika, Slovākija, Bijusī Dienvidslāvijas Republika Maķedonija un Rumānija veidoja atsevišķu klasteru. Tāpat redzams, ka Turcija iekļauta vienā klasterā ar Spāniju, Portugāli un atsevišķām Austrumu bloka valstīm.

20. attēls

**Eiropas valstu grupējums pēc tautsaimniecības struktūras līdzības**  
(klasteru analīze; mērogošanas klasteru grupu distance 10)



Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

Taču 2005. gadā situācija strauji mainījās un pirmo reizi bija vērojams, ka visas trīs Baltijas valstis bija dažādos klasteros (sk. P.6. pielikumu). Igaunija pievienojās Spānijas un Turcijas klasteram. Lietuva, Polija, Čehijas Republika, Slovākija, Rumānija un Bijusī Dienvidslāvijas Republika Maķedonija veidoja atsevišķu klasteru, bet Latvija joprojām bija klasterā kopā ar Grieķiju un Kipru, un tam pievienojās arī Spānija.

Pēc pasaules finanšu krīzes situācija Eiropas valstīs 2010. gadā būtiski mainījās. Eiropā 2010. gadā bija četri klasteri, bet Turcija, Luksemburga un Norvēģija nepiederēja ne pie viena no tiem (sk. P.7. pielikumu). Valstis, kuras spēcīgi ietekmēja pasaules finanšu krīze un kurās attīstījās parāda krīze (Latvija, Grieķija, Spānija un Portugāle), veidoja vienotu klasteru. Polija, kurā krīzes laikā bija vērojama izaugsme, un tās kaimiņvalstis – Lietuva, Čehijas Republika, Slovākija un Rumānija – veidoja atsevišķu klasteru. Savukārt lielākais – Rietumu valstu bloks – sadalījās divos klasteros, un vienā no tiem bija Vācija, Austrija, Īrija, Slovēnija, Horvātija, Ungārija, Bulgārija un Igaunija, bet pārējās valstis (Dānija, Lielbritānija, Zviedrija, Somija, Islande, Beļģija, Nīderlande, Francija, Itālija un Šveice) veidoja vēl vienu klasteru.

Vērtējot klasteru analīzes rezultātus, nosakāmas vairākas sakarības. Pirmkārt, bija ļoti spēcīga strukturālā saikne starp Lielbritāniju, Franciju, Itāliju, Šveici, Nīderlandi, Beļģiju, Zviedriju un Dāniju. Šīs valstis aplūkotajā periodā ne reizi nemainīja klasteru. Turklāt atsevišķu valstu tautsaimniecības struktūra bija atkarīga no lielākās kaimiņvalsts. Piemēram, Lietuvas, Čehijas Republikas un Slovākijas tautsaimniecība galvenokārt bija saistīta ar Poliju, bet Austrijas un Ungārijas tautsaimniecība – ar Vāciju. Tomēr bija izņēmumi, un atsevišķas valstis (t.sk. Latvija) aplūkotajā periodā diezgan bieži mainīja piederību atsevišķiem klasteriem.

Tāpat var secināt, ka 2010. gadā Eiropa bija homogēnāka valstu tautsaimniecības struktūras ziņā nekā 2005., 2000. vai 1995. gadā (ar izvēlēto distanci 15). Tomēr, pievēršot lielāku uzmanību valsts tautsaimniecības struktūras atšķirībai (samazinot distanci līdz 10), var secināt, ka starp Eiropas valstīm tomēr joprojām bija samērā būtiskas atšķirības. Interesanti, ka tās valstis (Latvija, Grieķija, Portugāle un Spānija), kuras visvairāk ietekmēja pasaules finanšu krīzes negatīvās sekas (izņemot Islandi un Īriju, kurās bija vērojamas nopietnas banku problēmas), veidoja vienotu klasteru.

## SECINĀJUMI

Šā pētījuma autori novērtēja Latvijas strukturālās konverģences procesu, izmantojot Krugmena indeksu. Iegūtie rezultāti liecina, ka straujas reālās konverģences periodā Latvijas tautsaimniecības struktūra pakāpeniski diverģēja no Eiropas valstu tautsaimniecības struktūras. To galvenokārt veicināja īpaši krass atsevišķu tautsaimniecības nozaru īpatsvara pieaugums Latvijas pievienotās vērtības struktūrā. Latvijas tirdzniecības, transporta un sakaru un būvniecības īpatsvars straujās izaugsmes periodā bija lielāks nekā ES27 valstīs un eiro zonas valstīs, bet operāciju ar nekustamo īpašumu, nomas un citu komercpakalpojumu un apstrādes rūpniecības īpatsvars – mazāks. Sākoties pasaules finanšu krīzei, Latvijas reālās konverģences process apstājās un faktiski sākās reālā diverģence, kas savukārt veicināja strukturālās konverģences procesu – nesabalansētība, kas bija radusies straujās izaugsmes periodā, saruka. Veiktie aprēķini liecina, ka pastāv saikne starp reālo un strukturālo konverģenci, un Latvijā pārlietu strauja reālā konverģence veicināja zināmas nesabalansētības rašanos, kas noteica strukturālas atšķirības. Tomēr, raugoties ilgākā laika periodā, gan reālā, gan strukturālā konverģence norisēja vienā virzienā.

Valstu strukturāla homogenitāte īpaši svarīga vienotas valūtas telpas ietvaros, tāpēc Latvijas tautsaimniecībai pirms pievienošanās eiro zonai ir būtiski izpildīt ne tikai nominālos konverģences kritērijus (Māstrihtas kritērijus), bet arī jāklūst strukturāli līdzīgākai pārējo eiro zonas valstu tautsaimniecībām. Protams, starp dalībvalstīm vienmēr pastāvēs strukturālās atšķirības, ko noteiks, piemēram, ģeogrāfiskās priekšrocības atsevišķu nozaru (piemēram, transporta un sakaru, lauksaimniecības, ieguves rūpniecības, tūrisma u.c.) attīstībai. Taču ārkārtīgi svarīgi nepieļaut būtiskas nesabalansētības veidošanos atsevišķās nozarēs. Pētījumā autori detalizētāk analizēja apstrādes rūpniecības pievienotās vērtības struktūras atšķirību salīdzinājumā ar ES27 valstīm. Krugmena indeksa vērtību galvenokārt nosaka koka izstrādājumu ražošanas (DD), metālu un metāla izstrādājumu ražošanas (DJ) un pārtikas produktu, dzērienu un tabakas ražošanas (DA) lielais īpatsvars Latvijas apstrādes rūpniecības pievienotās vērtības struktūrā, kā arī tas, ka Latvijā salīdzinājumā ar ES27 valstīm un eiro zonas valstīm ir mazāk attīstīta elektrisko un optisko iekārtu ražošana (DL), transportlīdzekļu ražošana (DM) un iekārtu, mehānismu un darba mašīnu ražošana (DK). Nelabvēlīgs apstāklis Latvijas tautsaimniecībai ir tās apstrādes rūpniecības vājā diversifikācija salīdzinājumā ar eiro zonas vidējo rādītāju, un tas pastiprina iespējamo ārējo šoku ietekmi uz Latvijas tautsaimniecību. Tādējādi pašlaik, pirms pievienošanās eiro zonai, jāpievērš pastiprināta uzmanība industrializācijas politikai. Apstrādes rūpniecības augstais specializācijas līmenis saistīts ar atsevišķu apakšnozaru salīdzinošajām priekšrocībām, tādējādi, visticamāk, tās arī turpmāk būs apakšnozares ar lielāko izlaides īpatsvaru, tomēr tas, ka atsevišķu apakšnozaru izlaide ir maza, nenozīmē, ka nebūtu jāattīsta to izaugsmes potenciāls.

Pētījumā sniegtie  $\beta$ -konverģences novērtējumi liecina, ka ES27 valstīs 1995.–2010. gadā pastāvēja  $\beta$ -konverģence gan valstu, gan reģionālajā līmenī, taču tā bija straujāka valstu līmenī.  $\beta$ -konverģences periodu sadalot sīkākos periodos, redzams, ka līdz 2000. gadam starp Eiropas valstīm  $\beta$ -konverģences procesa faktiski nebija. Sadalot  $\beta$ -konverģences procesu valstu grupās (ES15 valstis un ES12 valstis), var secināt, ka ar 2000. gadu starp Eiropas valstīm sākušos  $\beta$ -konverģences procesu virzīja tieši ES12 valstu  $\beta$ -konverģences process, ko acīmredzot veicināja šo valstu piekļuve pirmsiestāšanās finanšu instrumentiem, kā arī ekonomiskās gaidas saistībā



ar pievienošanās ES. Tāpat pētījumā secināts, ka ES12 valstu  $\beta$ -konverģences ātrums palielinājās pēc pievienošanās ES, liecinot, ka tā veicināja reālās konverģences procesus. Savukārt, pievēršot uzmanību reģionālajam līmenim, redzams, ka  $\beta$ -konverģences process gan ES15 valstīs, gan arī ES12 valstīs bija tikai valstu līmenī, bet reģionālajā līmenī  $\beta$ -konverģence nebija vērojama.

Pētījumā novērtēts arī  $\sigma$ -konverģences process. Iegūtie rezultāti liecina, ka Eiropas valstīs  $\sigma$ -konverģences process pastāvēja 2000.–2008. gadā – tāpat tajā pašā periodā, kad bija arī  $\beta$ -konverģence. Līdzīgi kā  $\beta$ -konverģence, arī  $\sigma$ -konverģence pastāvēja galvenokārt valstu līmenī, bet reģionālajā līmenī tā bija vājāka. Turklāt iegūtie rezultāti ļauj secināt, ka  $\beta$ -konverģence pastāvēja tikai ES12 valstu līmenī 2000.–2008. gadā.

Starp Baltijas valstīm  $\beta$ -konverģence NUTS 3 līmenī bija vērojama tikai 2005.–2008. gadā. Savukārt 1995.–1999. gadā un 2000.–2004. gadā bija vērojama  $\beta$ -diverģence. Nebūtiska  $\sigma$ -konverģence bija vērojama starp Baltijas valstu teritorijām tikai 2005.–2008. gadā, pārējā periodā novērota  $\sigma$ -diverģence. Turklāt konverģence notika saistībā ar Latvijas reģionu konverģenci.

Apkopojot iegūtos  $\beta$ -konverģences un  $\sigma$ -konverģences rezultātus, var secināt, ka konverģence starp ES valstīm tika nodrošināta galvenokārt tāpēc, ka valstu bagātākie reģioni kļuva arvien bagātāki (tas bija īpaši raksturīgi ES12 valstīs), turklāt nabadzīgākās valstīs tas notika ātrāk. Tas liecina, ka valsts ietvaros atšķirība starp bagātākiem un nabadzīgākiem reģioniem palielinājās laika gaitā, līdzīgi kā tas notika Baltijas valstīs. Tāpat var secināt, ka Eiropas reģionālā politika, kas virzīta uz reģionu ienākumu līmeņa izlīdzināšanu aplūkotajā periodā, nebija efektīva.

Klasteru analīze liecina, ka Eiropas valstis laika gaitā kļuva homogēnākas – 2010. gadā Eiropā bija divi klasteri, un Latvija ietilpa lielākajā no tiem. Tādējādi 2010. gadā Latvijas tautsaimniecības struktūra bija līdzīga vairākuma Eiropas valstu tautsaimniecības struktūrai. Tas saistīts ar tautsaimniecības struktūras korekciju, kas notika pēc ekonomikas pārkaršanas perioda un pasaules finanšu krīzes laikā, jo 2005., 2000. un 1995. gadā Latvijas tautsaimniecības struktūra bija līdzīgāka Austrumeiropas valstu tautsaimniecības struktūrai. Klastera analīzes rezultāti liecina, ka 2010. gadā Eiropas valstu tautsaimniecības struktūra bija homogēnāka nekā 2005., 2000. vai 1995. gadā. Tas notika sakarā ar to, ka pēdējos 10 gados Austrumeiropas valstu tautsaimniecības struktūra kļuva līdzīgāka Rietumeiropas valstu tautsaimniecības struktūrai. Tas liecina, ka ES12 valstīs pastāvēja ne tikai reālā, bet arī strukturālā konverģence. Taču, lielāku uzmanību pievēršot valstu tautsaimniecības struktūras atšķirībām, homogenitāte starp Eiropas valstīm bija mazāka. Sadalot valstis mazākos, bet specifiskākos klasteros, Eiropa 2010. gadā bija samērā sadrumstalota. Tā Latvija veidoja vienu klasteru ar Grieķiju, Portugāli un Spāniju – valstīm, kuras visvairāk ietekmēja pasaules finanšu krīzes negatīvās sekas (izņemot Islandi un Īriju, kurās bija vērojamas nopietnas banku problēmas). Turklāt šis klusters pakāpeniski sāka veidoties jau 2000. gadā. Tāpat vērojams, ka atsevišķi klasteri veidojas ap tām lielajām tautsaimniecībām, kuras krīzi pārcieta veiksmīgāk nekā pārējās valstis, t.i., ap Poliju un Vāciju. Tādējādi var secināt, ka 2010. gadā kopumā tomēr situācija bija atšķirīga. Novērtētā  $\sigma$ -konverģence un  $\beta$ -konverģence rāda, ka finanšu krīzes laikā reālās konverģences procesi nozīmīgi palēninājās, bet strukturālā konverģence liecināja, ka ES valstis strukturāli aglomerējas ap tām valstīm, kuras veiksmīgi pārvar krīzi.



**PIELIKUMI****P1. pielikums. Klasteru analizē izmantoto valstu saraksts**

Nr.p.k.	Kods	Nosaukums
1.	BE	Beļģija
2.	BG	Bulgārija
3.	CZ	Čehijas Republika
4.	DK	Dānija
5.	DE	Vācija
6.	EE	Igaunija
7.	IE	Īrija
8.	GR	Grieķija
9.	ES	Spānija
10.	FR	Francija
11.	IT	Itālija
12.	CY	Kipra
13.	LV	Latvija
14.	LT	Lietuva
15.	LU	Luksemburga
16.	HU	Ungārija
17.	MT	Malta
18.	NL	Nīderlande
19.	AT	Austrija
20.	PL	Polija
21.	PT	Portugāle
22.	RO	Rumānija
23.	SI	Slovēnija
24.	SK	Slovākija
25.	FI	Somija
26.	SE	Zviedrija
27.	UK	Lielbritānija
28.	IS	Islande
29.	NO	Norvēģija
30.	CH	Šveice
31.	MK	Bijusī Dienvidslāvijas Republika Maķedonija
32.	TR	Turcija

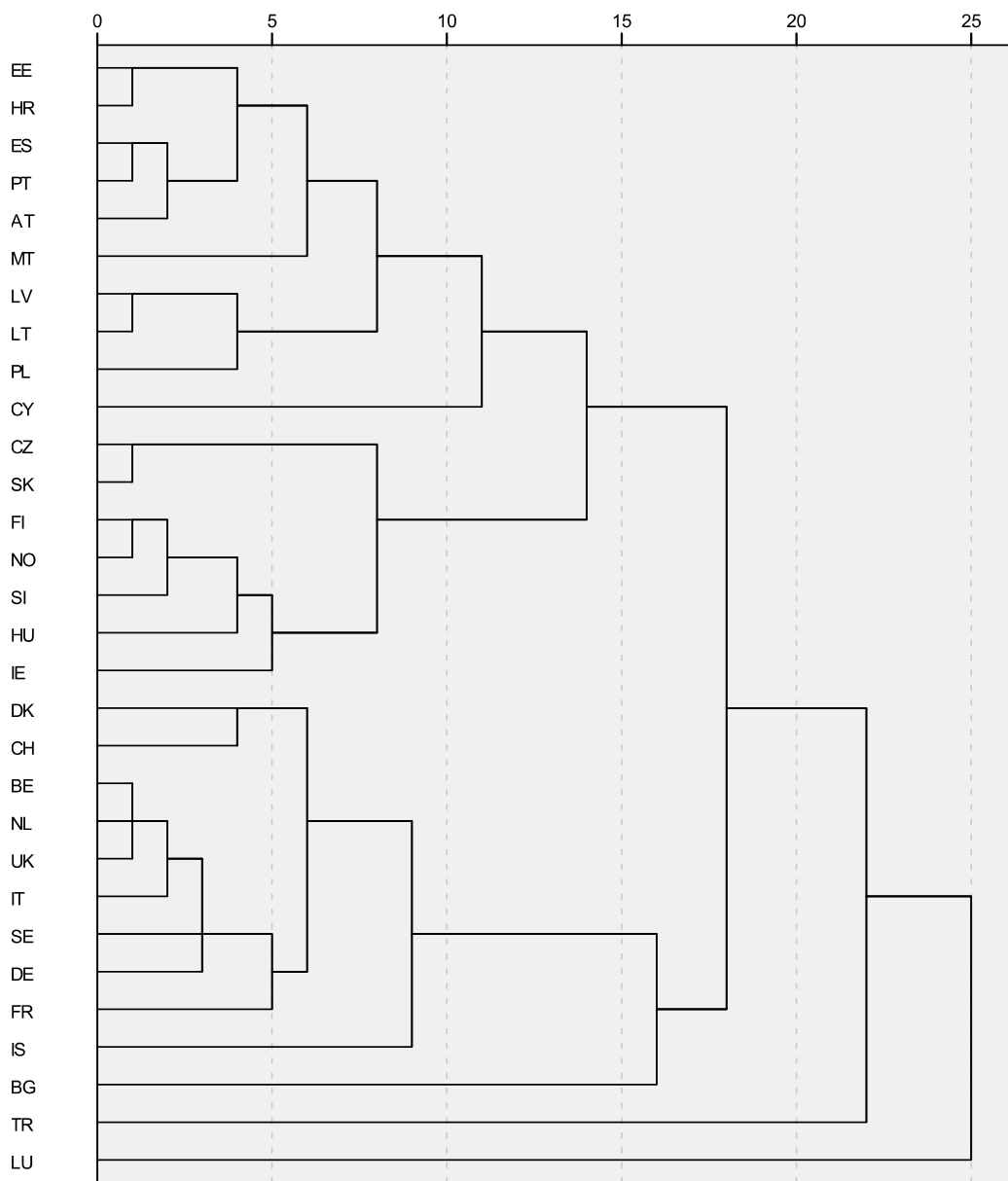
**P.2. pielikums. Valstu tautsaimniecības struktūru raksturojošās nozares**  
(sešu nozaru dalījumā)

Kods	Nosaukums (saīsinātais nosaukums)
A + B	Lauksaimniecība, medniecība un mežsaimniecība; zvejniecība (lauksaimniecība un zvejniecība)
C + D + E	Ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde; apstrādes rūpniecība; elektroenerģija, gāzes un ūdens apgāde (izņemot būvniecību) (rūpniecība)
F	Būvniecība
G + H + I	Vairumtirdzniecība un mazumtirdzniecība; automobiļu, motociklu, individuālās lietošanas priekšmetu, sadzīves aparatūras un iekārtu remonts; viesnīcas un restorāni; transports, glabāšana un sakari (tirdzniecība, tūrisms un transports)
J + K	Finanšu starpniecība; operācijas ar nekustamo īpašumu, noma, datorpakalpojumi, zinātne un citi komercpakalpojumi (finanšu starpniecība un operācijas ar nekustamo īpašumu)
L + M + N + O	Valsts pārvalde un aizsardzība; obligātā sociālā apdrošināšana; izglītība; veselība un sociālā aprūpe; sabiedriskie, sociālie un individuālie pakalpojumi (sabiedriskie pakalpojumi)

**P.3. pielikums. Valsts tautsaimniecības struktūru raksturojošās nozares**  
(15 nozaru dalījumā)

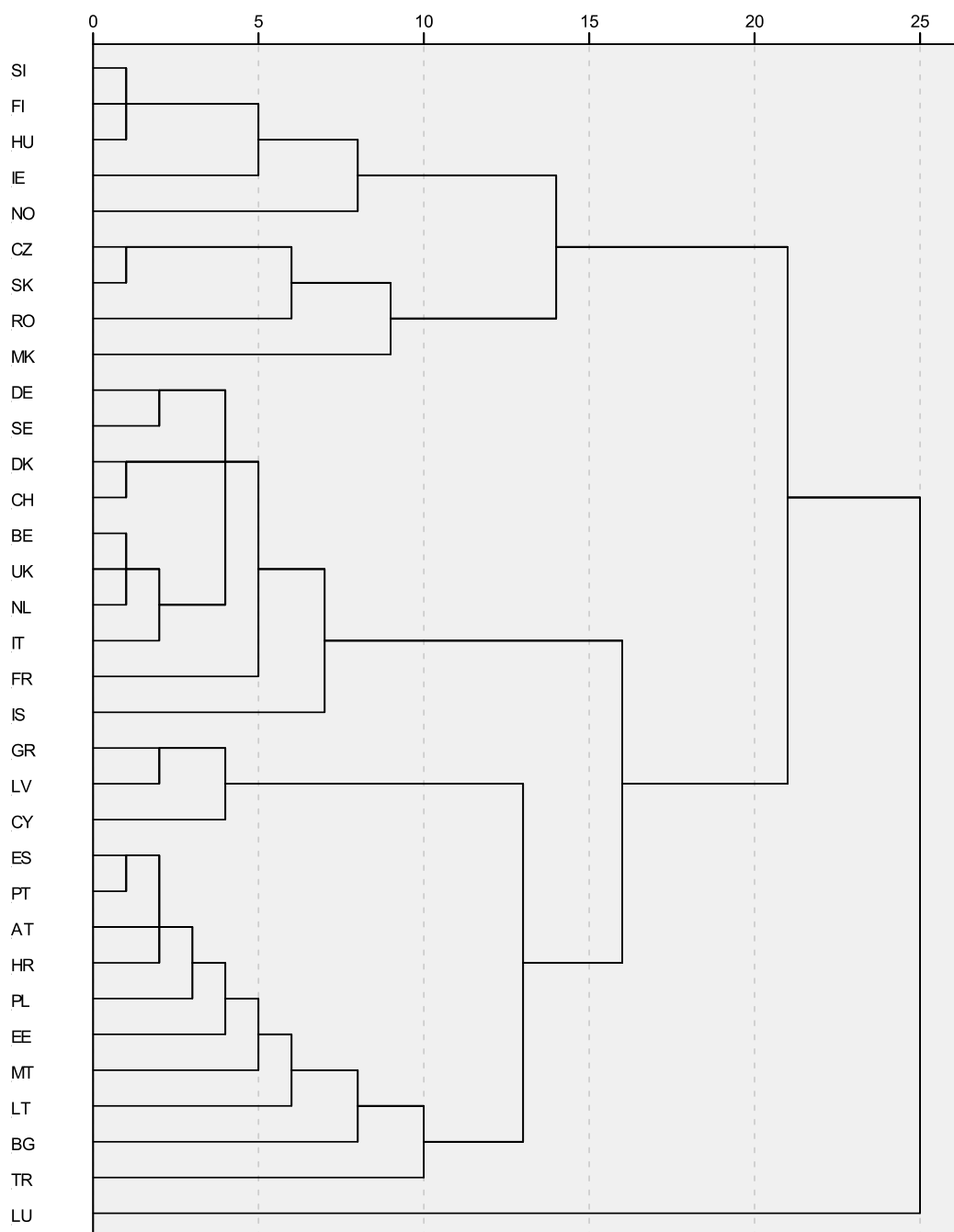
Kods	Nosaukums (saīsinātais nosaukums)
A	Lauksaimniecība, medniecība un mežsaimniecība (lauksaimniecība)
B	Zvejniecība
C	Ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde (ieguves rūpniecība)
D	Apstrādes rūpniecība
E	Elektroenerģija, gāzes un ūdens apgāde (energoresursi)
F	Būvniecība
G	Vairumtirdzniecība un mazumtirdzniecība; automobiļu, motociklu, individuālās lietošanas priekšmetu, sadzīves aparatūras un iekārtu remonts (tirdzniecība)
H	Viesnīcas un restorāni
I	Transports, glabāšana un sakari (transports un sakari)
J	Finanšu starpniecība
K	Operācijas ar nekustamo īpašumu, noma, datorpakalpojumi, zinātne un citi komercpakalpojumi (operācijas ar nekustamo īpašumu, noma un citi komercpakalpojumi)
L	Valsts pārvalde un aizsardzība; obligātā sociālā apdrošināšana (valsts pārvalde)
M	Izglītība
N	Veselība un sociālā aprūpe
O	Sabiedriskie, sociālie un individuālie pakalpojumi (sabiedriskie pakalpojumi)

**P.4. pielikums. Dendrogramma**  
(klasteru analīze; 1995. gads)



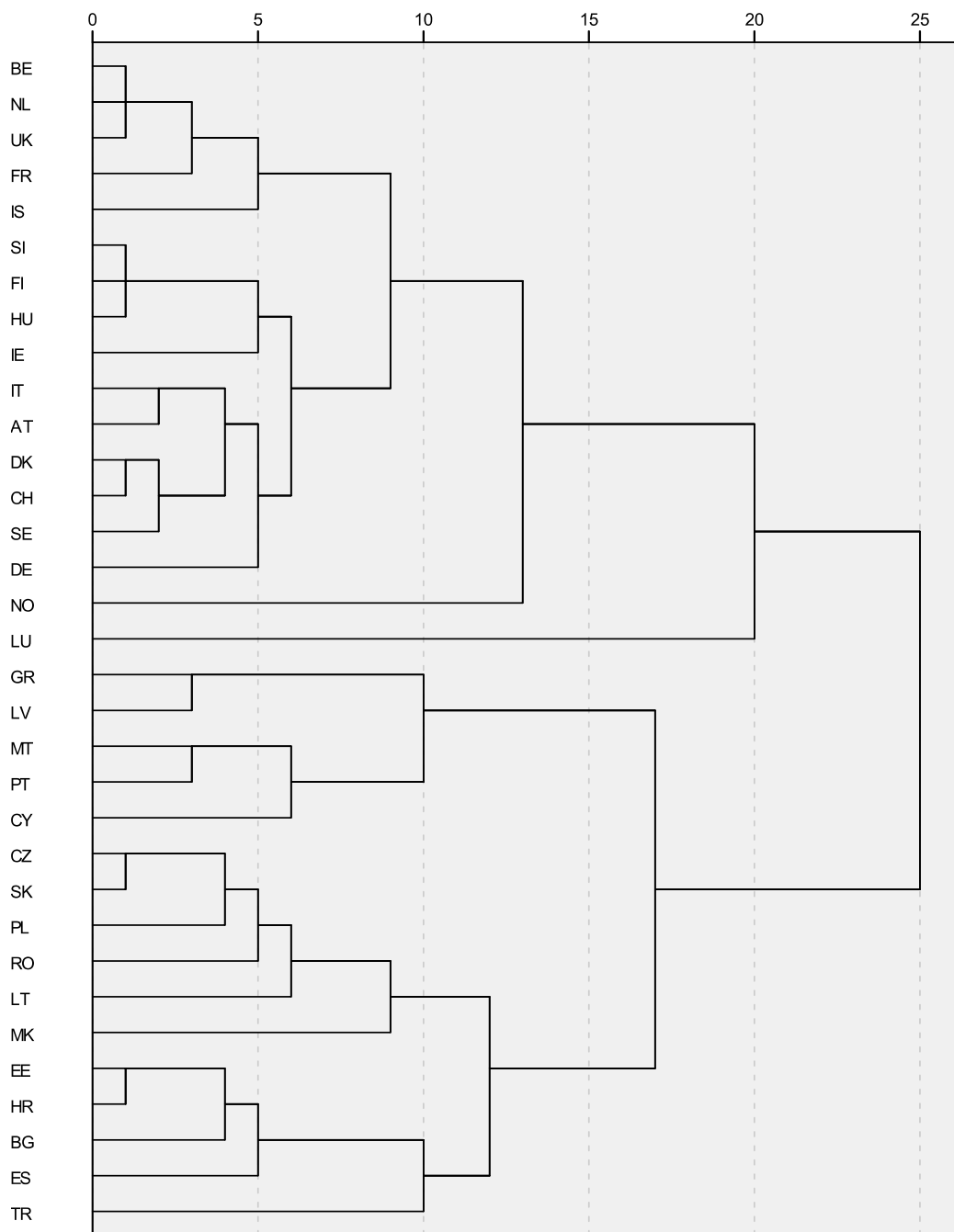
Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

**P.5. pielikums. Dendrogramma**  
(klasteru analīze; 2000. gads)



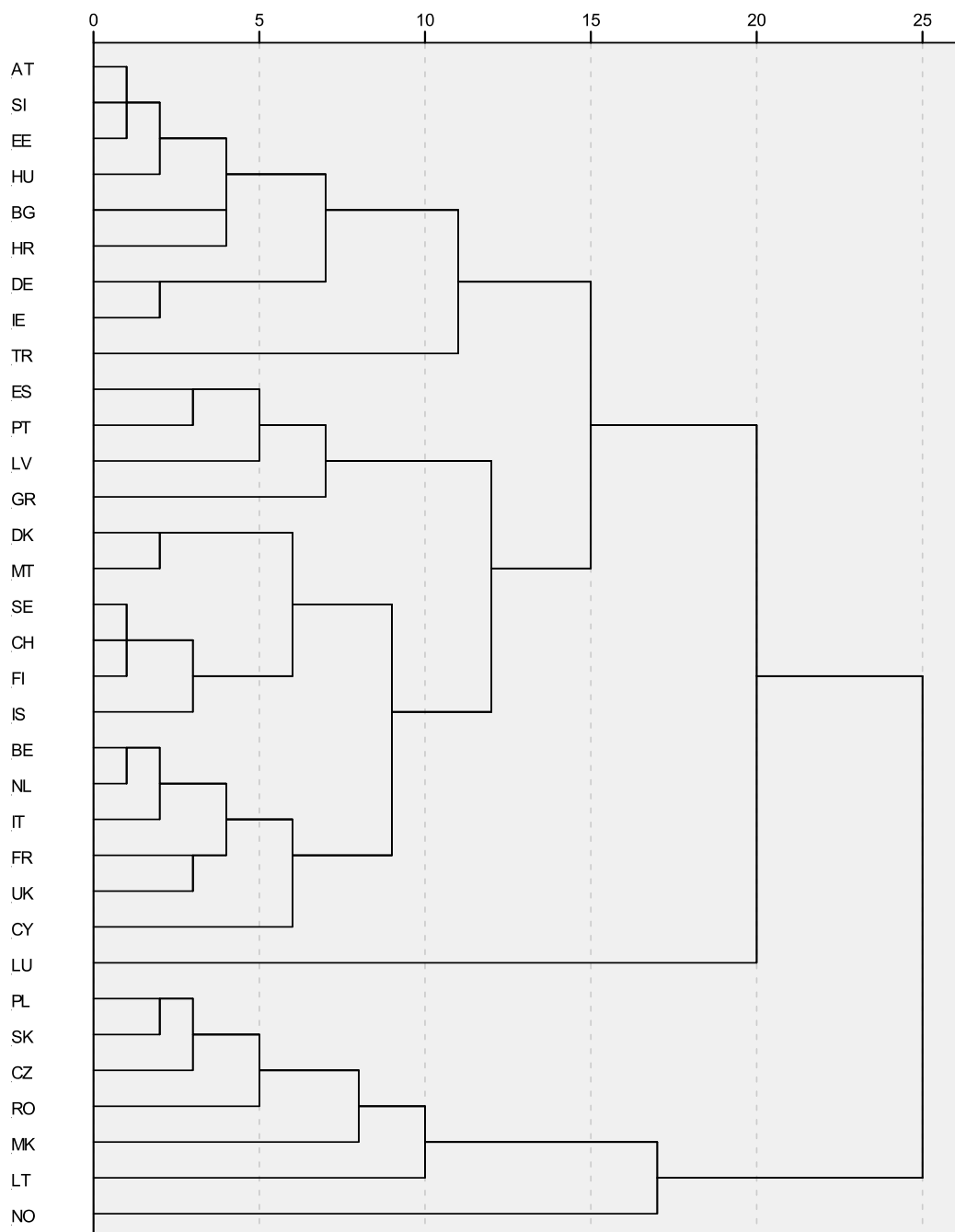
Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

**P.6. pielikums. Dendrogramma**  
(klasteru analīze; 2005. gads)



Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.

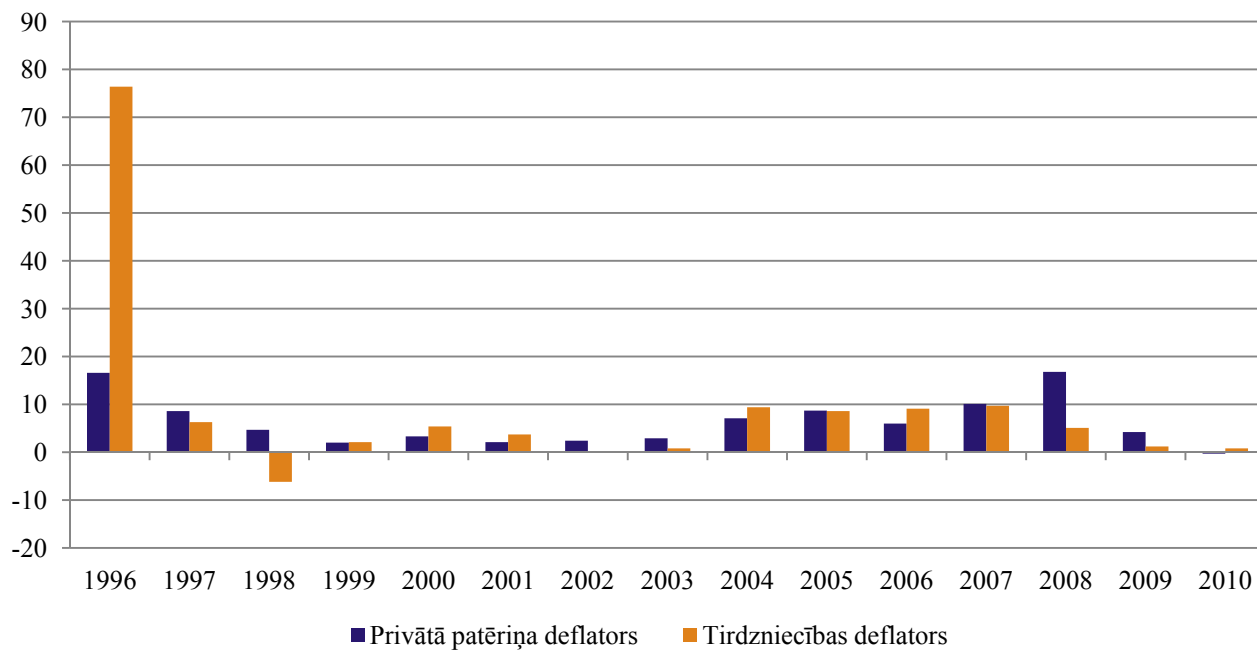
**P.7. pielikums. Dendrogramma**  
(klasteru analīze; 2010. gads)



Avoti: Eurostat un autoru aprēķini.



**P.8. pielikums. Latvijas tirdzniecības un privātā patēriņa deflatora dinamika**  
(1996–2010; salīdzinājumā ar iepriekšējā gada atbilstošo periodu, %)



Avots: CSP.

## LITERATŪRA

1. ACEMOGLU, Daron, JOHNSON, Simon, ROBINSON, James. The Colonial Origins of Comparative Development: an Empirical Investigation. *American Economic Review*, vol. 91, No. 5, December 2001, pp. 1369–1401.
2. AGHION, Philippe, BURGESS, Robin, REDDING, Stephen, ZILIBOTTI, Fabrizio. *The Unequalizing Effect of Liberalization: Theory and Evidence from India*. Mimeo, London : Harvard University and University College, 2003, 44 p.
3. AIGINGER, Karl. Specialisation of European Manufacturing. *Austrian Economic Quarterly*, WIFO, vol. 5, issue 2, May 2000, pp. 81–92.
4. BARRIOS, Salvador, BARRY, Frank, STROBL, Eric. *FDI and Structural Convergence in the EU Periphery*. Mimeo, University College Dublin, May 2002, 22 p.
5. BARRO, Robert J., SALA-i-MARTIN, Xavier X. Convergence. *Journal of Political Economy*, vol. 100, No. 2, April 1992, pp. 223–251.
6. BARRO, Robert J. et al. *Convergence Across States and Regions*. The Brookings Institution, Brookings Papers on Economic Activity, 1991, pp. 107–182.
7. BARTEL, Ann, ICHNIOWSKI, Casey, SHAW, Kathryn. How Does Information Technology Affect Productivity? Plant-level Comparisons of Product Innovation, Process Improvement, and Worker Skills. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 122, issue 4, November 2007, pp. 1721–1758.
8. BAUMOL, William J. Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What the Long-run Data Show. *American Economic Review*, vol. 76, issue 5, December 1986, pp. 1072–1085.
9. BITĀNS, Mārtiņš, KAUŽĒNS, Egils. *Eiro ieviešanas ietekme uz Latvijas tautsaimniecību*. Rīga : Latvijas Banka, 2004. Pētījums 2/2004, 38 lpp.
10. BLACK, John, HASHIMZADE, Nigar, MYLES, Gareth D. *A Dictionary of Economics*. 3. Oxford University Press, 2009, 505 p.
11. BRYNJOLFSSON, Erik, YANG, Shinkyu. Information Technology and Productivity: a Review of the Literature. MIT Sloan School of Management. Cambridge : Massachusetts : *Advances in Computers*, Academic Press, vol. 43, 1996, pp. 179–214.
12. CANOVA, Fabio. *Are EU Policies Fostering Growth and Reducing Regional Inequalities?* Barcelona : The Center for Research in International Economics, 2001, 33 p.
13. CASS, David. Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation. *The Review of Economic Studies*, vol. 32, No. 3, July 1965, pp. 233–240.
14. COEVERING, van de, Clement Richard. *Structural Convergence and Monetary Integration in Europe*. Netherlands Central Bank, Monetary and Economic Policy Department MEB Series (discontinued), No. 2003-20, December 2003, 28 p.

15. CUADRADO-ROURA, Juan R., MANCHA NAVARRO, Tomás, GARRIDO YSERTE, Rubén. *Real Growth Versus Virtual Growth: an Analysis of Regional Dynamics*. ERSA Conference Papers, August 1999, 29 p.
16. DIXIT, Narayan. *Academic Dictionary Of Economics*. Gyan Books, 2007, 292 p.
17. DORNBUSCH, Rüdiger, FISCHER, Stanley, STARTZ, Richard. *Macroeconomics*. McGraw-Hill/Irwin, 2008, 629 p.
18. DOWRICK, Steve, NGUYEN, Duc-Tho. OECD Comparative Economic Growth 1950–85: Catch-up and Convergence. *American Economic Review*, vol. 79, No. 5, December 1989, pp. 1010–1030.
19. EGGER, Hartmut, EGGER, Peter, GREENAWAY, David. *Intra-Industry Trade with Multinational Firms: Theory, Measurement and Determinants*. The University of Nottingham Research Paper Series, No. 2004/10, May 2004, 59 p.
20. *Eiropas Komisija, 2011 [skafīts 2011. gada 28. oktobrī]. Pieejams: [http://europa.eu/abc/eurojargon/index\\_lv.htm#acquis](http://europa.eu/abc/eurojargon/index_lv.htm#acquis).*
21. EVERITT, Brian S., LANDAU, Sabine, LEESE, Morven. *Cluster Analysis 5*. John Wiley and Sons, 2011.
22. FRANKEL, Jeffrey. Real Convergence and Euro Adoption in Central and Eastern Europe: Trade and Business Cycle Correlations as Endogenous Criteria for Joining the EMU. *In: Euro Adoption in Central and Eastern Europe: Opportunities and Challenges*. Edited by Susan Schadler. Washington, D. C. : IMF, 2005, pp. 9–21.
23. FRIEDMAN, Milton. Do Old Fallacies Ever Die? *Journal of Economic Literature*, vol. 30, No. 4, December 1992, pp. 2129–2132.
24. FUJITA, Masahisa, KRUGMAN, Paul R., VENABLES, Anthony. *The Spatial Economy. Cities, Regions and International Trade*. Cambridge, MA : MIT Press, 1999, 367 p.
25. FUNCK, Bernard, PIZZATI, Lodovico. *European Integration, Regional Policy, and Growth*. World Bank Publications, 2003, 271 p.
26. GUERRIERI, Paolo, IAMMARINO, Simona. *The Dynamics of Export Specialisation in the Regions of the Italian Mezzogiorno: Persistence and Change*. ERSA Conference Papers, August 2003, 34 p.
27. GUGLER, Klaus, PFAFFERMAYR, Michael. *Convergence in Structure and Productivity in European Manufacturing?* Vienna : University of Vienna, March 2003, 13 p.
28. HALL, Robert E., JONES, Charles I. Why Do Some Countries Produce so Much More Output per Worker than Others? *Quarterly Journal of Economics*, vol. 114, issue 1, February 1999, pp. 83–116.
29. HÖHENBERGER, Nicole, SCHMIEDEBERG, Claudia. *Structural Convergence of European Countries*. Center for European, Governance and

Economic Development Research Discussion Papers, University of Goettingen, Germany, No. 75, July 2008, 39 p.

30. IANCU, Aurel. *Real Economic Convergence*. Working Papers of National Institute of Economic Research, No. 090104, January 2009, 56 p.

31. IMBS, Jean, WACZIARG, Romain. Stages of Diversification. *American Economic Review*, vol. 93, issue 1, March 2003, pp. 63–86.

32. INGIANNI, Andrea, ŽĎÁREK, Václav. *Real Convergence in the New Member States: Myth or Reality?* 6th EEFS Annual Meeting, 2007, 26 p.

33. JONES, Charles I. On the Evolution of the World Income Distribution. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 11, No. 3, Summer 1997, pp. 19–36.

34. KENEN, Peter B. The Theory of Optimum Currency Areas: an Eclectic View. *In: Monetary Problems of the International Economy*. Edited by Robert A. Mundell, Alexander K. Swoboda. University of Chicago Press, 1969, pp. 41–60.

35. KOOPMANS, Tjalling C. *On the Concept of Optimal Economic Growth*. Yale University Cowles Foundation Discussion Papers, No. 163, December 1963, 38 p.

36. KRUGMAN, Paul. Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, vol. 99, No. 3, June 1991, pp. 483–499.

37. Latvijas Bankas prezidenta preses konference, 2005. gada septembris. Rīga : Latvijas Banka, 2005 [skatīts 2011. gada 19. decembrī]. Pieejams: <http://www.bank.lv/presei/preses-konferences/latvijas-bankas-prezidenta-preses-konference-2005-gada-septembris>.

38. LAU, Chi-Keung Marco. New Evidences about Convergence Across States. *International Research Journal of Finance and Economics*, issue 27, 2009, pp. 7–18.

39. LAVRAČ, Vladimir, ŽUMER, Tina. *Accession of CEE Countries to EMU: Nominal Convergence, Real Convergence and Optimum Currency Area Criteria*. Bank of Valletta Review, No. 27, Spring 2003, pp. 13–34.

40. LAWLER, Kevin, SEDDIGHI, Hamid. *International Economics: Theories, Themes and Debates*. Financial Times Prentice Hall, 2001, 408 p.

41. LONGHI, Christian, MUSOLESI, Antonio. *European Cities in the Process of Economic Integration: Towards Structural Convergence*. The Annals of Regional Science, vol. 41, No. 2, June 2007, pp. 333–351.

42. MAGNIEN, Francois. *The Measure of GDP per capita in Purchasing Power Standards (PPS): a Statistical Indicator Tricky to Interpret*. OECD National Accounts Meeting, Paris, October 2002, 6 p.

43. MARELLI, Enrico, SIGNORELLI, Marcello. *Institutional, Nominal and Real Convergence in Europe*. Banks and Bank Systems, vol. 5, issue 2, 2010, pp. 140–155.

44. MARTIN, Carmela, VELÁZQUEZ, Francisco J., FUNCK, Bernard. *European Integration and Income Convergence: Lessons for Central and Eastern European Countries*. World Bank Technical Papers, No. 514, August 2001, 40 p.

45. MEILAK, Chris. *Measuring Export Concentration: the Implications for Small States*. Bank of Valletta Review, No. 37, Spring 2008, pp. 35–48.
46. MØLLER, J. Ørstrøm. *The Future European Model: Economic Internationalization and Cultural Decentralization*. Westport, Connecticut : Praeger, 1995, 127 p.
47. MUNDELL, Robert A. A Theory of Optimum Currency Areas. *American Economic Review*, vol. 51, No. 4, September 1961, pp. 657–665.
48. NUTS – Nomenclature of Territorial Units for Statistics. European Commission, Eurostat, 28.07.2010. [skatīts 2011. gada 13. oktobrī]. Pieejams: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/nuts\\_nomenclature/introduction](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/nuts_nomenclature/introduction).
49. *Official Journal of the European Communities*. Treaty on European Union. *Official Journal*, C 191, vol. 35, 29 July 1992, 112 p.
50. *Official Journal of the European Communities*. Office for Official Publications of the European Communities. *Official Journal*, L 36, vol. 36, 12 February 1993, 51 p.
51. OHLIN, Bertil Gotthard. *Interregional and International Trade*. Cambridge : Harvard University Press, 1933, 617 p.
52. OLINER, Stephen D., SICHEL, Daniel E. *Information Technology and Productivity: where are We Now and where are We Going?* Atlanta : Federal Reserve Bank of Atlanta Economic Review, Third Quarter 2002, pp. 15–44.
53. PELKMANS, Jacques. *European Integration: Methods and Economic Analysis*. FT Press, 2006, 480 p.
54. PIGLIARU, Francesco. Detecting Technological Catch-up in Economic Convergence. *Metroeconomica*, vol. 54, May 2003, pp. 161–178.
55. POTVORSZKI, Gábor. *Contributions to Regional Disparities and Convergence in the EU*. Bez datuma, pp. 173–178.
56. PRITCHETT, Lant. Divergence, Big Time. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 11, No. 3, 1997, pp. 3–17.
57. RAMSEY, Frank P. A Mathematical Theory of Saving. *Economic Journal*, vol. 38, issue 152, December 1928, pp. 543–559.
58. *Regional Economic Policy in Europe: New Challenges for Theory, Empirics and Normative Interventions*. Edited by Ulrike Stierle-von Schütz, Michael H. Stierle et al. INFER Advances in Economic Research Series, 2008, 262 p.
59. ROMER, Paul M. Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, vol. 98, No. 5, Part 2, October 1990, pp. S71–S102.
60. SACHS, Jeffrey D., WARNER, Andrew M. *Economic Convergence and Economic Policies*. Brookings Papers on Economic Activity, No. 1-95, 1995, pp. 108–118.
61. SALA-i-MARTIN, Xavier X. Regional Cohesion: Evidence and Theories of Regional Growth and Convergence. *European Economic Review*, vol. 40, issue 6, June 1996, pp. 1325–1352.

62. SALA-i-MARTIN, Xavier X. *The World Distribution of Income: Falling Poverty and... Convergence, Period*. October 2005, 52 p.
63. SASSI, Maria. *Structural Change and Economic Convergence across the EU-15 Regions: Can the Agricultural Sector Play a Role?* Conference Paper. Agricultural Economics Society 81st Annual Conference, April 2–4, 2007, Reading University, UK, No. 7961, 2007, 24 p.
64. SOLOW, Robert M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 7, No. 1, February 1956, pp. 65–94.
65. SPANJERS, Willem. *Monetary Policy, Trade and Convergence: the Case of Transition Economies*. Berlin : LIT Verlag Münster, 2009, 208 p.
66. WACZIARG, Romain. *Structural Convergence*. Stanford University, May 2001, 32 p.
67. WHITE, Colin. *Understanding Economic Development: a Global Transition from Poverty to Prosperity?* Edward Elgar Publishing, 2010, 401 p.
68. YOUNG, Andrew T., HIGGINS, Matthew J., LEVY, Daniel. Sigma Convergence versus Beta Convergence: Evidence from U.S. County-Level Data. *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 40, issue 5, 2008, pp. 1083–1093.
69. Ziņojums par patēriņa cenu inflācijas attīstību un samazināšanas priekšlikumiem. Latvijas Republikas Finanšu ministrija, 2007, 11 lpp.