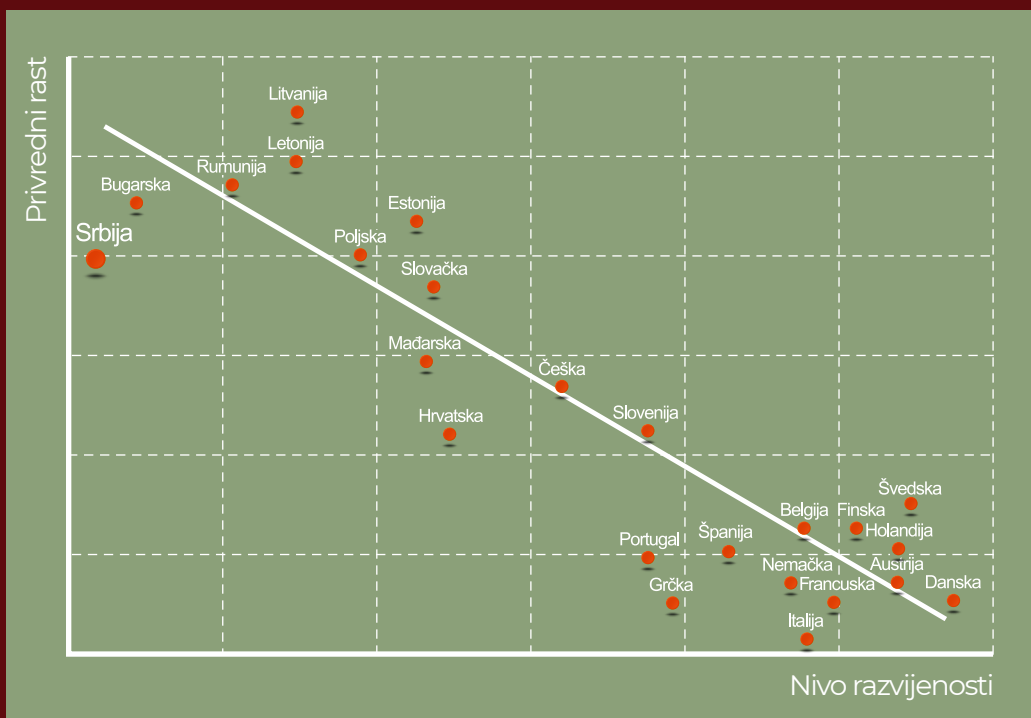


# Konvergencija periferije ka razvijenij EU i faktori koji je opredeljuju

Empirijsko istraživanje i implikacije za Srbiju



UNIVERZITET U BEOGRADU  
Ekonomski fakultet

Pavle Petrović

Mirjana Gligorić Matić

KONVERGENCIJA PERIFERIJE  
KA RAZVIJENOJ EU I FAKTORI  
KOJI JE OPREDELJUJU:

Empirijsko istraživanje  
i implikacije za Srbiju

Pavle Petrović  
Mirjana Gligorić Matić



Centar za izdavačku delatnost  
EKONOMSKI FAKULTET U BEOGRADU

Pavle Petrović, Mirjana Gligorić Matić  
**Konvergencija periferije ka razvijenoj EU i faktori koji je opredeljuju:**  
Empirijsko istraživanje i implikacije za Srbiju

Izdavač  
**Univerzitet u Beogradu**  
**Ekonomski fakultet**  
**Centar za izdavačku delatnost**  
ul. Kamenička 6, Beograd  
tel. +381 69 8066 416, +381 11 2633 884  
e-mail: cid@ekof.bg.ac.rs  
<http://cid.ekof.bg.ac.rs>

Recenzenti  
**prof. dr Ljubomir Madžar**  
**prof. dr Biljana Jovanović Gavrilović**  
**dr Željko Bogetić**

Za izdavača  
**prof. dr Branislav Boričić, dekan**

Direktor i odgovorni urednik  
**dr Đorđe Mitrović**

Dizajn korice  
**MaxNova Creative – Beograd**  
[www.maxnova.rs](http://www.maxnova.rs)

Štampa  
**JP „Službeni glasnik” – Beograd**  
[www.slglasnik.com](http://www.slglasnik.com)

Tiraž  
**200**

Godina  
**2021.**

**ISBN: 978-86-403-1680-4**

© Copyright, 2021 Pavle Petrović, Mirjana Gligorić Matić  
Sva prava su zadržana. Nijedan deo ove publikacije ne može biti reprodukovan niti smešten u sistem za pretraživanje ili prenos u bilo kom obliku, elektronski, mehanički, fotokopiranjem, snimanjem ili na drugi način, bez prethodne pismene dozvole autora.

Veri

— *Pavle Petrović*

Petru, Davidu, Dušanu, Veri, Živku, Milošu i Jessy

— *Mirjana Gligorić Matić*

Ova monografija je rezultat istraživanja rađenog u okviru strateškog projekta SANU: Empirijska analiza determinanti privrednog rasta: Konvergencija u EU i preporuke za Srbiju.

Projekat je vodio Pavle Petrović, dopisni član SANU.

Broj projekta: F-102.

Vreme trajanja projekta: 2019-2021.

## PREDGOVOR

*„Zapravo, ne postoji ništa što je dugoročno toliko značajno za ljudsko blagostanje poput rasta produktivnosti.”*

Edward N. Wolff

*„Osnovni mehanizam konvergencije, kako u međunarodnom okviru, tako i domaćem, jeste širenje znanja.”*

Thomas Piketty

Privredni rast zemlje je ono što na kraju određuje ekonomsko blagostanje njenih građana, te su se ekonomisti odavno počeli baviti ovom temom. Istraživanje privrednog rasta, nakon skoro dvodecenijskog zastoja, ponovo je snažno pokrenuto krajem 1980-ih i traje do danas. Ovaj novi početak je povezan sa endogenom teorijom privrednog rasta koja objašnjava empirijski utvrđenu činjenicu da privrede sada razvijenog sveta neprekidno rastu već više od dva veka. Sposobnost društva da inovira i da to učini isplativim za ekonomske subjekte u osnovi je ponuđenog objašnjenja, kako za protekli privredni rast, tako i za budući. Osim toga, povezano istraživanje privrednog rasta otvara ne manje značajno pitanje zašto privrede zemalja rastu različitim tempom – pravilnost koja je takođe empirijski utvrđena. Ovo pitanje se izučava u okviru ekonomske konvergencije manje razvijenih zemalja ka razvijenim.

Naša monografija se empirijski bavi ovim drugim pitanjem, preciznije konvergencijom zemalja periferije Evropske unije ka njenom razvijenom jezgru. Stoga, pored opšteg pitanja – da li i zašto manje razvijene zemlje sustižu razvijene – monografija istražuje i da li se konvergencija ostvaruje unutar EU, pitanje koje je presudno za dugoročni opstanak ove ekonomske i političke zajednice. Dugoročno ujednačavanje dohotka po stanovniku unutar EU je odlučujuće za političku podršku ovom projektu regionalne integracije, pa time i za njen opstanak. S druge strane, konvergencija u produktivnosti privreda EU, a time i njihove konkurentnosti, uslov je za održivo funkcionisanje ove regionalne ekonomske zajednice. U monografiji upravo ispitujuemo ova dva važna pitanja, tj. postojanje konvergencije u dohotku po stanovniku i produktivnosti unutar EU, kao i faktore koji ih opredeljuju. Utvrđeni empirijski okvir potom primenjujemo na Srbiju,

kao budućeg člana EU, analizirajući da li naša privreda raste u skladu sa svojim potencijalima i šta objašnjava njeno zaostajanje.

Stoga je ova monografija strukturirana na sledeći način. Uvod sažima glavne nalaze naših istraživanja, nakon čega Poglavlja II, III i IV postavljaju osnov za glavni deo ove monografije – ekonometrijska ispitivanja konvergencije izneta u Poglavljima V, VI i VII. Tako Poglavlje II daje teorijski i empirijski okvir za istraživanje konvergencije, uključujući osnovne elemente teorije privrednog rasta relevantne za analizu konvergencije, zatim kako od teorijskih postulata preći na njihovo empirijsko testiranje i najzad širi pregled determinanti privrednog rasta koje su se koristile u empirijskim istraživanjima. Poglavlje III objašnjava osnovne koncepte konvergencije koji se koriste u istraživanjima i koji će biti razmatrani u ovoj monografiji. Sa teorijsko-metodoloških pitanja prelazimo, u Poglavlju IV, na analizu osnovnih karakteristika privreda EU iz ugla pitanja koje istražujemo u ovoj monografiji, tj. konvergencije produktivnosti u prerađivačkoj industriji i dohotka po stanovniku. Ovde pokazujemo da se jasno izdvajaju tri grupe zemalja unutar EU, dve sa njene periferije: zemlje Centralne i Istočne Evrope (CIE) i one sa juga EU, nasuprot razvijenim zemljama EU. Ovaj rezultat motivise naša ekonometrijska istraživanja po ovim grupama zemalja izložena u Poglavljima V i VI. Nadalje u Poglavlju IV takođe pokazujemo značaj koji ima prerađivačka industrija za rast produktivnosti privrede, a time i za ukupni privredni rast. Ovaj nalaz opravdava naš fokus na ispitivanju konvergencije produktivnosti u prerađivačkoj industriji zemalja EU koje se izlaže u Poglavlju V. Poglavlje VI potom istražuje konvergenciju dohotka po stanovniku unutar EU. U oba ova poglavlja ekonometrijski se ispituje postojanje, prethodno iznetih, koncepta konvergencije i utvrđuju njeni različiti obrasci po grupama zemalja: CIE, jug EU i Razvijena Evropa. Potom se, u oba slučaja, analizira šta stoji iza oprečnih performansi CIE i juga EU, što onda upućuje na potrebne reforme da se konvergencija u budućnosti nastavi, odnosno pokrene. Poglavlje VII je posvećeno analizi privrednog rasta Srbije, odnosno zašto on zaostaje u odnosu na mogućnosti. Dobijeni rezultati ukazuju šta Srbija mora da preduzme da preokrene ovaj nepovoljni trend rasta.

Monografija je namenjena širokom krugu čitalaca, ne nužno ekonomista, zainteresovanih za pitanja privrednog rasta posebno unutar EU, ali takođe i Srbije. Sa prethodnim su tesno povezana pitanja održivosti EU uopšte i posebno njene zajedničke valute evra, kao i mogućnost Srbije da sustigne privrede CIE, a time i njihov životni standard. Knjiga je, imajući u vidu njene tehničke delove, takođe upućena i onima koji proučavaju privredni rast, te se može koristiti na master i doktorskim studijama.

Izlaganje u monografiji je prilagođeno da zadovolji prethodne dve svrhe. Generalni uvod, kao i uvodi za Poglavlja V, VI i VII, daju intuitivni pregled osnovnih rezultata, kao i tehničkih postupaka na osnovu kojih su oni dobijeni. To treba da omogućí čitanje ovih poglavlja bez ulaženja u detalje ekonometrijskog ocenjivanja. S druge strane, u ovim poglavljima kao i Poglavlju III, ekstenzivno je

izložena korišćena metodologija i način njene primene tako da zadovolji interes istraživača privrednog rasta uopšte i u Srbiji posebno.

Istraživanje koje vam predstavljamo u ovoj monografiji započeto je 2015. godine i inspirisano je početnim rezultatima datim u doktorskoj disertaciji Mirjane Gligorić Matić, koju je kao mentor vodio Pavle Petrović. Preliminarne rezultate istraživanja smo izlagali na konferencijama i međunarodnim naučnim seminarima, cirkulisali u formi radnih papira, a deo rezultata je objavljen u radu Petrović, Brčerević i Gligorić (2019). Rad na ovoj monografiji je intenziviran tokom 2019. i 2020. u okviru strateškog projekta Srpske akademije nauka i umetnosti: „Empirijska analiza determinanti privrednog rasta: Konvergencija u EU i preporuke za Srbiju”, kojim rukovodi Pavle Petrović. Autori se ovim putem zahvaljuju SANU.

Veliku zahvalnost takođe dugujemo Danku Brčereviću i Slobodanu Miniću na značajnoj istraživačkoj pomoći pruženoj tokom izrade ove monografije, kao i iscrpnim komentarima na gotovo sve njene delove. Zahvaljujemo se recenzentima Ljubomiru Madžaru, Biljani Jovanović Gavrilović i Željku Bogetiću, kao i Aleksandri Nojković i Gojku Rikaloviću na korisnim sugestijama koje su značajno unapredile ovaj rad.

U Beogradu, decembra 2020. godine

*Autori*

Pavle Petrović

Mirjana Gligorić Matić





## O AUTORIMA

**Pavle Petrović** je dopisni član SANU i profesor emeritus Ekonomskog fakulteta u Beogradu, gde je doktorirao, a potom i predavao ekonometriju i makroekonomiju. Njegova oblast interesovanja su kvantitativna istraživanja u makroekonomiji i makroekonomske politike: fiskalna i monetarna. Objavljuje u vodećim svetskim časopisima: *Journal of Money Credit and Banking*, *Journal of Development Economics*, *Journal of Comparative Economics*, *Journal of Macroeconomics*, *Journal of International Money and Finance*, *Cambridge Journal of Economics*, i drugim, i recenzent je za većinu od njih. Bio je gostujući istraživač na univerzitetima *Harvard*, *Princeton* i *Cornell*. Na poziv Švedske kraljevske akademije nauka bio je predlagač kandidata za Nobelovu nagradu iz ekonomije za 1991. i 1992. godinu. Bio je predsednik Saveta Narodne banke Srbije (2003-2004.). Uspostavio je Fiskalni savet Republike Srbije i njegov je predsednik od osnivanja 2011. godine.

**Mirjana Gligorić Matić** je docent na Ekonomskom fakultetu u Beogradu, gde je angažovana u nastavi na osnovnim, master i doktorskim akademskim studijama. Doktorirala je 2016. godine na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Beogradu, a 2017. godine joj je dodeljena nagrada Naučnog društva ekonomista Srbije za najbolju doktorsku disertaciju u Srbiji iz ekonomije za 2015-2016. godinu. Glavne oblasti njenog naučnog interesovanja su: ekonomski rast i razvoj, međunarodna ekonomija, makroekonomska politika i empirijska istraživanja u makroekonomiji. Bila je angažovana kao istraživač na nekoliko naučnih i stručnih projekata. Autor je većeg broja radova objavljenih u časopisima, monografijama i zbornicima sa konferencija u zemlji i inostranstvu.



# SADRŽAJ

<i>Predgovor</i> .....	v
<i>O autorima</i> .....	ix
I UVOD .....	1
II TEORIJA I EMPIRIJSKI OKVIR ZA UPOREDNU ANALIZU PRIVREDNOG RASTA PO ZEMLJAMA .....	13
1 TEORIJE PRIVREDNOG RASTA I KONVERGENCIJA .....	13
2 EMPIRIJSKI OKVIR ZA ANALIZU KONVERGENCIJE .....	17
3 ANALIZA DETERMINANTI PRIVREDNOG RASTA KORIŠĆENIH U EMPIRIJSKIM ISTRAŽIVANJIMA .....	23
III KONVERGENCIJA I NJENO TESTIRANJE .....	37
1 STOHAISTIČKA KONVERGENCIJA .....	40
2 FILIPS I SUL TESTIRANJE .....	47
3 SIGMA KONVERGENCIJA .....	52
4 BETA KONVERGENCIJA .....	54
IV PRODUKTIVNOST, DOHODAK I KLJUČNE DETERMINANTE PRIVREDNOG RASTA U EU ZEMLJAMA: STILIZOVANE ČINJENICE ..	59
1 DA LI PERIFERIJA EU KONVERGIRA KA RAZVIJENOJ EVROPI: PREGLED OSNOVNIH TRENDOVA .....	60
2 ULOGA PRERAĐIVAČKE INDUSTRIJE U EKONOMSKOM RAZVOJU .....	71
3 VEZA IZMEĐU RASTA PRODUKTIVNOSTI RADA PRERAĐIVAČKE INDUSTRIJE I DOHOTKA <i>PER CAPITA</i> U ZEMLJAMA EU .....	77
4 OPIS KORIŠĆENIH PODATAKA .....	82
V KONVERGENCIJA PRODUKTIVNOSTI RADA U EU .....	87
1 Uvod .....	87
1.1 Obrasci konvergencije produktivnosti u prerađivačkoj industriji EU .....	88
1.2 Šta stoji iza utvrđenih obrazaca konvergencije produktivnosti: analiza dobijenih rezultata .....	93
2 PREGLED PRETHODNIH ISTRAŽIVANJA KONVERGENCIJE PRODUKTIVNOSTI .....	97
3 KONVERGENCIJA PRODUKTIVNOSTI RADA PRERAĐIVAČKE INDUSTRIJE U ZEMLJAMA EVROPSKE UNIJE: EMPIRIJSKI REZULTATI .....	103
3.1 Stohastička konvergencija: Test jediničnog korena .....	103
3.1.1 Konvergencija produktivnosti Centralne i Istočne Evrope (CIE) .....	104
3.1.2 Konvergencija produktivnosti zemalja juga EU .....	110
3.1.3 Da li razvijene zemlje EU međusobno konvergiraju? .....	114

3.2 Konvergencija i klubovi konvergencije u EU: metodologija Filipisa i Sula . . . . .	118
3.2.1 Klubovi konvergencije u razvijenoj i južnoj EU . . . . .	119
3.2.2 Da li zemlje CIE čine klub konvergencije međusobno i sa Nemačkom? . . . . .	123
3.2.3 Da li zemlje CIE čine klub konvergencije sa razvijenom EU? . . . . .	129
3.3 Sigma konvergencija . . . . .	131
3.4 Da li produktivnost u zemljama EU beta konvergira i kako? . . . . .	136
3.5 Zašto produktivnost CIE konvergira a juga EU ne: analiza dobijenih rezultata . . . . .	140
VI KONVERGENCIJA DOHOTKA <i>PER CAPITA</i> U EU . . . . .	151
1 UVOD . . . . .	152
1.1 Obrasci konvergencije dohotka po stanovniku EU . . . . .	152
1.2 Kako objasniti različite obrasce konvergencije dohotka po stanovniku u EU? . . . . .	155
2 PREGLED PRETHODNIH ISTRAŽIVANJA KONVERGENCIJE DOHOTKA <i>PER CAPITA</i> . . . . .	157
3 REZULTATI ISTRAŽIVANJA KONVERGENCIJE DOHOTKA <i>PER CAPITA</i> U ZEMLJAMA EU . . . . .	163
3.1 Stohastička konvergencija . . . . .	163
3.1.1 Konvergencija Centralno-istočno evropskih zemalja . . . . .	163
3.1.2 Konvergencija u Portugaliji, Grčkoj i Španiji . . . . .	170
3.1.3 Konvergencija u Razvijenoj Evropi . . . . .	172
3.2 Konvergencija u smislu Filipisa i Sula . . . . .	177
3.2.1 Konvergencija u razvijenoj i južnoj EU . . . . .	178
3.2.2 Konvergencija Centralno-istočno evropskih zemalja . . . . .	183
3.3 Sigma konvergencija . . . . .	189
3.4 Beta konvergencija . . . . .	194
3.5 Zašto zemlje CIE konvergiraju u dohotku po stanovniku a zemlje juga EU ne? . . . . .	202
VII KONVERGENCIJA PRIVREDE SRBIJE . . . . .	211
1 UVOD . . . . .	211
2 GDE JE SRBIJA U ODNOSU NA ANALIZIRANE GRUPE ZEMALJA UNUTAR EU: FAKTORI KONVERGENCIJE . . . . .	213
2.1 Investicije . . . . .	215
2.2 Slabe institucije kočje privatne investicije: ekonometrijske ocene . . . . .	219
2.3 Kvalitet institucija . . . . .	223
2.4 Nivo obrazovanja stanovništva . . . . .	224
3 EMPIRIJSKI REZULTATI I: KONVERGENCIJA DOHOTKA PO STANOVNIKU SRBIJE . . . . .	227
4 EMPIRIJSKI REZULTATI II: KONVERGENCIJA PRODUKTIVNOSTI U PRERAĐIVAČKOJ INDUSTRIJI SRBIJE . . . . .	231
4.1 Značaj prerađivačke industrije za konvergenciju Srbije u produktivnosti i dohotku . . . . .	232
4.2 Korišćeni model . . . . .	239
4.3 Da li Srbija konvergira u produktivnosti i kakvi su budući izgledi: empirijski rezultati konvergencije . . . . .	241
<i>Prilog</i> . . . . .	247
<i>Literatura</i> . . . . .	249

# I UVOD

Ova monografija empirijski ispituje konvergenciju u dohotku po stanovniku i produktivnosti prerađivačke industrije zemalja sa periferije Evropske unije (EU) prema njenom razvijenom centru. Periferiju EU čine dve kompaktne grupe zemalja: one iz Centralne i Istočne Evrope (CIE) i zemlje juga EU. Dobijene ocene faktora konvergencije u EU primenićemo potom na Srbiju da bismo utvrdili razloge njenog privrednog zaostajanja.

Motivacija da se u okviru jedne studije istražuje istovremeno konvergencija u BDP-u po stanovniku i produktivnosti u prerađivačkoj industriji leži u tome što je kretanje ovih veličina tesno povezano. Tehnički progres, naročito u privredama koje se još razvijaju, ulazi pretežno preko prerađivačke industrije, i dovodi do snažnog rasta produktivnosti u njoj. Zbog toga se rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji pojavljuje kao odlučujući faktor rasta produktivnosti ukupne privrede (Rodrik, 2013), a time i rasta BDP-a po stanovniku. Empirijski rezultati koje smo dobili opravdali su zajedničko razmatranje konvergencije u dohotku po stanovniku i produktivnosti prerađivačke industrije u ovoj monografiji.

Nakon detaljne analize konvergencije i utvrđivanja da zemlje CIE konvergiraju, a one sa juga EU ne, u monografiji dalje istražujemo uzroke ispoljenih različitih obrazaca konvergencije. Empirijske jednačine rasta dale su nam uvid u osnovne faktore privrednog rasta i rasta produktivnosti u EU, te tako pružile osnov da objasnimo različite rezultate koje su ostvarile dve grupe zemalja sa periferije EU (CIE i jug EU). Prethodna analiza ostvarenog rasta i njegovih determinanti dalje nam je omogućila ispitivanje budućih izgleda za konvergenciju zemalja CIE i juga EU, a posledično i utvrđivanje neophodnih reformi da se konvergencija nastavi (CIE), odnosno pokrene (jug EU).

Empirijski okvir, korišćen u ovoj monografiji za analizu determinanti rasta u EU, primenili smo potom na Srbiju da bismo utvrdili uzroke zaostajanja Srbije za zemljama CIE. Srbija je kasnila, u svojoj tranziciji, desetak godina za zemljama CIE, te posledično zbog kratkih i uz to nedovoljno pouzdanih serija podataka, nismo mogli da je uključimo u detaljnu analizu konvergencije sa ostalim zemljama EU. No i podaci o nivou i rastu BDP-a *per capita* i produktivnosti u nekoliko poslednjih godina nesumnjivo ukazuju na njeno zaostajanje. Ocenjene jednačine rasta za EU, primenjene na Srbiju, omogućile su nam da utvrdimo i kvantifikujemo osnovne determinante zaostajanja Srbije, i na toj osnovi glavne reforme koje

bi ona morala da preduzme kako bi inicirala odgovarajući rast i konvergenciju ka zemljama CIE.

Ekstenzivna empirijska istraživanja konvergencije dohotka po stanovniku i produktivnosti traju već skoro 40 godina,<sup>1</sup> što ukazuje na veliki značaj teme, ali i to da ona još nije iscrpljena. Obimna, do sada obavljena, empirijska ispitivanja velikih uzoraka zemalja sveta, nisu potvrdila da dohodak po stanovniku siromašnih zemalja brže raste od onog u razvijenijim, odnosno da postoji konvergencije u apsolutnom smislu (Barro, 2013). Nasuprot tome, u užim, homogenim skupovima utvrđeno je postojanje konvergencije u dohotku zemalja *per capita*. Tako je dobijeno da dohodak po stanovniku konvergira, u apsolutnom smislu, kada se analiziraju regioni unutar date zemlje, na primer u SAD, Japanu itd. (Barro & Sala-i-Martin, 2004). Takođe, utvrđeno je prisustvo konvergencije i u grupama homogenih privreda kao u slučaju OECD zemalja (Barro & Sala-i-Martin, 2004) ili pak u zemljama istočne Azije (Rodrik, 2013). Prethodno je navelo istraživače da, pored nivo razvijenosti (apsolutna konvergencija), uvedu i druge faktore rasta i istraže da li će tada siromašni brže rasti od bogatih (uslovna konvergencija). Dobijeni rezultati su, u ovom slučaju, potvrdili postojanje (uslovne) konvergencije dohotka po stanovniku u velikim uzorcima nerazvijenih i razvijenih privreda sveta, uzetih zajedno (Barro i Sala-i-Martin, 2004). Uz to veliki broj empirijskih studija (uslovne) konvergencije ukazuje da je brzina (uslovne) konvergencija gotovo ista: 2% godišnje, pa je ova pravilnost nazvana „gvozdeni zakon konvergencije” (Barro, 2015).

S druge strane, ispitivanje apsolutne konvergencije produktivnosti na nivou pojedinih sektora privrede sugerišu njeno postojanje i u velikim grupama razvijenih i nerazvijenih zemalja sveta, posmatranih zajedno. Obimno istraživanje Rodrik (2013) predstavlja najsnažniju potvrdu ovog rezultata.

Rodrik (2013) u svom opsežnom istraživanju dobija jači rezultat a to je da produktivnost u prerađivačkom sektoru bezuslovno konvergira, tj. da se stopa rasta produktivnosti može objasniti početnim nivoom produktivnosti. Ovaj rezultat konfrontira sa prethodno iznetim odsustvom bezuslovne konvergencije u slučaju dohotka po stanovniku ukupnog skupa zemalja u razvoju.

Glavni pokretač dugoročno održivog rasta dohotka po stanovniku, pa time i životnog standarda stanovništva, jeste rast produktivnosti, koji je sa svoje strane rezultat tehničkog progressa široko shvaćenog. Pored ove suštinske uzročnosti, BDP *per capita* i produktivnost ukupne privrede i po definiciji su bliske veličine: kretanje BDP-a po stanovniku prati kretanje BDP-a po zaposlenom, što je definicija produktivnosti ako nema velikih promena u stopi zaposlenosti. Stoga se oni često u istraživanjima alternativno koriste (vidi Wolff, 2013).

---

1 Od sredine 1980-ih, iako je ideju o prednosti zaostalosti koja sugerišu konvergenciju izneo Gerschenkron još 1952. godine. Za pregled istraživanja vidi Sekciju 3 ovog poglavlja, zatim Poglavlje V, Sekciju 2 i Poglavlje VI, Sekciju 2 ove monografije. Takođe vidi Wolff (2013).

Ono što je manje očigledno jeste da je za rast ukupne produktivnosti, posebno u zemljama u razvoju, presudna prerađivačka industrija: rast njene produktivnosti i njen udeo u privredi (Rodrik, 2013).<sup>2</sup> Preskakanje faze brzog rasta i širenja prerađivačke industrije i umesto toga ranog okretanje uslugama, ne dovodi do odgovarajućeg, održivog rasta u zemljama u razvoju.<sup>3</sup>

Pokazuje se da je prerađivačka industrija<sup>4</sup> najvažniji izvor inovacija i tehničkog progresa, ali takođe i sektor koji najviše, u odnosu na ostale sektore, primenjuje nove tehnologije bez obzira na to gde su nastale i tako generiše rast produktivnosti. Dodatno, prerađivački sektor stvara značajnu tražnju za širok dijapazon usluga i tako, preko izvoza svojih proizvoda, 'izvozi' i ove usluge koje najčešće same po sebi nisu međunarodno razmenljive (Stöllinger et al., 2013).

Izložena veza između rasta BDP-a *per capita* i produktivnosti u prerađivačkoj industriji motivisala nas je da u ovoj monografiji zajedno analiziramo konvergenciju ovih dveju veličina, tj. da ispitamo da li njihovo kretanje prati zajedničke obrasce i da li u tome postoji odgovarajuća međuzavisnost.

Ispitivanje konvergencije dohotka po stanovniku i sa njom povezanom konvergencijom produktivnosti u prerađivačkoj industriji videli smo da je relevantno samo po sebi; međutim svoj pun značaj ovo istraživanje dobija kada se analiziraju zemlje EU. Politička, ekonomska i najvećim delom monetarna zajednica, kakva je EU, ne može dugoročno da opstane ako ne obezbedi konvergenciju u životnom standardu njenog stanovništva. Ovo je presudna motivacija da u ovoj monografiji istražimo konvergenciju BDP-a *per capita* i sa njom povezane konvergencije produktivnosti u prerađivačkom sektoru zemalja EU.

Konvergencija u konkurentnosti međunarodno razmenljivih sektora privrede članica evrozone jeste ključan preduslov za održivost evra. Naime, ovu monetarnu uniju čini grupa suverenih država, što se razlikuje od jedinstvenog monetarnog prostora unutar jedne države, na primer SAD. Posledica prethodnog je znatno manja mobilnost radne snage unutar evrozone nego u SAD,<sup>5</sup> a ta mobilnost je glavni mehanizam usklađivanja koji omogućuje funkcionisanje jedinstvene valute. Uz to, u SAD i sličnim monetarnim unijama postoji i zajednička fiskalna politika na nivou unije, koja dodatno podržava funkcionisanje jedinstvene valute, dok s druge strane toga nema u evrozoni. Velika mobilnost rada, neophodna za uspešno funkcionisanje monetarne unije, nije moguća u evrozoni jer bi to značilo ogromne migracije stanovništva sa periferije EU, snažno smanjivanje zaposlenosti kod njih i depopulaciju tih zemalja, što politički ne bi bilo prihvatljivo (Stiglitz, 2016). Stoga, da bi zadržale odgovarajući nivo zaposlenosti i privredne aktivnosti, zemlje periferije evrozone moraju da sustignu u konkurentnosti razvijene članice evra.

2 Vidi Poglavlje IV, Sekciju 3 ove monografije.

3 Vidi Poglavlje IV, Sekciju 2 ove monografije.

4 O značaju prerađivačke industrije vidi Poglavlje IV, Sekciju 2 ove monografije.

5 Procenjuje se da je pokretljivost radne snage u SAD tri puta veća nego u EU15, tj. pre proširenja EU 2005. i 2007. godine. Vidi Gill & Raiser (2012), str. 321.



Produktivnost rada je osnovna determinanta cenovne konkurentnosti, obično merene jediničnim troškovima rada, dok druga dva faktora: realna plata i realni devizni kurs, imaju privremeni uticaj. Stoga, konvergencija u produktivnosti međunarodno razmenljivih sektora, od kojih je prerađivački sektor dominantan, jeste uslov za konvergenciju u konkurentnosti, a time i za održivo privređivanje zemalja unutar evra. Oslanjanje na niske plate ili potcenjenu vrednost domaće valute može da poveća konkurentnost, ali to nije trajno održivo unutar EU jer urušava političku podršku ekonomskoj zajednici. Dodatno, prihvatanjem zajedničke valute – evra, zemlje gube mogućnost da smanje vrednost svog novca, te im za podizanje konkurentnosti preostaje interna devalvacija, tj. spuštanje svoje inflacije ispod nivoa u evrozoni. Potonje, međutim, zahteva značajno smanjenje realnih plata i snažnu recesiju (Stiglitz, 2016), što je prihvatljivo samo u kratkom roku. Kroz ovo su upravo prošle južne članice evrozone: Portugal, Španija i Grčka, a donekle i Italija, nakon krize iz 2008. godine. Ukupno posmatrano sledi da je konvergencija u produktivnosti prerađivačke industrije – dominantnog razmenljivog sektora – važan uslov za privredni rast i konvergenciju dohotka po stanovniku perifernih članova evrozone. Ovo je dodatni argument da u zemljama EU konvergenciju BDP-a *per capita* i produktivnosti u prerađivačkoj industriji ispitujemo zajedno.

Dosadašnja istraživanja konvergencije BDP-a *per capita* i produktivnosti ukupne privrede, od nastanka evropske monetarne unije (EMU), ukazuju da zemlje članice sa južne periferije nisu konvergirale ka razvijenim članicama sa severa (Franks et al., 2018, i Diaz del Hoyo et al., 2017). Odsustvo konvergencije u dohotku po stanovniku značilo je i zaostajanje u životnom standardu zemalja južne periferije evrozone, čime se značajno smanjila njihova politička podrška zajedničkoj valuti i pokrenuli zahtevi za finansijskom pomoći sa severa EU. Ovo je, sa svoje strane, u razvijenim zemljama severa EU izazvalo zabrinutost da bi transferi ka jugu EU mogli biti trajni, što je i kod njihovog stanovništva smanjilo političku podršku evru.

Jedno objašnjenje zašto su južne članice evra zaostajale za razvijenim severom jeste to što su one strukturno divergirale, tj. što se udeo prerađivačke industrije kod njih, za razliku od razvijenog severa EU, smanjivao (Butti & Turrini, 2015). Naime, sa formiranjem EMU, ogroman priliv kapitala iz razvijene EU doveo je do velikog rasta domaće tražnje, inflacije i spoljnog deficita u zemljama juga EU. Viša inflacija, u okviru zajedničke valute, učinila je veoma profitabilnim investiranje u nerazmenljive sektore: tržišne centre, nekretnine i većinu usluga na jugu evrozone. Posledično, zbog malih investicija, rast prerađivačke industrije i njene produktivnosti je bio ispod onog u severnim članicama evrozone, što je dovelo do zaostajanja u konkurentnosti juga u odnosu na sever. Ovakav model rasta juga EU, zasnovan na velikom prilivu kapitala i njegovom investiranju u pretežno nisko produktivne nerazmenljive sektore, pokazao se neodrživim kada je sa krizom iz 2008. godine došlo do naglog zaustavljanja novih priliva kapitala

i, posledično, prisilnog smanjivanja spoljnog deficita. Rezultat je bila recesija i potom veoma spor privredni rast u zemljama juga EU, što je kao ukupni rezultat dovelo do zaostajanja (divergenciju) njihovog BDP-a *per capita* za razvijenim severom EU za ceo period od uvođenja evra (1999.). S druge strane, one zemlje CIE koje su 2007. i kasnije ušle u monetarnu uniju, uspešno su konvergirale (Franks et al., 2018).

Oslanjajući se na ove prethodne rezultate, istraživanja u ovoj monografiji se, za razliku od ranijih, proširuju na sve članice EU,<sup>6</sup> uključujući i sve zemlje CIE, i to se čini za najduži relevantan i raspoloživi period: 1995–2019. Uz to, izneti nalaz da zemlje juga evrozona strukturno divergiraju u odnosu na sever tako što im se smanjuje udeo visoko produktivnog prerađivačkog sektora, daje nam dodatnu motivaciju da istovremeno ispitujemo konvergencije BDP-a *per capita* i produktivnosti prerađivačke industrije. Ovog puta, pored temeljnog ispitivanja da li je zaostajanje prerađivačkog sektora dovelo do zaostajanja dohotka po stanovniku juga EU, istražujemo da li je za uspešnu konvergenciju zemalja CIE zaslužan rast prerađivačke industrije i njene produktivnosti. Ovo poslednje pitanje nije bilo do sada istraživano u literaturi.

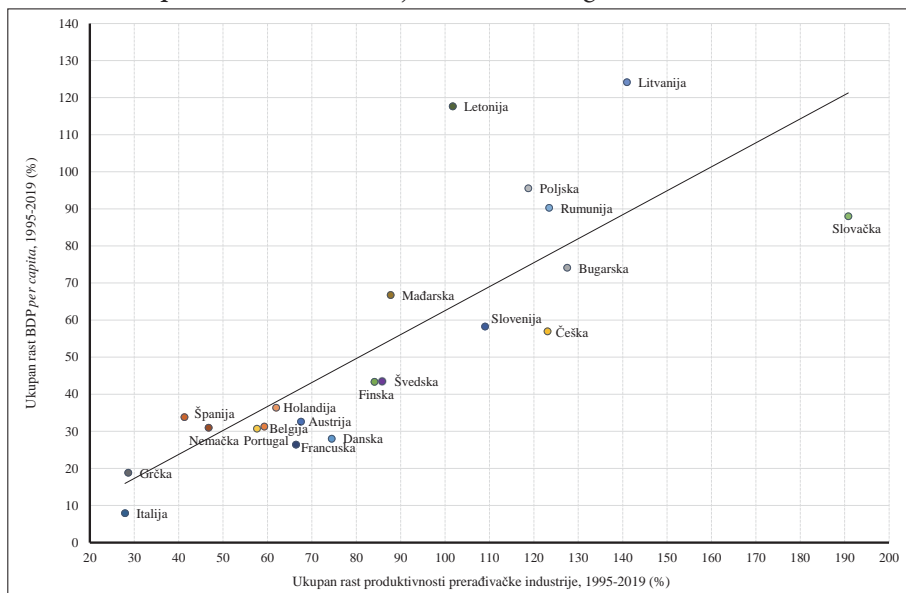
Nizak privredni rast Srbije i njeno sve veće zaostajanje u dohotku po stanovniku u odnosu na inače razvijenije zemlje CIE stavlja u prvi plan pitanje zašto je to tako. Naime Srbija, čiji je BDP *per capita* tek polovina proseka u odnosu na zemlje CIE, ima potencijal zasnovan na prednosti koju pruža zaostalost (Gerschenkron, 1952) da raste brže od zemalja CIE - dok nasuprot tome ona raste sporije. Ispitivanje faktora konvergencije u EU primenili smo na Srbiju da bismo istražili zašto ona zaostaje i koje reforme su ključne za iniciranje visokog rasta. Dodatna motivacija za ovakav metodološki pristup nalazi se u nameri Srbije da se pridruži EU, te su determinante konvergencije utvrđene za zemlje CIE u prethodnom periodu relevantne za buduće otključavanje brzog rasta u Srbiji i njenu konvergenciji ka EU. Konvergencija u dohotku po stanovniku je preduslov da Srbija postane održiv član EU.

Preliminarne, stilizovane činjenice o konvergenciji u EU, prikazane na Grafikonu 1.1, pružaju dobru intuiciju o tome šta možemo očekivati u detaljnim istraživanjima koja slede u ovoj monografiji. Grafikon 1.1 prikazuje vezu između ukupnog rasta BDP-a *per capita* i rasta produktivnosti prerađivačke industrije po zemljama EU. Na njemu se jasno izdvajaju tri posebne grupe zemalja. Prvo, to su zemlje CIE, koje su ostvarile visok rast kako BDP-a *per capita*, tako i produktivnosti u prerađivačkoj industriji, znatno iznad onog u razvijenoj EU. Sledi da su zemlje CIE sustizale razvijenu EU u pogledu dohotka i produktivnosti u analiziranom periodu od 1995 do 2019. godine.

---

<sup>6</sup> Isključene su veoma male privrede Luksemburga, Kipra i Malte, kao i zemlje za koje ne postoje sve odgovarajuće serije podataka: Hrvatska i Irska, a za određene analize Belgija i Estonija.

Grafikon 1.1 Kumulativni rast BDP-a *per capita* i produktivnosti prerađivačke industrije, 1995–2019. godine



Izvor: izračunavanje i prikaz autora na osnovu podataka Eurostat-a

Nasuprot tome, zemlje juga EU se uglavnom grupišu po niskom rastu BDP-a *per capita* i produktivnosti, koji je ispod onog u razvijenoj EU, što sugerira njihovo zaostajanje. Najzad, i razvijena EU čini relativno kompaktnu grupu zemalja sa sličnim rastom BDP-a *per capita*, a delom i produktivnosti. Dodatna važna indikacija koju pruža Grafikon 1.1 jeste da postoji veza između rasta dohotka po stanovniku i rasta produktivnosti prerađivačke industrije, a ova indikacija je i statistički potvrđena (vidi Tabelu 4.2, Poglavlje IV, Sekciju 3).

Osnovni nalazi ove monografije su sledeći. Utvrdili smo iste obrasce konvergencije dohotka po stanovniku i produktivnosti prerađivačke industrije po grupama zemalja EU, što potvrđuje značajan uticaj rasta prerađivačke industrije i njene produktivnosti na privredni rast. Isti obrasci konvergencije se pojavljuju jer smo našli da na obe veličine – BDP-a *per capita* i produktivnost – utiču u osnovi isti faktori. Prvo to je početni nivo BDP-a *per capita* odnosno produktivnosti – gde niži inicijalni nivo pruža mogućnost za budući brži rast (prednost zaostalosti). Zatim, to su nivo investicija, kvalitet institucija i, u slučaju BDP-a *per capita*, obrazovanje stanovništva.

Detaljna analiza prisustva konvergencije, korišćenjem četiri alternativna koncepta: stohastička konvergencija, beta i sigma konvergencija, kao i fleksibilan pristup Filipisa i Sula, dala je jedinstven i stoga robustan nalaz. Dohodak po stanovniku i produktivnost prerađivačke industrije zemalja CIE snažno konvergiraju

ka razvijenoj EU, a nasuprot tome jug EU zaostaje. Takođe smo dobili, koristeći iznete, alternativne koncepte konvergencije, da razvijena EU konvergira u produktivnosti prerađivačkog sektora kao i, mada nešto slabiju, u BDP-u *per capita*. Nadalje, važan nalaz za stabilnost evrozona i uopšte EU jeste da dve njene najveće privrede, Nemačka i Francuska, snažno konvergiraju u produktivnosti prerađivačkog sektora, a dobrim delom i u dohotku po stanovniku. Dobijeni rezultati stoga ukazuju da razvijena EU čini jezgro privreda koje međusobno konvergiraju, stvarajući tako čvrst oslonac zajedničkoj valuti i EU generalno.

Značajno zaostajanje juga EU u dohotku po stanovniku i produktivnosti osnovnog razmenljivog sektora – prerađivačke industrije – dovodi u pitanje opstanak ovih država u evrozoni s jedne (takođe Stiglitz, 2016), ali i sam opstanak evra s druge strane. Naime u ovoj grupi zemalja je i treća po veličini privreda EU: Italija, čije bi napuštanje evra, sa još nekom zemljom juga EU, dovelo u pitanje svrsishodnost zajedničke valute. Prethodno dokumentuje uznemiravajući rezultat koji smo dobili da je velika i razvijena privreda Italije od 1995. pa nadalje snažno divergirala (zaostajala) u odnosu na Nemačku i Francusku prvo u produktivnosti prerađivačkog sektora (Poglavlje V, Sekcija 3.1.3) a potom, posledično, i u dohotku po stanovniku. Tako je u Italiji BDP-a *per capita*, u odnosu na Nemačku, bio samo 5% manji zaključno sa 2005., da bi se nakon snažne divergencije ovo zaostajanje povećalo na 25% u 2014., gde se potom i stabilizovalo (Poglavlje VI, Sekcija 3.1.3).

Zemlje CIE su snažno konvergirale ka razvijenoj EU u dohotku po stanovniku i produktivnosti prerađivačke industrije, pokazuju empirijske ocene koje smo dobili za sva četiri alternativna koncepta konvergencije. To, s jedne strane, zemljama CIE omogućuje održivo integrisanje u EU, kao i u evrozonu, a s druge strane, ova konvergencija daje snažnu podršku stabilnosti EU i zajedničkom evru. No, ipak, BDP *per capita* zemalja CIE još uvek je samo 60% onog u razvijenoj EU,<sup>7</sup> te pred tim zemljama stoji još dugačak put sustizanja i izazovi s tim povezani.

Iz prethodnog izlaganja sledi važno pitanje: zašto je jug EU divergirao i povezano s tim kakvi su izgledi da se ovaj trend preokrene? A druga strana prethodnog, ispostaviće se, jeste objašnjenje zašto su zemlje CIE uspešno konvergirale.

Iznete determinante rasta dohotka po stanovniku i produktivnosti prerađivačke industrije, koje smo identifikovali u našim istraživanjima (Tabela 6.8, Poglavlje VI i Tabela 5.10, Poglavlje V), omogućile su nam da objasnimo s jedne strane snažnu konvergenciju zemalja CIE ka razvijenoj EU i zaostajanje juga EU, s druge. Našli smo da su isti faktori: nivo investicija, kvalitet institucija i obrazovanje, vodili oba procesa, tako što su snažno podstakli rast i konvergenciju zemalja CIE, a zakočili ih na jugu EU.

Ovi nalazi i njihova kvantifikacija omogućili su nam nadalje da istražimo mogućnosti da jug EU preokrene trend i počne da konvergira. Kod Portugala,

<sup>7</sup> Po paritetu kupovne snage, prosek 2015–2019. Tabela 7.1, Poglavlje VII.

Grčke i Španije (PGŠ) presudna je promena modela rasta zasnovanog na nerazmenjivim sektorima ka onom oslonjenom na razmenljive sektore, prvenstveno prerađivačku industriju (strukturna konvergencija). To podrazumeva snažno povećanje do sada niskih investicija u ovaj sektor. Drugi pravac za stimulisanje rasta je značajno unapređenje institucija, čiji je kvalitet u ovim zemljama na nivou inače manje razvijenih zemalja CIE. Pokazali smo da unapređenje institucija, pored direktnog efekta na rast BDP-a i rast produktivnosti prerađivačke industrije (Tabela 6.8, Poglavlje VI i Tabela 5.10, Poglavlje V) utiče na njihov rast i indirektno preko povećanja stope investiranja u prerađivačku industriju, ali i u ukupnu privredu (Tabele 7.5 i 7.4 u Poglavlju VII). Najzad, za ubrzanje rasta BDP-a *per capita* neophodno je unaprediti obrazovanje u ovim zemljama. Italija se pozitivno izdvaja u pogledu investicija u odnosu PGŠ, ali deli ostale probleme sa ove tri zemlje juga EU. Posebno je izražen problem veoma slabih institucija kod nje, čiji se kvalitet, uz to, značajno pogoršavao od sredine 1990-ih do danas. Institucije u Italiji su danas značajno ispod kvaliteta institucija u preostale tri zemlje juga EU (PGŠ), ali i onih iz zemalja CIE, iako su one 1990-ih bile znatno bolje njih. Reforme koje bi razumno obezbedile unapređenja iznetih faktora rasta dovele bi, naše simulacije pokazuju (Tabela 5.11, Poglavlje V i Tabela 6.10, Poglavlje VI) do zaokreta u rastu juga EU i početku njegove konvergencije ka zemljama razvijene EU. Ovo je, kao što smo pokazali, presudno da bi se učvrstio poljuljani temelji zajedničke valute evra i osnažila integracija unutar EU.

Naš osnovni nalaz za zemlje CIE jeste da je visok rast dohotka po stanovniku i produktivnosti prerađivačke industrije rezultat veoma visokih investicija koje su omogućile ovim zemljama da u potpunosti iskoriste potencijal za rast koji im je pružala prednost zaostalosti. Naime velike investicije, naročito u sektoru prerađivačke industrije (Tabela 5.12, Poglavlje V), omogućile su snažan priliv novih tehnologija i znanja u privrede zemalja CIE, što je rezultiralo visokim rastom produktivnosti prerađivačkog sektora i, posledično, BDP-a po stanovniku. Dodatno, zavidan nivo obrazovanja u zemljama CIE, viši nego na jugu EU (Tabela 7.7, Poglavlje VII), značajno je doprineo rastu njihovog dohotka po stanovniku (Tabela 6.10, Poglavlje VI).

I pored brze konvergencije tokom proteklog perioda, zemljama CIE predstoji još dosta da bi sustigle razvijeni sever EU. Da bi i ubuduće obezbedile snažno sustizanje razvijene EU, zemlje CIE će morati da promene model rasta, od prethodnog zasnovanog na veoma visokim investicijama i povezanim korišćenjem prednosti zaostalosti, ka većem oslanjanju na unapređeni kvalitet institucija. Naime, sa privrednim rastom, zaostajanje CIE se smanjilo, pa tako i mogućnost da se na tome bazira budući rast. Takođe, viši nivo razvijenosti CIE, kao rezultat prethodnog snažnog privrednog rasta, podrazumeva i relativno smanjenje njenih investicija na nivo koji odgovara razvijenijim privredama (Tabele 7.4 i 7.5 u Poglavlju VII). Ovo, očekivano smanjenje stope investicija u zemljama CIE već je počelo da se odigrava (Tabela 7.2 u poglavlju VII). Uzimajući suprotstavljeno dejstvo iznetih faktora, naše

simulacije pokazuju (Tabele 5.11, Poglavlje V, 6.10, Poglavlje VI) da bi sa unapređenjem kvaliteta svojih institucija i oslanjanjem na obrazovano stanovništvo zemlje CIE nadoknadile manji efekat sustizanja (prednost zaostalosti) i manji doprinos investicija, te stoga i u buduće nastavile brzo da konvergiraju ka razvijenoj EU.

Ovi naši rezultati poklapaju se sa nalazima Berglof, Guriev i Plekhanov (2019), koji takođe ističu da je za dalju konvergenciju zemalja CIE neophodno da one pređu sa privrednog rasta zasnovanog dominantno na kvantitetu investicija, mahom stranih direktnih (SDI), na rast oslonjen pretežno na kvalitativne faktore, tj. inovacije. Oni dalje ukazuju, da ovaj rast baziran na kvalitativnim faktorima zahteva uređene institucije: ekonomske i političke (vladavinu prava, nisku korupciju, stabilan politički sistem i sl.) kakve imaju zemlje razvijene EU. Naime, čvrste institucije u razvijenoj EU omogućuju snažnu ekspanziju domaćih malih i srednjih preduzeća koja su sa svoje strane glavni izvor inovacija.

Dodatni izazov budućoj konvergenciji zemalja CIE predstavlja veliki odliv njenog uglavnom obrazovanog radno sposobnog stanovništva u razvijenu EU, proces koji se naročito ubrzao od sredine 2000-ih (Atoyan et al., 2016, Batog et al., 2019, i Petrović, Brčerević & Šaranović, 2020). Rezultirajući manjak, naročito obrazovane radne snage, može dovesti do usporavanja rasta produktivnosti, pa time i privrednog rasta u zemljama CIE, te tako usporiti njihovu konvergenciju. Dodatni problem je što nedostatak radne snage već sada vrši snažan pritisak na povećanje plata u zemljama CIE, što će od njih zahtevati dodatno ubrzanje rasta produktivnosti kako rast plata ne bi ugrozio cenovnu konkurentnost. Iako se u ovoj monografiji ne bavimo migracijama iz zemalja CIE i njenim ekonomskim posledicama, ukažimo na to da preliminarna istraživanja (Petrović et al., 2020) pokazuju da je kvalitet institucija i javnih usluga (školstvo zdravstvo i sl.), pored visine zarade, glavna determinanta obima migracije radne snage iz zemalja CIE. Ovaj rezultat se lepo uklapa sa osnovnim nalazom ove monografije da je unapređenje kvaliteta institucija presudno za buduću konvergenciju periferije EU ka svom razvijenom centru. Naime, sada vidimo da bi kvalitetne institucije sa svoje strane takođe usporile ekonomsku migraciju iz zemalja CIE i tako, na indirektan način, dodatno podržale njihov visok privredni rast.

Privredni rast u Srbiji je niži od onog u zemljama CIE, dok je njen BDP *per capita* tek na polovini proseka dohotka u odnosu na zemlje CIE (Poglavlje VII, Tabela 7.1), a isti se obrazac javlja i u slučaju produktivnosti prerađivačke industrije (Poglavlje VII, Tabela 7.14). Sledi da Srbija zaostaje umesto da sustiže razvijeni zemlje CIE. Osnovni razlog nedovoljnog rasta, kako dohotka, tako i produktivnosti, jesu slabe institucije i to prvenstveno u domenu vladavine prava i kontrole korupcije (Poglavlje VII, Tabele 7.10 i 7.15). Iza toga dolaze niske investicije (Poglavlje VII, Tabela 7.2) i kvalitet obrazovanja koji zaostaje (Poglavlje VII, Tabele 7.7, 7.8 i 7.9).

Prethodni nalazi upućuju na to da bi Srbija morala značajno da unapredi svoje institucije kako bi iskoristila prednost zaostalosti i počela snažno da raste.

Dovođenje vladavine prava i kontrole korupcije na nivo proseka zemalja CIE povećalo bi stopu privrednog rasta u Srbiji za 1 p.p., odnosno podiglo njen sadašnji rast za oko trećinu. Skrenimo pažnju da smo gotovo identičan rezultat dobili i u prethodnom istraživanju (Petrović, Brčerević & Gligorić, 2019) sa unekoliko različitim uzorkom i metodom ocenjivanja. Ovo ukazuje da su naše ocene uticaja institucija na privredni rast Srbije relativno robustne.

Iako je za Srbiju dostizanje sadašnjeg kvaliteta institucija u zemljama CIE u srednjem roku ostvarljivo, problem predstavlja to što su institucije sada na silaznom trendu i ne postoje naznake da će se ovaj trend preokrenuti. S druge strane, dobili smo da bi osnaživanjem institucija uz podizanje nivo investiranja i nivoa obrazovanja, Srbija otključala za nju najvažniji izvor rasta – efekat sustizanja, i počela brzo da konvergira ka zemljama CIE. Ove reforme postaju još značajnije u kontekstu velike emigracije radno sposobnog stanovništva Srbije u razvijenu EU, što može, kao i u slučaju zemalja CIE, da uspori njen privredni rast. Naime pokazali smo (Petrović et al., 2020) da i ovaj problem Srbija, kao i druge zemlje CIE, može značajno da ublaži unapređenjem svojih institucija i kvaliteta javnih usluga (školstvo, zdravstvo itd.).

Prethodno sumirani nalazi, dobijeni u ovoj monografiji, ukazuju na dve grupe nezavisnih faktora koji opredeljuju privredni rast, te se može uzeti da su u pitanju dva alternativna, konkurentna objašnjenja. Prva grupa činioca privrednog rasta, koje smo dobili, su institucije, obrazovanje pa i ukupne investicije u privredi. Drugu grupu čine konvergencija produktivnosti prerađivačke industrije, a zatim i rast tog sektora i sa njim povezane investicije. Ispostavlja se, međutim, da se radi o komplementarnim determinantama privrednog rasta, a ne alternativnim objašnjenjima. Do toga su upravo došla nova istraživanja Rodrik, McMillan, & Sepulveda (2017) na velikom skupu zemalja u razvoju i razvijenih zemalja. Oni su svoje rezultate sumirali šemom (Grafikon 1.2), koja u osnovi sintetizuje i naše nalaze.

Grafikon 1.2 Tipologija obrazaca i rezultata privrednog rasta

		Strukturna transformacija (industrijalizacija)	
		Spora	Brza
Investicije u „fundamente” (ljudski kapital, institucije)	Niske	(1) Nema rasta	(2) Epizodni rast
	Visoke	(3) Spor rast	(4) Brz, održiv rast

Izvor: Rodrik, McMillan & Sepulveda (2017), grafikon 2, str. 7.

Naime i Rodrik, McMillan & Sepulveda (2017) su dobili da je privredni rast rezultat kombinacije uticaja fundamentalnih faktora: kvaliteta institucija i ljudskog kapitala (obrazovanje, zdravstvo), s jedne strane, i strukturnih karakteristika privrede opredeljenim udelom produktivnih sektora, kao što je prerađivačka industrija, u ukupnoj privredi, s druge strane. Tako njihovi rezultati pokazuju da je za visok i održiv rast dohotka po stanovniku (polje 4 u Grafikonu 1.2) neophodno visoko ulaganje u fundamente (institucije i ljudski kapital), tj. njihovo unapređenje, ali i rastuće učešće visoko produktivnih sektora (prerađivačke industrije na primer). Upravo ovo opisuje slučaj zemalja CIE za koje smo dobili da ostvaruju visok rast BDP-a *per capita* i snažno konvergiraju ka razvijenoj EU. Naime i naša analiza je pokazala da CIE brzo raste zahvaljujući solidnim fundamentima ali i snažnom rastu produktivnosti prerađivačke industrije, i porastu njenog učešća u ukupnoj privredi. Bez ovog drugog, rezultati Rodrik et al. (2017) sugeriraju, CIE bi ostvarila spor rast (vidi polje 3). S druge strane, zemlje juga EU su malo investirale u produktivni, prerađivački sektor te se njegovo učešće kod njih (sem Italije) i smanjivalo, što smo utvrdili da je glavni uzrok njihovog slabog rasta. Dodatno i fundamenti zemalja juga EU, iako na nivou CIE, nisu unapređivani, a kod Italije su i nazadovali, što smo takođe identifikovali kao kočnicu njihovom bržem privrednom rastu. Stoga ovu grupu zemalja možemo okvirno da stavimo u polje 3 prethodnog grafikona – s obzirom na to da kao relativno razvijene zemlje imaju značajno bolje institucije u odnosu na one u zemljama u razvoju iz istraživanja Rodrik, McMillan & Sepulveda (2017).





# II TEORIJA I EMPIRIJSKI OKVIR ZA UPOREDNU ANALIZU PRIVREDNOG RASTA PO ZEMLJAMA

Istraživanje u ovoj monografiji deo je oblasti privrednog rasta koja izučava zašto privrede sveta rastu različitim tempom. Jedno od osnovnih objašnjenja je to da siromašni imaju potencijal da rastu brže od bogatih, tj. da konvergiraju ka njima. Stoga, razlika u stepenu razvijenosti zemalja očekuje se da, dobrim delom, objasni razlike u stopama rasta po zemljama.

U ovom poglavlju, stoga, prvo izložimo šta teorije privrednog rasta kažu o konvergenciji, tj. kako objašnjavaju empirijski uočen različiti tempo rasta po zemljama sveta (Sekcija 1). Potom se objašnjava, na osnovu prethodne literature, kako se empirijski može testirati prisustvo konvergencije, odnosno ispitati zašto privrede rastu različitim tempom. Time postavljamo okvir, odnosno metodologiju koju ćemo koristiti u našim empirijskim istraživanjima (Sekcija 2). Najzad, u Sekciji 3 razmatramo, koristeći prethodne studije, determinante privrednog rasta – kako one koje ćemo uključiti u naša istraživanja, tako i one koje su ostali van, povezujući prve i druge.

## I TEORIJE PRIVREDNOG RASTA I KONVERGENCIJA

U savremenoj ekonomskoj literaturi dominiraju dve teorije privrednog rasta: neoklasična i endogena teorija rasta. I jedna i druga teorija predviđa mogućnost da manje razvijene zemlje rastu brže od razvijenih, tj. da konvergiraju, kao i da se brzina te konvergencije usporava sa smanjenjem jaza između nerazvijenih i razvijenih zemalja. U slučaju prve, neoklasične teorije rasta, konvergencija sledi iz pretpostavke o opadajućim prinosima na kapital. Druga, endogena teorija rasta kaže da nerazvijene zemlje sustižu razvijene jer je jeftinije i brže imitirati njihove moderne tehnologije, nego ih stvarati – inovirati. I ovde imamo opadajuće prinose, ovog puta na usvajanje novih tehnologija – na početku postoji mnogo toga da se imitira i lako primeni da bi se, sa smanjenjem jaza izbor i lakoća značajno smanjili.

Neoklasična teorija privrednog rasta, koja je bila dominantna tokom 50-ih i 60-ih godina prošlog veka (Solow 1956, Swan 1956, Cass 1965, i Koopmans 1965)<sup>8</sup>, predviđala je da će privrede sa manjim početnim dohotkom po stanovniku rasti brže od onih sa većim dohotkom, tj. da konvergiraju ka razvijenim

---

<sup>8</sup> Sveobuhvatno izlaganje neoklasične teorije rasta kod nas je prvi dao Lj. Madžar (1976).

privredama. Naime, ako su sve privrede u osnovi iste, izuzev u pogledu kapitala kojim raspolažu, onda će zemlje sa manjim kapitalom po zaposlenom (nerazvijene privrede) rasti brže od onih koje imaju više kapitala po zaposlenom (razvijene privrede). Razlog tome je što relativno manja količina kapitala podrazumeva da je prinos na taj kapital (marginalni proizvod kapitala) veći, što će privući dodatne investicije i posledično voditi bržem privrednom rastu (Barro & Sala-i-Martin, 2004). S druge strane, dodatne investicije u nerazvijene privrede povećavaju relativnu količinu kapitala (kapital po zaposlenom) kod njih, pa tako smanjuju prinos na njihov kapital, što dovodi do usporavanja rasta investicija, a time i privrednog rasta. Ipak, nerazvijene zemlje će brže rasti od razvijenih dokle god je relativna količina kapitala (kapital po zaposlenom) kod njih manja nego u razvijenim privredama, jer će prinos na njihove investicije biti veći, a stoga i relativni obim investicija, te privredni rast. Prethodno podrazumeva da će siromašne zemlje sustizati razvijene u dohotku po stanovniku, tj. da će one konvergirati.

Opisani proces konvergencije se zaustavlja kada, u dugom roku, relativni obim kapitala u zemljama koju su zaostajale dostigne nivo onog u razvijenim privredama. Tada se prinos na kapital u obe grupe zemalja izjednačava, te stoga i relativni obim investicija kao i privredni rast. Tako neoklasični model rasta predviđa, u dugom roku, da će sve privrede imati isti kapital po zaposlenom i posledično isti bruto domaći proizvod (BDP) po zaposlenom i po stanovniku (*steady state*). Ključna pretpostavka ovog modela rasta, koja dovodi do konvergencije, jeste da su prinosi na kapital opadajući, tj. da mala količina (relativnog) kapitala izbacuje visok prinos i da se taj prinos smanjuje sa njegovim povećanjem.

Iako neoklasični model rasta nudi objašnjenje zašto se očekuje da siromašne zemlje sustignu razvijene u dohotku (BDP) po stanovniku, on ima jedan značajan nedostatak – ne objašnjava ono zbog čega je formulisan, a to je privredni rast. Naime u dugom roku, kada se sve privrede izjednače u pogledu kapitala po zaposlenom, BDP-u po zaposlenom i po stanovniku (*steady state*), model predviđa da se dalji privredni rast zaustavlja. Ovo predviđanje neoklasičnog modela je, međutim, u oštrom sukobu sa stvarnim kretanjima – BDP po stanovniku sada razvijenih zemalja je rastao već skoro dva veka i to po dugoročnim stopama koje ne pokazuju tendenciju da se smanjuju (Barro & Sala-i-Martin, 2004, Tabela 1.1, str. 13, Maddison, 1982, poglavlje 3, i Kaldor, 1963). Prethodnog su bili svesni i tvorci neoklasičnog modela (Solow 1956 i Swan 1956) još 50-ih godina prošlog veka, i problem su pokušali da reše dodavanjem, spolja (egzogeno), tehničkog progressa u model koji onda „objašnjava” rast BDP-a po stanovniku. Naime, i dalje ostaju neoklasični rezultati da manje razvijene privrede konvergiraju i da „na kraju” u dugoročnoj ravnoteži (*steady state*) sve privrede imaju isti kapital po zaposlenom, kao i BDP po zaposlenom i stanovniku, ali i da će sve one nastaviti zajedno da rastu zahvaljujući (neobjašnjenom) tehničkom progressu. Prethodni pristup je ipak nezadovoljavajući jer njime neoklasična teorija rasta i dalje ne nudi objašnjenje kako i zašto dolazi do tehničkog progressa koji pokreće rast privrede.

Tako ova teorija rasta ne daje odgovor na pitanje zbog kojeg je formulisana – zašto privrede rastu u dugom roku. Reakcija na ovo nezadovoljavajuće stanje teorije privrednog rasta jeste pojava endogene teorije rasta 80-ih godina prošlog veka, koja upravo pokušava da objasni zašto i kako dolazi do tehničkog progressa pa time i do dugoročnog privrednog rasta.

No pre nego što pređemo na endogenu teoriju privrednog rasta, pogledajmo da li podaci podržavaju predviđanje neoklasičnog modela da će manje razvijene zemlje brže rasti, te da će sve privrede u dugom roku dostići isti nivo dohotka po stanovniku (*steady state*). Ispostavlja se da ni u ovom pogledu činjenice „nisu bile ljubazne” prema neoklasičnom modelu (Rodrik, 2013). Naime, kada se posmatra rast u velikom broju zemljama sveta od 1960. do 1990. godine, ne pojavljuje se obrazac da manje razvijene privrede rastu brže (Barro, 2013, grafikon 1, str. 334). Sledi da podaci ne podražavaju predviđanje neoklasičnog modela prema kojem će sve privrede u dugom roku dostići isti dohodak po stanovniku, odnosno da će konvergirati u apsolutnom smislu (bezuslovno konvergencija). S druge strane, kada se posmatra privredni rast regiona unutar jedne zemlje (SAD, Japan, itd.), odnosno u okviru EU, ili pak rast skupa relativno homogenih privreda npr. OECD-a, dobija se da oni apsolutno konvergiraju (Barro & Sala-i-Martin, 2004, poglavlja 11 i 12).

Prethodna tvrdnja neoklasičnog modela da će sve privrede konvergirati ka istom nivou dohotka *per capita* (bezuslovno konvergencija) direktno sledi iz gore iznete, pojednostavljene pretpostavke da su sve privrede, razvijene i nerazvijene, u osnovi iste. Međutim, one to nisu jer se razlikuju po svojim strukturnim karakteristikama: koliko štede, odnosno investiraju, kakva je vladavina prava i šire kvalitet njihovih institucija, potom nivo obrazovanja i zdravstvene zaštite stanovništva što određuje kvalitet ljudskog kapitala po zemljama itd. Zbog iznetih razlika, zemlje neće konvergirati ka istom dohotku po stanovniku, već ka svom specifičnom dohotku koji je određen njihovim strukturnim karakteristikama. Tako će privrede koje manje investiraju, imaju slabiji kvalitet institucija, obrazovanja, zdravstava itd. u dugom roku konvergirati ka nižem dohotku po stanovniku (*steady state*) nego zemlje gde su ovi parametri bolji.

Konvergencija u ovako modifikovanom neoklasičnom modelu rasta i dalje je, kao i u početnom modelu, posledica pretpostavke o opadajućim prinosima na kapital, ali sada na konvergenciju utiču i razlike u strukturnim karakteristikama privrede. Relativna oskudica kapitala u nerazvijenim zemljama će i dalje privlačiti investicije zbog većih prinosa nego u razvijenim privredama, te tako generirati brži privredni rast kod njih. No ova razlika u prinosima na investicije se smanjuje u meri u kojoj su strukturne karakteristike nerazvijenih zemalja slabije od onih u razvijenim. Ilustrativno, uprkos relativno oskudnom kapitalu u nerazvijenoj zemlji, prinos na investicije u njoj može biti manji nego u razvijenoj ako siromašnu zemlju karakteriše slaba vladavina prava i visoka korupcija koje može „pojesti” dobar deo potencijalnog profita od investiranja.

Sledi da modifikovani neoklasični model rasta, koji uzima u obzir i razlike u strukturnim karakteristikama po zemljama, i dalje predviđa konvergenciju, ali sada ka dohotku po stanovniku specifičnom za pojedinačnu zemlju ili homogenu grupu zemalja. Ovo predviđanje teorije najzad se poklapa sa prethodno iznetim empirijskim nalazima da postoji apsolutna konvergencija regiona unutar date zemlje (SAD, Japan itd.), kao i u okviru relativno homogene grupe zemalja, npr. OECD. Naime nema bitnih razlika između regiona unutar date zemlje ili zemalja OECD-a u njihovim strukturnim karakteristikama, te relativna oskudnost kapitala i rezultirajuća razlika u prinosisima i investicijama dovodi do konvergencije manje razvijenih delova ka razvijenijim. To znači da početni, jednostavni neoklasični model konvergencije važi unutar ovih homogenih grupa, ali ne i kada se posmatraju sve privrede zajedno.

Da bi se identifikovalo postojanje konvergencije u velikom skupu različitih zemalja, kako prethodna razmatranja ukazuju, treba uzeti u obzir (kontrolisati za) razlike u ostalim determinantama privrednog rasta po zemljama. Konvergencija tada postoji ako siromašne zemlje rastu brže od razvijenih, pod uslovom da se eliminišu (kontrolišu) razlike u njihovim strukturnim karakteristikama koje utiču na privredni rast. Stoga se ovaj tip konvergencije naziva uslovnom, za razliku od ranije razmatrane bezuslovne (apsolutne) konvergencije koja tvrdi da će siromašne zemlje brže rasti od bogatih uprkos njenim strukturnim nedostacima, kao što su slaba vladavina prava i korupcija, nizak obrazovni nivo itd.

Endogena teorija rasta,<sup>9</sup> izneli smo, dolazi kao odgovor na nesposobnost neoklasičnog modela da objasni dugoročni rast, odnosno tehnički progres koji ga pokreće. Istraživanje i razvoj dovodi do tehničkog progressa, a ekonomski subjekti su zainteresovani da ulažu u njega jer to mogu naknadno naplatiti zahvaljujući nekoj vrsti monopola na proizvod ili uslugu koji su napravili. Zaštita patenta i intelektualne svojine, ali i šire vladavina prava, odgovarajuće oporezivanje, kao i regulacija međunarodne trgovine i finansijskih tržišta i slično, neophodni su kako bi ekonomski agenti mogli da prisvoje prinose neku vrstu monopolskog profita na svoje inovacije (Barro & Sala-i-Martin, 2004). U tom slučaju, prema endogenoj teoriji rasta, preduzetnici će biti spremni da ulažu u nove pronalaskе, što dalje objašnjava pojavu (endogenog) tehničkog progressa. Kako sposobnost inoviranja nije ograničena, rezultirajući tehnički progres će se neprekidno odvijati, a time i privredni rast. Tako racionalno ponašanje ekonomskih subjekata, koji bivaju nagrađeni za svoje pronalaskе, objašnjava endogeno pojavu stalnog tehničkog progressa i neprekidni privredni rast. Uslov za prethodno je, kao što smo istakli, odgovarajući institucionalni okvir, što daje značajnu ulogu državi u determinisanju dugoročnog rasta.

Endogena teorija tehnološkog progressa tako nudi objašnjenje za uočenu empirijsku pravilnost prema kojoj vodeće privrede dugoročno rastu već skoro dva

9 Za pregled vidi Aghion & Howitt (1997).

veka i pretpostavlja da će one to nastaviti da čine. S druge strane, izneta teorija ne objašnjava šta je razlog različite brzine privrednog rasta po zemljama, što takođe predstavlja empirijsku pravilnost. Da bi se to učinilo, prethodni pristup se proširuje modelima širenja tehnologije od zemalja lidera, koje stvaraju novu tehnologiju, ka zemljama pratiocima koji je imitiraju. Kako je imitacija novih tehnologija brža i jeftinija od njenog stvaranja, manje razvijene zemlje-pratioci uvođenjem novih, poznatih postupaka u svoje privrede počinju da sustižu razvijene zemlje, rastući brže od njih. Nadalje, kada je zemlja na nižem nivou razvoja, tada ima mnogo toga da kopira, te je prenošenje savremenih postupaka proizvodnje i znanja relativno brzo i jeftino, što vodi ka visokoj stopi privrednog rasta. Sa privrednim napretkom smanjuje se dijapazon novih tehnologija koje zemlja-pratilac može da preuzme, što usporava ovaj proces i čini ga skupljim. Posledica je usporavanje njenog privrednog rasta. Tako izneti model difuzije tehnologije predviđa oblik uslovne konvergencije sličan onom u neoklasičnom modelu rasta. Naime, manje razvijene zemlje, uz date strukturne karakteristike, brže će rasti od razvijenih, a taj rast će se usporavati kako zemlje pratioci budu sustizale zemlje lidere.

Tako se u okviru jedinstvenog pristupa endogene teorije nudi objašnjenje za kontinuirani privredni rast, koji je posledica inovacija u privredama liderima, i konvergencije, koja nastaje usled postepenog imitiranja tih inovacija od strane zemalja pratilaca.

## 2 EMPIRIJSKI OKVIR ZA ANALIZU KONVERGENCIJE

Empirijski okvir, koji ćemo u ovoj monografiji koristiti za analizu konvergencije, oslanja se na prošireni neoklasični model prethodno opisan, kome je dodata i teorija o difuziji novih tehnologija, formulisana unutar endogene teorije rasta. U tom pristupu, siromašna zemlja će brže rasti ukoliko je razlika između njenog aktuelnog dohotka po stanovniku ( $y$ ) i dugoročnog nivoa ( $y^*$ ): ( $y^*-y$ ) veća. Stoga, privredni rast ( $Dy$ ) zemlje u razvoju zavisi od ove dve veličine (Barro, 2013):

$$Dy = f(y; y^*) \quad (2.1)$$

i to pozitivno od  $y^*$  i negativno od  $y$ . Objašnjenje za prethodno unutar neoklasične teorije se zasniva na pretpostavci o opadajućim prinosima na kapital, a u okviru endogene teorije rasta na 'opadajućim prinosima' na kopiranje novih tehnologija. U oba slučaja, što je razlika ( $y^*-y$ ) veća, prinosi su veći, pa stoga i investicije, a time i privredni rast.

Dugoročni ravnotežni nivo dohotka po stanovniku ( $y^*$ ), ranije smo objasnili, zavisi od strukturnih karakteristika date zemlje u razvoju. Ako su one loše, taj nivo ( $y^*$ ) je veoma nizak, pa je i razlika u odnosu na njen aktuelni stepen razvijenosti ( $y$ ): ( $y^*-y$ ) mala, a time i njen privredni rast. Ovo može da objasni zašto

siromašne zemlje ne rastu nužno brže od razvijenijih, tj. da ne postoji apsolutna konvergencija, pravilnost koja je empirijski utvrđena (Barro, 2013, grafikon 1).

Strukturne karakteristike posmatrane privrede koje određuju dugoročni nivo BDP-a *per capita* ( $y^*$ ), objasnili smo, su njen nivo štednje i investicija (*inv*), kvalitet obrazovanja i zdravstvenog sistema (ljudski kapital), kvalitet njenih institucija: vladavina prava, zaštita privatne svojine, kontrola korupcije, kao i stepen političkih sloboda (*inst*), kvalitet infrastrukture (*infr*), itd. tj.:

$$y^* = g(\text{inv, inst, ljudski kapital, infr,...}) \quad (2.2)$$

Stoga, jednačinu privrednog rasta zemlje u razvoju možemo sada napisati kao:

$$Dy = f'(y, \text{inv, inst, ljudski kapital, infr, ...}) \quad (2.3)$$

U osnovi, ovaj tip jednačine ćemo koristiti u našim empirijskim istraživanjima konvergencije.

Skrenimo pažnju da dugoročni, ravnotežni nivo BDP-a *per capita*  $y^*$  (*steady state*) posmatrane zemlje u razvoju može da se povećava tokom vremena kao posledica reformi i državnih politika. Naime, država može da unapredi poslovno okruženje i tako poveća štednju i investicije, potom može da poboljša svoje institucije kao i obrazovni i zdravstveni sistem, itd., što će dovesti do porasta  $y^*$ . Veći nivo dugoročnog ravnotežnog BDP-a *per capita* ( $y^*$ ) povećava stopu privrednog rasta za dati, aktuelni nivo dohotka po stanovniku ( $y$ ) posmatrane zemlje (vidi jednačinu 2.1). Stoga, reforme i javne politike koje preduzima država mogu značajno da utiču na ubrzanje privrednog raste zemlje. Sledi, izneti okvir sugerije, da privrede u razvoju 'jure pokretni cilj', tj. rastuće  $y^*$ , koji se, iako je specifičan za datu zemlje, sve više približava dugoročnom ravnotežnom nivou BDP-a *per capita* razvijenih privreda. Ovaj proces konvergencije, kako empirijska istraživanja sugeriju, traje dugo – potrebno je do 35 godina da se razlika između početnog nivo BDP-a *per capita* i dugoročnog (uz to rastućeg) nivoa prepolovi. Ovako dugačak period konvergencije čini izuzetno relevantnim istraživanje determinanti privrednog rasta zemalja tokom ovog perioda tranzicije – dakle upravo onog što je predmet analize ove monografije.

Izneta jednačina rasta (2.3) u empirijskim istraživanjima se uobičajeno ocenjuje u linearnom obliku (vidi Sekciju 4, Poglavlje III) na uporednim podacima po zemljama (pretežno na panel podacima) jer ona upravo treba da objasni zašto je stopa privrednog rasta različita između zemalja (vidi Barro i Sala-i-Martin, 2004 i Barro, 2015). Prvi, suštinski problem kod ocenjivanja jednačine rasta (2.3) nastaje jer je broj potencijalnih determinanti koje određuje strukturne karakteristike zemlje veliki u odnosu na raspoložive podatke (uzorak). Naime, relativna ograničenost raspoloživih podataka onemogućuje postupak gde bi se sve potencijalne

promenljive uključile prilikom ocenjivanja jednačine 2.3, i onda zadržale samo one koje statistički značajno utiču na rast, tj. „da podaci govore za sebe”.

Kao rešenje ovog problema pokušano je da se potencijalne promenljive u manjim skupovima uključuju u jednačinu i tako, ocenjujući jednačinu u više koraka, utvrde promenljive koje značajno utiču na rast. Nažalost, ni u ovom slučaju izbor relevantnih determinanti rasta nije mogao da se izvrši samo na osnovu podataka i statističkog testiranja. Naime, dobijalo se da određena promenljiva, na primer obrazovanje, u okviru jednog skupa promenljivih statistički značajno utiče na rast, a u okviru drugog ne, te nije jasno da li je treba uključiti u jednačinu rasta ili ne (Barro i Sala-i-Martin, 2004, Levine & Renelt, 1992).

Držeći se i dalje statističkih kriterijuma („da podaci govore za sebe”) Levine and Renelt (1992) su primenili metod ekstremnih granica (engl. *extreme-bounds*) da utvrde koje promenljive treba da uđu u model. U osnovi, postupak je da se ocenjuje veliki broj specifikacija modela koji, kao objašnjavajuće promenljive, uključuje izabranu promenljivu i različite kombinacije ostalih promenljivih. Potom se iz dobijenog skupa ocena računa donja ekstremna granica (engl. *lower extreme bound*) i gornja ekstremna granica (engl. *upper extreme bound*) intervala za parametar uz izabranu promenljivu. Ako ovaj interval sadrži nulu, onda odgovarajući parametar nije „statistički značajan”, te odgovarajuća promenljiva nije robustna i ne treba je uključiti u model. Problem sa ovim postupkom je to što je on suviše restriktivan – dovoljno je da makar u jednoj od velikog broja specifikacija ocenjeni parametar nije značajan da se odgovarajuća promenljiva izbaci, iako je on značajan u preostalom, velikom broju ocenjenih jednačina. Stoga, u empirijskim istraživanjima Levine and Renelt (1992) skoro sve promenljive nisu robustne.

Reakcija na veliku restriktivnost prethodnog metoda je postupak Bajesovog uprosečavanja alternativnih specifikacija modela, koji su predložili Sala-i-Martin, Doppelhofer & Miller (2004).<sup>10</sup> Njegovom primenom dobili su ohrabrujući rezultat da je, od velikog broja potencijalnih promenljivih koje su razmatrane (67), samo za njih pet verovatnoća uključivanja veća od 50%, što ih čini robustnim promenljivim. S druge strane, među razmatranih 67 determinanti rasta mnoge su međusobno slične, te nije moguće tvrditi da li su izabrane promenljive baš one koje određuju rast, već njihov izbor treba šire tumačiti. Na primer, ako imamo više promenljivih koje mere kvalitet institucija, onda prethodnim postupkom izabrana promenljiva govori da institucije utiču na rast, ali ne i da to isključivo čini odabrana promenljiva iz šireg skupa konceptualno sličnih determinanti (Barro, 2015).

Nakon što se izabere ograničen skup determinanti rasta i time omogući ekonometrijsko ocenjivanje modela sa raspoloživim uzorkom, ostaje još jedno suštinsko pitanje, a to je da li postoji i povratni uticaj privrednog rasta na njegovu determinantu, tj. da li je izabrana objašnjavajuća promenljiva endogena. Na primer, kvalitet institucija utiče na privredni rast, ali brži privredni rast i

10 Vidi takođe Barro & Sala-i-Martin (2004), poglavlje 12.



rezultirajući rast životnog standarda može povratno da utiče na poboljšanje kvaliteta institucija. Prethodno opredeljuje metod ocenjivanja jednačine rasta. Ako privredni rast ne utiče povratno na svoje determinante, to znači da su objašnjavajuće promenljive egzogene, pa je moguće jednačinu rasta oceniti metodom najmanjih kvadrata. S druge strane, ako je neka od objašnjavajućih promenljivih endogena, onda za ocenjivanje treba primeniti metod instrumentalnih promenljivih. Postoje ekonometrijski testovi koji nam pomažu da utvrdimo da li je objašnjavajuća promenljiva endogena ili egzogena, te na osnovu toga možemo izabrati odgovarajući metod ocenjivanja.

Prelazeći na pitanje koji je to ograničen skup determinanti privrednog rasta (objašnjavajućih promenljivih) koji se standardno izdvaja u empirijskim istraživanjima, okrećemo se prvom sistematskom ispitivanju koji su ponudili Levine & Renelt (1992). Tražeći ekonomičnu empirijsku jednačinu rasta koja bi bila robustna na različite permutacije objašnjavajućih varijabli, i oni su došli do specifikacije gde privredni rast BDP-a *per capita* zavisi od početnog nivoa BDP-a *per capita*, stope investicija, nivoa obrazovanja i rasta stanovništva.<sup>11</sup> Pri tome su dobili da prve tri promenljive robustno utiču na rasta GDP-a *per capita*, dok poslednja, rast stanovništva, ne utiče (engl. *fragile variable*, vidi Tabelu 1, str. 947). Istraživanje je rađeno na velikom panelu od 101 zemlje u periodu 1960–1989. godine.

Prethodnu jednačinu rasta, sa ocenjenim koeficijentima, preuzeli su Becker i Olofsgard (2018) i upotrebili je kao normu za ispitivanje privrednog rasta u drugom uzorku zemalja – zemljama u tranziciji. Pretpostavljajući da ocenjena jednačina Levine-a i Renelt-a (1992) univerzalno objašnjava rast po zemljama sveta, Becker i Olofsgard (2018) su u nju uvrstili vrednost promenljivih (početni nivo BDP-a *per capita*, investicije, obrazovanje i rasta stanovništva) za zemlje u tranziciji i analizirali različite obrasce rasta po grupama ovih zemalja i različitim periodima. Tako su, između ostalog, ponudili objašnjenje zašto je jedna grupa zemalja u tranziciji (iz Centralne i Istočne Evrope) brzo rasla i konvergirala ka razvijenoj Evropi, dok druga (zemlje bivšeg SSSR-a) nije. Sličan postupak ćemo i mi koristiti u ovoj monografiji da bismo istražili zašto privredni rast u Srbiji zaostaje za onim u zemljama CIE. Naime, prethodno ocenjene koeficijente jednačine rasta na panelu zemalja EU (vidi Poglavlja V i VI) ćemo potom koristiti za kvantitativno ispitivanje privrednog rasta u Srbiji (vidi Poglavlje VII).

Barro sa svojim koautorom Sala-i-Martin-om (Barro & Sala-i-Martin, 2004, Barro, 2013 i 2015), koristeći između ostalog i opisani postupak Bajesovskog uprosečavanja, izlazi sa mogućim listama determinanti privrednog rasta. Tako najuža lista uključuje, pored početnog nivoa BDP-a *per capita*, i stopu investicija, kvalitet institucija – posebno vladavinu prava, i ljudski kapital – obrazovanje i zdravstvo (Barro & Sala-i-Martin, 2004, str. 518). Upravo ove determinante privrednog rasta će se pokazati značajne u našim istraživanjima rasta u EU (vidi

11 Vidi jednačina 2, str. 946, Levine & Renelt (1992).

Poglavlja V i VI). Barro i Sala-i-Martin (2004) potom šire prethodnu listu kako bi obuhvatili i promenljive kao što su (spoljno trgovinska) otvorenost privrede, uslovi međunarodne razmene, stopu inflacije, relativnu veličinu državne potrošnje, stepen demokratije, stopu fertiliteta i sl. (vidi Barro & Sala-i-Martin, 2004, deo 12.3.1 *A Basic Regression*, str. 521–534).

Najzad, Wolff (2013), takođe daje listu mogućih faktora rasta, deleći ih na osnovne koji snažno utiču na rast (engl. *strong forces*) i sekundarne faktore koji takođe utiču, ali slabije (engl. *weak forces*) na rast privrede (Wolff, 2013, str. 2). On je ovu klasifikaciju načinio na osnovu pregleda velikog broja empirijskih istraživanja, gde se pokazuje da osnovni faktori (engl. *strong forces*) objašnjavaju najveći deo varijacija u rastu produktivnosti ili dohotka po stanovniku (često 80–90%). Ovi robustni faktori rasta su početni nivo BDP-a *per capita*, stopa investicija, obrazovanje, institucije, i najzad razvoj nauke i tehnologije (preciznije istraživanje i razvoj). S druge strane, na privredni rast takođe utiču, ali slabije, i spoljnotrgovinska otvorenost privrede, strane direktne investicije, strukturne promene privrede u pravcu većeg učešća naprednijih sektora, društveno političke promenljive, kao i rast stanovništva (Wolff, 2013, str. 2–10).

Vidimo da i ovo alternativno istraživanje (Wolff, 2013) u osnovi upućuje na iste ili slične determinante rasta, kao i prethodno izneta (Levine & Renelt, 1992, Barro & Sala-i-Martin, 2004). To ukazuje da su dosadašnja ekstenzivna istraživanja determinanti privrednog rasta u osnovi saglasna oko liste faktora koje treba uključiti prilikom ocenjivanja empirijskih jednačina rasta. Naravno, radi se o širokoj listi faktora koja se u konkretnim ispitivanjima određene grupe zemalja sužava ekonometrijskim testiranjem na užu grupu primerenu datom slučaju. Stoga ćemo u delu koji sledi razmotriti kako i zašto izneti faktori utiču na privredni rast.

Pre toga, na kraju ovog dela, želimo da povežemo prethodna teorijska izlaganja o konvergenciji sa različitim njenim konceptima koji se koriste u empirijskim istraživanjima. Detaljno razmatranje ovih koncepta konvergencije ostavlja mo za Poglavlje III.

U osnovi, koncept konvergencije do sada izlagan odgovara beta konvergenciji: apsolutnoj (bezuslovnoj) odnosno uslovnoj (jednačina 2.3). Naziv je dobio po koeficijentu beta koji u odgovarajućoj jednačini pokazuje efekat nivo razvoja (BDP-a *per capita*) na budući privredni rast. Negativan i statistički signifikantan koeficijent beta ukazuje na postojanje beta konvergencije, tj. da će siromašne zemlje brže rasti od bogatih generalno – безусловna konvergencija – odnosno samo ako se uzmu u obzir i razlike u strukturnim karakteristikama zemalja (jednačina 2.3) – uslovna konvergencija. Ocenjeni koeficijent beta, izražen u procentima, meri brzinu, tj. godišnju stopu konvergencije i u velikom broju empirijskih istraživanja dobijeno je da se beta kreće oko 2%. Prethodno smo istakli da se ova pravilnost često naziva „gvozdeni zakon konvergencije”.

Drugi način da se meri konvergencija jeste da se ispita da li se razlike u dohotku po stanovniku unutar grupe razvijenih i nerazvijenih zemalja smanjuju.

Konvergencija postoji ako se odstupanja (disperzija) unutar grupe smanjuje tokom vremena, što podrazumeva da dohodak po stanovniku siromašnih zemalja sustiže onaj u razvijenim zemljama. Tehnički, disperzija dohodaka u svakoj godini se meri standardnom devijacijom ( $\sigma_t$ ), te se zato ovaj koncept zove sigma konvergencija. Očigledna je povezanost ova dva koncepta konvergencije tako da beta konvergencija (siromašne zemlje uglavnom rastu brže od bogatih) obično dovodi i do sigma konvergencije (smanjuju se razlike u nivou dohotka po stanovniku između siromašnih i bogatih), ali ova veza biva povremeno narušena šokovima koji povećavaju disperziju dohodaka, te time i do privremene sigma divergencije. S druge strane, ako povremeni šokovi nisu snažni, te postoji sigma konvergencija, onda sledi da će postojati i beta konvergencija. Formalno rečeno, sigma konvergencija je potreban uslov beta konvergencije, ali ne i dovoljan.

Pristup Phillips i Sul (2008, 2009) testira, kao i u slučaju beta konvergencije, da li dohodak po stanovniku pojedinih zemalja, uključujući i siromašne, teži ka dugoročnom ravnotežnom nivou (putanji rasta) BDP-a *per capita*. Takođe, kao i kod beta konvergencije, ispituje se da li zemlje teže ka istom dugoročnom ravnotežnom nivou (putanji): apsolutna (bezuslovna) konvergencija, ili svaka od njih teži ka svom dugoročnom nivou (putanji): uslovna konvergencija ili konvergencija u stopama rasta. Na plus strani, postupak Phillips i Sul (2008, 2009) dozvoljava da, usled povremenih šokova, dohodak pojedine zemlje privremeno divergira, a da se ipak ukupno posmatrano prihvati da postoji konvergencija. Povezano sa prethodnim, ovaj postupak dozvoljava različite putanje dohotka po zemljama ka odgovarajućem dugoročnom nivou (putanji rasta). Najzad, on omogućuje formalno testiranje da li se unutar posmatrane grupe zemalja izdvajaju pod grupe (klubovi konvergencije) koje konvergiraju ka zajedničkom dugoročnom nivou (putanji). Sve prethodno čini koncept konvergencije Phillips i Sul (2008, 2009) fleksibilnijim (opštijim) od beta konvergencije, što jeste njegova prednost.

S druge strane, prednost koncepta beta konvergencije u odnosu na sve ostale, uključujući i koncept Phillips i Sul (2008, 2009), jeste to što nam on (koncept beta konvergencije) omogućuje utvrđivanje faktora koji su uslovili da neka zemlja raste brže ili sporije i tako objasni zašto se privredni rast razlikuje po zemljama (vidi jednačinu 2.3). Svi ostali koncepti konvergencije odgovaraju na pitanje da li konvergencija postoji ili ne, ali ne i na pitanje zašto je to tako.

Najzad koncept stohastičke konvergencije ispituje da li data siromašna zemlja sistematski sustiže razvijene zemlje u dohotku po stanovniku. Tako se može testirati da li, na primer, dohodak Bugarske sustiže prosek dohotka po stanovniku razvijenog dela EU ili pak neke njene tipične zemlje, na primer Nemačke. Ako se to dešava, onda je stopa rasta nerazvijene zemlje veća od one u razvijenim zemljama, te prema tome ovaj koncept je sličan beta konvergenciji. S druge strane, sistematsko sustizanje (prisustvo konvergencija) dozvoljava da postoje kratki, prolazni periodi kada nerazvijena zemlja zaostaje za razvijenim, najčešće po uticajem prolaznih negativnih šokova na njenu privredu. U ovom pogledu, ali i prema tome

što stohastička konvergencija gleda odstupanja u nivou dohotka tokom vremena, ona je slična konceptu sigma konvergencije. Najzad, stohastičku konvergenciju je moguće ispitivati i na grupi zemalja, na primer CIE. Tada se odstupanja dohotka, tokom vremena, svake pojedinačne zemlje (Bugarske, Rumunije itd.) od razvijene (na primer Nemačke) analiziraju zajedno i testira se da li ove zemlje kao grupa (CIE) sustižu Nemačku u dohotku po stanovniku. Tako i ovaj koncept konvergencije može da odgovori na pitanje da li grupa zemalja konvergira, kao što su to i prethodna tri koncepta konvergencije činila.

### 3 ANALIZA DETERMINANTI PRIVREDNOG RASTA KORIŠĆENIH U EMPIRIJSKIM ISTRAŽIVANJIMA

Faktori privrednog rasta koji su pokazali značajnim u empirijskim istraživanjima izneti su u prethodnoj Sekciji 2. Sada ćemo detaljnije razmotriti zašto i kako ovi faktori utiču na privredni rast, analizirajući u literaturi ponuđena teorijska objašnjenja, kao i odgovarajuće rezultate empirijskih studija. Izlaganje je strukturirano tako da motiviše naša istraživanja u ovoj monografiji. Stoga se prvo analiziraju determinante privrednog rasta koje se pojavljuju visoko na listi prethodnih istraživanja (vidi Sekciju 2), a koje ćemo i mi koristiti u našim ekonometrijskim ocenjivanjima. Potom se razmatra i grupa ostalih, značajnih faktora rasta koje nismo uključili u naša istraživanja, povezujući ih ipak sa onim koje mi koristimo. Pokazuje se da su i, iz naše studije, ispušteni faktori rasta dobrim delom indirektno uključeni u ispitivanja data u ovoj monografiji. Izlaganje zaokružujemo svojevršnom sintezom uticaja ovde razmatrane velike liste determinanti na privredni rast (Rodrik, McMillan, & Sepulveda, 2017), koja ujedno odlično sublimira i naše rezultate izložene u ovoj monografiji.

*Nivo razvijenosti*, sa koga kreće data zemlja, značajnim delom objašnjava razlike u brzini privrednog rasta među zemljama, te je on standardna promenljiva koja ulazi u jednačine rasta. Već je izneto da se radi o uslovnoj konvergenciji koja se često označava i kao efekat sustizanja (engl. *catch-up effect*, Wolff, 2013). Prisustvo ovog efekta se objašnjava postojanjem opadajućih prinosa na kapital (neoklasična teorija), odnosno na kopiranje novih tehnologija iz razvijenih zemalja (endogena teorija rasta). Potonje objašnjenje je prvobitno formulisano kao „prednost zaostalosti” (engl. *advantages of backwardness*),<sup>12</sup> tj. da zemlje sa manje naprednom tehnologijom i znanjem mogu mnogo da nauče od zemalja sa razvijenom tehnologijom. S druge strane, brzo je uočeno i da zemlje koje dosta zaostaju za razvijenim privredama (liderima) verovatno neće biti u stanju da iskoriste

12 Prednost zaostajanja se još naziva i Geršenkronov efekat zato što je u svojoj knjizi autor uočio potencijalne „prednosti” koje zemlje mogu imati usled zaostajanja, te „načine” na koje one mogu postići „industrijski rast” (v. Gershenkron, 1952).

prednost zaostalosti. Naime, potreban je određeni nivo obrazovanja, kvaliteta institucija i slično, kako bi zemlje-pratioci mogle da apsorbuju novu tehnologiju i znanja iz zemalja lidera i tako ostvare visok privredni rast. Ovaj problem se ne javlja u istraživanjima u ovoj monografiji, jer zemlje Centralne i Istočne Evrope (CIE) nisu, na početku približavanja EU, ekstremno zaostajale za razvijenim delom Evrope, te su bile u poziciji da koriste prednost zaostalosti.

*Investicije* utiču na privredni rast, kao i rast produktivnosti, preko akumulacije fizičkog kapitala (njegovo kvantitativno uvećanje), ali i, što je još značajnije, putem uvođenja novih tehnologija. Zapravo, akumulacija kapitala i tehnološki progres su komplementarni. To znači da je značajna akumulacija kapitala neophodna kako bi se inovacije praktično primenile, a njihova upotreba proširila na veći deo privrede, tj. da bi došlo difuzije novih tehnologija kako to predviđa endogena teorija rasta. Dobar intuitivni primer kako je akumulacija kapitala neodvojiva od tehničkog progressa su brzo širenje upotrebe računara i informacionih tehnologija koji su u privredu ušli preko investicija. Ovo je, takođe, dobar primer i za difuziju novih tehnologija.

Novi kapital često prati i bolja organizacija i upravljanje, kao i učenje kroz rad. Time se uvećava i ljudski kapital, koga čine znanje, veštine, iskustvo, organizacione sposobnosti i sl., što sa svoje strane daje dodatni doprinos efektu investicija na rast. Postoji i povratni uticaj realizovanog tehničkog progressa na veličinu investicija, jer mogućnost da se uvede moderna oprema povećava stopu prinosa na takvu investicije, čime se podstiče dodatni rast investicija. Kako tehnički progres utiče i na rast privrede, to onda možemo imati i (povratni) uticaj privrednog rasta na veličinu stope investicija. To znači da, u ocenjenoj jednačini rasta, objašnjavajuća promenljiva stopa investicija može biti endogena, tj. da pored uticaja investicija na rast može postojati i povratni uticaj rasta na investicije. U ovom slučaju, istakli smo ranije, mora se primeniti odgovarajući metod ekonometrijskog ocenjivanja – instrumentalne promenljive, za razliku od metoda najmanjih kvadrata. U našim istraživanjima privrednog rasta, izloženih u ovoj monografiji (Poglavlja VI i V), investicije se stvarno pojavljuju kao endogena promenljiva.

Značaj *institucija* za privredni rast je inicijalno pokazano u pionirskim istraživanjima North-a i Thomas-a (1973) i potom North-a (1981, 1990). Institucije se definišu kao formalna i neformalna pravila ponašanja, odnosno ograničenja, kreirana od strane ljudi, koja oblikuju sveukupne političke, ekonomske i socijalne interakcije.<sup>13</sup> Stoga je kvalitet institucija širok pojam, koji obuhvata zakone, individualna prava i kvalitet regulacije vlade.<sup>14</sup> Brz i održiv privredni rast se postiže uspostavljanjem vladavine prava i zaštite individualne svojine, kao i uspostavljanjem jake, stabilne vlade.<sup>15</sup> Zemlje sa visoko kvalitetnim institucijama su uspešnije prilikom

13 V. North (1981, 1990).

14 Bruinshoofd (2016).

15 Wolff (2013), str. 6.

usvajanja naprednih tehnologija, što vodi ka rastu produktivnosti. Zapravo, kvalitet institucija i privredni razvoj se međusobno podstiču, s tim što inicijalni podsticaj kreće od institucija (v. Acemoglu, Johnson, & Robinson, 2005),<sup>16</sup> koje se posmatraju kao okruženje za ostvarenje razvojnog potencijala zemlje. Slabe ili neadekvatne institucije vode ka nepoverenju i neizvesnosti, destimulišu rad i stvaranje pojedinaca, te potkopavaju raspoložive potencijale za rast i napredovanje.<sup>17</sup>

Mnoga istraživanja su utvrdila značaj institucija za privredni rast (vidi npr. IMF 2003, Alesina et al., 2003). Istraživanja (vidi npr. Acemoglu et al. 2005, str. 389–390) navode da su brojni kanali uticaja kvaliteta institucija na privredni rast: kvalitetne institucije koje stvaraju povoljno okruženje za investicije u fizički i ljudski kapital, tehnološke promene, inovacije, kao i nove načine organizacije proizvodnje. To dalje dovodi do bržeg rasta i povoljnije proizvodne strukture, tj. boljih izvoznih mogućnosti i rezultata. Barro & Sala-i-Martin (1994) su pokazali da politička nestabilnost negativno utiče na privredni rast. Kaufman et al. (1999) su našli da postoji veza između kvaliteta upravljanja i BDP-a *per capita*.

Acemoglu et al. (2005), kao i Acemoglu i Robinson (2012) ne posmatraju institucije kao jednu od determinanti čiji uticaj ocenjuju u jednačini rasta, već kao bazičnu promenljivu koja „otključava potencijal” za rast BDP-a i tehnološke promene. Tačnije, rast kvaliteta institucija, prema ovim autorima, nema određeni (ograničeni) doprinos rastu, već dovodi do porasta potencijala privrede. Razlog za to je što kvalitetne institucije pružaju individualnim preduzetnicima i pronalazačima (u procesu individualnog napretka) zaštitu njihove fizičke i intelektualne svojine, što podstiče njihova ulaganja koja vode ka inovacijama i stvaranju novih proizvoda. Sve ovo utiče na promene ekonomskog i političkog sistema (odražava se na ekonomski napredak), vodi ka usvajanju napredne tehnologije, te konvergenciji ka višim nivoima produktivnosti i dohotka.<sup>18</sup>

Gôes (2016) je potvrdio nalaze date u Acemoglu, Johnson i Robinson (2005) da je veza između institucija i rasta dvosmerna. Međutim, za razliku od njih, u istraživanju Gôes (2016) institucije se ne posmatraju kao postojeće „okolnosti” za rast, već se ocenjuje jednačina rasta u kojoj su institucije jedna od objašnjavajućih promenljivih. Autor je koristio panel podatke i odgovarajuću metodologiju kako bi obuhvatio ovu uzajamnu dinamičnu vezu između institucija i rasta za uzorak od 119 zemalja u periodu od 10 godina.<sup>19</sup> On je pokazao da je rast kvaliteta institucija od 1% dovodi do rasta BDP-a *per capita* za 1,7%, s tim što postoji razlika njihovog uticaja u razvijenim i zemlje u razvoju. Naime efekat kvaliteta institucija na rast je veći u nerazvijenim zemljama (2,6%) gde su institucije slabije nego u razvijenim zemljama (0,4%) sa snažnim institucijama

16 Postoje i suprotni stavovi prema kojima su kvalitetne institucije rezultat privrednog razvoja, v. npr. Glaeser, La Porta, Lopez-de-Silanes & Shleifer (2004).

17 World Development Report (2003), str. 37.

18 Bruinshoofd (2016).

19 Strukturni vektorski autoregresioni model (SVAR).

(Góes, 2016). Ovaj rezultat pokazuje da postoje opadajući prinosi na rast kvaliteta institucija. Značaj institucija za privredni rast se potvrđuje i u našim istraživanjima (Poglavlja V i VI). S druge strane, naši rezultati nisu pokazali povratni uticaj privrednog rasta na kvalitet institucija, tj. objašnjavajuća promenljiva: institucije nije endogena u ocenjenim jednačinama rasta (Poglavlja V i VI).

*Obrazovanje*, iz ugla privrednog rasta, može se interpretirati kao investicije u ljudski kapital, čijim uvećanjem se podstiče rast privrede. Ljudski kapital ima svoju užu i širu definiciju. U užem smislu, ljudski kapital obuhvata samo formalno obrazovanje i obuku na radnom mestu. U širem smislu, on predstavlja ukupni rezultat ranijih investicija u obrazovanje, obuku, zdravstvenu zaštitu, ishranu i druge faktore koji povećavaju produktivnost rada. Ljudski kapital je specifičan u odnosu na druge vrste kapitala (fizički, finansijski, prirodni, socijalni) jer ga karakteriše dug period formiranja, visok rizik od zastarevanja u izmenjenim uslovima, neodvojivost od onoga kome pripada, te otežan transfer sa jedne na drugu upotrebu.

Teorija ljudskog kapitala se javlja veoma davno, a njeni počeci se vezuju još za Adama Smita. U novije vreme, posebno se ističu radovi 50-ih i 60-ih godina, koji predstavljaju začetke tzv. moderne teorije ljudskog kapitala (v. npr. Mincer 1958, Schultz 1961, Becker 1962).<sup>20</sup>

Razlikuje se analiza uticaja obrazovanja na privredni rast u slučaju neoklasične i endogene teorije rasta. Neoklasični pristup tvrdi da jednokratni porast fonda ljudskog kapitala vodi ka porastu stope privrednog rasta koji traje dok privreda ne dostigne (više) dugoročno ravnotežno stanje. Time, obrazovanje povećava ljudski kapital, što dalje vodi ka rastu produktivnost rada, te bržem privrednom rastu. U okviru teorije endogenog rasta postoje dva pristupa. Jedan se bavi uticajem rasta (akumulacije) ljudskog kapitala, pokazujući da njegov jednokratni rast dovodi do isto tako jednokratnog povećanje BDP-a. Drugi pristup je ambiciozniji i izučava faktore trajnog rasta fonda ljudskog kapitala, koji onda dovodi do permanentnog povećanja rasta BDP-a, a ne samo do njegovo jednokratnog uvećanje, kao u prethodnom slučaju. Tako unapređenje obrazovanja, preko rasta fonda ljudskog kapitala, vodi ka podizanju stope privrednog rasta.<sup>21</sup>

Iz ugla vođenja ekonomske politike, ovaj pozitivan efekat obrazovanja na privredni rast ukazuje da bi država koja više ulaže u obrazovanje mogla postići značajan uspeh konvergirajući ka višim razvojnim nivoima.<sup>22</sup> Tako je Evropska unija 2000. godine<sup>23</sup> definisala prioritet da postane visoko konkurentna i dinamična ekonomija zasnovana na znanju. Tada je definisana strategija za ostvarenje tog cilja, u kojoj je poseban naglasak stavljen na ljudski kapital, tj. porast nivoa obrazovanja stanovništva, sistem učenja tokom celog života u skladu sa potrebama

20 Balogh (2013).

21 Benos & Zotou (2014).

22 Wolff (2013), str. 5.

23 Samit u Lisabonu, 2000.

tržišta rada, usklađivanje ponude sa tražnjom za određenim kadrovima i slično. Dodatno, u tom pravcu objavljen je još jedan dokument (Evropa 2020), u kome se kao jedan od osnovnih prioriteta navodi postizanje pametnog rasta, zasnovanog na znanju i inovacijama putem unapređenja obrazovanja, tačnije putem rasta učešća stanovnika sa visokom školskom spremom, te približavanje nivoima ovog pokazatelja u SAD i Japanu.<sup>24</sup>

Značajan je broj studija koji je empirijski pokazao pozitivan uticaj obrazovanja na privredni rast. Tako je Barro (1991), na uzorku od 98 zemalja u periodu 1960–1985, našao da na privredni rast pozitivno utiče obuhvat osnovnim i srednjim obrazovanjem, a negativno prosečan broj učenika po nastavniku. Da pozitivan uticaj na rast ima broj radno sposobnog stanovništva u srednjoj školi, pokazuje istraživanje Mankiw, Romer & Weil (1992), koje je rađeno na uzorku od 121 zemlje za period 1960–1985. Temple (1999) je na uzorku od 78 zemalja za period 1965–1985 empirijski potvrdio pozitivnu vezu školovanja i rasta. Lee i Kim (2009) su na osnovu podataka za 63 zemlje potvrdili važnost obuhvata stanovništva sekundarnim i tercijarnim obrazovanjem za rast, što potvrđuju i Suri, Boozer, Ranis & Stevart (2011) u slučaju sekundarnog obrazovanja za 79 država. Važan rad koji analizira kvalitet obrazovanja i privredni rast (Hanushek & Wößmann, 2007) ističe izuzetnu važnost unapređenja kako veština populacije, tako i kvaliteta obrazovnih institucija.

Autori Benos i Zotou (2014) su, proučavajući veoma veliki broj radova iz ove oblasti, istakli da pored radova koji se najčešće citiraju, a koji ukazuju na pozitivnu vezu obrazovanja i rasta, postoje studije koje to ne potvrđuju ili čak dobijaju suprotan efekat obrazovanja na rast. Razlog tome Benos & Zotou (2014) vide u specifikaciji modela, korišćenim podacima, ali i u nedovoljnoj pouzdanosti iznetih rezultata.

Izneti radovi koji ispituju uticaj obrazovanja na rast koristili su najčešće kvantitativne pokazatelje za merenje obrazovanja (pismenost, obuhvatnost primarnim i sekundarnim obrazovanjem, godine školovanja, i sl.) jer su podaci konzistentni u dužem vremenskom periodu i za veliki broj zemalja, te se mogu koristiti za ekonometrijska ocenjivanja. Sa druge strane, u slučaju kvalitativnih pokazatelja obrazovanja (npr. rezultati PISA testova<sup>25</sup> i sl.), razlike među obrazovnim sistemima u zemljama su bolje uočljive, ali je raspoloživost podataka ograničena. Barro i Lee su u nizu zajedničkih istraživanja (1993, 1996, 2001, 2013) kreirali obimnu i konzistentnu bazu podataka za obrazovanje (ili kako autori nazivaju za „obrazovno postignuće”; engl. *educational attainment*). Bez obzira na korišćeni pokazatelj (kao i bez obzira na sporadične drugačije nalaze), njihovi empirijski nalazi ukazuju na činjenicu – *obrazovanje je bitno* – pa su tako Barro i Lee i nazvali

24 European Commission. 2010. str. 9–12, Jovanović Gavrilović & Gligorić (2016).

25 PISA (engl. *Programme for International Student Assessment*) je međunarodni program procene učeničkih postignuća u organizaciji OECD-a.



svoju knjigu iz 2015. Obrazovanje, mereno godinama školovanja, pokazaće se i u našim istraživanjima kao značajan faktor privrednog rasta (Poglavlje VI).

Prethodno iznete determinante rasta koristimo i u našim istraživanjima privrednog rasta i konvergencije (Poglavlja V i VI). Pored njih, u empirijskim ispitivanjima uključuje se još jedan broj faktora, koje ćemo u nastavku razmotriti. Ispostaviće se da deo njihovog uticaja na rast obuhvatamo preko prethodnih determinanti, koje smo uključili u našu analizu.

*Spoljna trgovina* se u ekonomskoj literaturi, u oblast međunarodne ekonomije, smatra pokretačem privrednog rasta. Naime, očekuje se da razmena zemalja u globalnom okruženju vodi ka specijalizaciji, koristima od ekonomije obima, transfera intermedijarnih dobara, tehnologije i znanja, ujednačavanju cena faktora (Heckscher-Ohlin-ova teorema), te dohodaka zemalja. Ipak, zemlje nemaju jednake koristi od spoljnotrgovinske razmene, te je predmet interesovanja ekonomske literature da li se spoljnoj trgovini može „pripisati zasluga” za konvergenciju ili divergenciju dohodaka u grupama zemalja.

Rast spoljnotrgovinske otvorenosti sa sobom nosi povećanje konkurencije, što utiče na lokalne firme da povećaju efikasnost, da se fokusiraju na svoje komparativne prednosti, da usklađuju proizvodnju sa potrebama tržišta (što nosi i restrukturiranje privrede), slobodan protok znanja i ideja, i dr.<sup>26</sup> Na primer zemlje uvoze savremenu opremu i novu tehnologiju, što direktno povećava produktivnost i proizvodnju u zemljama uvoznicima, a takođe dovodi do imitiranja od strane domaćih kompanija. Kada je u pitanju izvoz, konkurencija na međunarodnom tržištu nameće kompanijama izvoznicima potrebu da ulažu u novu tehnologiju, nove proizvode i sl.<sup>27</sup>

Izdvajaju se autori koji su u radovima potvrdili očekivan, pozitivan uticaj spoljnotrgovinske razmene na rast (Ben-David, 1996, Ben-David & Loewy, 1998, Sachs & Warner, 1995), ali i oni čije istraživanje je ukazalo na drugačiji rezultat (Slaughter 1998, Galor & Mountford, 2008, Cyrus 2004), ili da on zavisi od dodatnih faktora (npr. stepena razvijenosti, geografske udaljenosti i dr.). Stoga, veza između privrednog rasta i spoljnotrgovinskih tokova se u literaturi ističe kao višeslojna (v. npr. Henriques & Sadorsky, 1996) i istražuje se na više načina. Pojedini autori su analizirali uticaj rasta ukupne spoljnotrgovinske aktivnosti na privredni rast (v. npr. Awokuse, 2007). Dodatno, neke autore je interesovalo pitanje da li je privredni rast pretežno vođen izvozom (engl. *export led growth*) ili uvozom (engl. *import led growth*, vidi npr. Awokuse, 2008), dok se pojedini usmeravaju na smer i intenzitet uticaja veze izvoz/uvoz – privredni rast.

Veliki broj autora ispituje dve hipoteze koje su vezane za smer i intenzitet uticaja na relaciji izvoz – privredni rast: a) privredni rast vođen izvozom (engl. *export led growth* – ELG) ili b) izvoz predvođen privrednim rastom (engl. *growth*

26 Weber (2011), str. 513.

27 Wolff (2013), str. 6–7.

*driven export* – GDE).<sup>28</sup> ELG se objašnjava pre svega činjenicom da je izvoz deo BDP-a i da na njega utiče kroz multiplikator spoljnotrgovinske razmene, ali i da postoji posredni uticaj izvoza na BDP, kao što su npr. ostvarivanje veće proizvodnje plasiranjem robe na nova, inostrana tržišta, što čak može dovesti do ostvarivanja povoljnosti usled ekonomije obima. Takođe, izvoz nameće i specijalizaciju u proizvodnji, koja vodi ka rastu produktivnosti i konkurentnosti, a saradnja sa kompanijama na inostranom tržištu utiče na usvajanje i primenu novih znanja u proizvodnji i upravljanju (Reppas & Christopoulos, 2005; Balcilar & Abidin Ozdemir, 2013). Sa druge strane, GDE se dovodi u vezu sa rastom produktivnosti. Tehnički progres i akumulacija znanja ne beleže „napredak” istom brzinom u svim delatnostima. Stoga, ovaj različit rast će, verovatno, dovesti do toga da napredne delatnosti budu orijentisane ka stranim tržištima i izvozu jer domaća tražnja, često, nije dovoljna da apsorbuje porast proizvodnje ovih delatnosti.<sup>29</sup> Dodatno, do specijalizacije i rasta izvoza može doći usled porasta konkurentnosti pojedinih sektora kao posledice ekonomije obima.<sup>30</sup>

Kunst i Marin (1989) su ispitivali vezu između izvoza i produktivnosti i našli da postoji statistički značajna dugoročna veza. Kako rast produktivnosti dominantno određuje privredni rast, zaključili su da onda čini izvoz. Ovo empirijsko istraživanje rađeno je za Austriju, korišćenjem analize odgovarajućih vremenskih serija.

Awokuse (2003) ispituje postojanje ELG hipoteze u Kanadi i pokazuje, između ostalog, da postoji jednosmerna uzročnost koja ide od realnog izvoza ka realnom BDP-u. U radu iz 2008. Awokuse uzima u obzir efekat rasta izvoza i uvoza na privredni rast (engl. *export led growth*; *import led growth*), naglašavajući da je u prethodnim radovima često zanemarivan doprinos koji uvoz ima na privredni rast. U ovom radu autor posmatra Argentinu, Kolumbiju i Peru i koristi Grejndžerov test uzročnosti i funkciju impulsnog odziva. Rezultati ukazuju na snažan uticaj uvoza na rast, iako postoje naznake o tome da je privredni rast vođen i izvozom. Takođe, rezultati ukazuju na obrnuti smer uzročnosti kod ovih zemalja – od rasta BDP-a ka izvozu i uvozu.

Awokuse (2007) analizira uticaj izvoza i uvoza na privredni rast u Bugarskoj, Češkoj Republici i Poljskoj. Autor nalazi signifikantan uticaj spoljnotrgovinskih tokova na privredni rast. Cetintas i Barisik (2009) su analizirali postojanje veze između izvoza, uvoza i privrednog rasta u slučaju 13 tranzicionih zemalja.<sup>31</sup> Na osnovu rezultata panel analize, utvrđuje se uticaj privrednog rasta na izvoz, tj. u slučaju posmatranih zemalja potvrđuje se GDE hipoteza.

28 Takođe se u literaturi nailazi na naziv 'izvoz vođen privrednim rastom' – *growth led export* – GLE, v. npr. Bahmani-Oskooee & Economidou (2009).

29 Gkagka & Zarotiadis (2011), str. 3.

30 Inotai (2013) i Gkagka & Zarotiadis (2011).

31 Jermenije, Belorusije, Bugarske, Češke Republike, Estonije, Mađarske, Kazahstana, Letonije, Litvanije, Poljske, Rusije, Slovačke i Slovenije.

Broda, Greenfield, i Weinstein (2017) su koristili detaljne podatke za uvoz kapitala i intermedijarnih dobara kako bi analizirali uticaj spoljne trgovine na produktivnost i privredni rast. Sledeći ideju difuzije novih tehnologija, koja se vezuje za endogenu teoriju rasta – prema kojoj je rast produktivnosti posledica uvođenja novih i boljih proizvoda – autori potvrđuju da rast spoljnotrgovinske aktivnosti doprinosi porastu heterogenosti proizvoda (uvoz novih proizvoda ili postojećih proizvoda od novog ponuđača), što dalje doprinosi privrednom rastu. Pri tome, autori obrazlažu da se dobijeni uticaj međunarodne trgovine na proizvodnu aktivnost manifestuje putem dva kanala: 1) povećanje nivoa produktivnosti jer proizvođači imaju pristup kvalitetnim intermedijarnim dobrima, 2) povećanje rasta produktivnosti kako putem smanjenja troškova za istraživanja u cilju inoviranja postojećih proizvoda, tako i putem proizvodnje i izvoza novih vrsta proizvoda. Agregiranjem rezultata dobijenih na visoko dezagregiranom nivou autori su pokazali da se 10–25% rasta produktivnosti duguje međunarodnoj trgovini.

U našim istraživanjima nismo u ocenjenu jednačinu rasta eksplicitno uveli objašnjavajuću promenljivu koja opisuje spoljnotrgovinsku razmenu (izvoz, uvoz ili ukupnu razmenu). Međutim, prethodno opisane efekte spoljne trgovine na privredu date zemlje, a onda i na njen privredni rast, obuhvatili smo posebnom analizom glavnog nerazmenljivog sektora privrede – prerađivačke industrije. Upravo se svi izneti pozitivni uticaji izloženosti međunarodnom tržištu i aktivnosti na njemu – uvođenje novih tehnologija i znanja, specijalizacija, rast konkurentnosti itd., odražavaju prvenstveno na prerađivačku industriju. Stoga, naša analiza rasta produktivnosti ovog dominantnog međunarodno razmenljivog sektora (Poglavlje V) indirektno ukazuje na uticaj spoljnotrgovinske razmene na rast produktivnosti u ovom sektoru, a preko rasta produktivnosti i na privredni rast (Poglavlja IV i VI).

*Strane direktne investicije* (SDI) predstavljaju poseban vid međunarodne ekonomske saradnje i utiču na privredni rast povećavajući ukupne investicije, ali kao i poseban faktor za sebe. Mnogi autori su upravo izučavali vezu između spoljnotrgovinskih tokova, SDI i privrednog rasta (v. npr. Hsiao & Hsiao, 2006, za zemlje CIE Neuhaus, 2006). Sa druge strane, pojedina istraživanja povezuju SDI sa institucijama, tj. da su SDI kanal putem koga institucije utiču na privredni razvoj (Abiad et al, 2009, Alfaro, Kalemli-Ozcan & Volosovych, 2008; Klein, 2005). Istraživanja Abiad et al. (2009), pokazuju da bez obzira na to da li je priliv inostranih sredstava u zemlju bio po osnovu stranih direktnih investicija ili drugih formi kapitala, on je doprinosio rastu BDP-a i produktivnosti u toj zemlji.

SDI utiču na privredni rast u zemlji domaćinu preko akumulacije kapitala usled rasta finansiranja, ali i još važnije preko povećanja produktivnosti usled uvođenja novih tehnologija i znanja, koje se potom širi na veći deo privrede.<sup>32</sup>

32 Gligorić (2016) u istraživanju na uzorku zemalja CIE zemalja ukazuje da su način ulaganja i sektorska struktura SDI uticali na uspešnost proizvodne integracije, izvozni rezultat i nivo spoljnotrgovinskog i tekućeg bilansa.

Strani investitori su često velike multinacionalne kompanije koje imaju razvijenu tehnologiju i uglavnom su lideri u proizvodnji – u slučaju *Greenfield* investicija donose u zemlju novu tehnologiju. Efekti SDI se indirektno prelivaju putem prenošenja znanja – efikasnog sistema upravljanja ili proizvodnog *know-how*, što je najčešće rezultat u slučaju *Brownfield* investicija. Naime, strane firme utiču na domaće firme da usvoje novu tehnologiju i proizvodni *know-how*, čime se dodatno utiče na privredni rast.<sup>33</sup> Podstaknute novom („inostranom“) konkurencijom neefikasne lokalne kompanije u međunarodno razmenljivim sektorima (posebno u prerađivačkoj industriji) moraju produktivnije da ulažu u fizički i ljudski kapital ili da uvoze novu tehnologiju. Obuka radne snage i postavljanje novog menadžmenta od strane stranih kompanija (što je od posebnog značaja za zemlje u razvoju koje inače nemaju tu vrstu znanja i resursa) vodi ka boljim rezultatima u proizvodnji. Takođe, inostrane kompanije uglavnom imaju strože zahteve za lokalne dobavljače u vezi sa standardima kontrole kvaliteta, poštovanja rokova isporuke, prilagođavanja nivoa cena, itd., pa tako pozitivno utiču i na njih.<sup>34</sup>

Alfaro et al. (2003) su našli pozitivan uticaj SDI na ekonomski rast kod zemalja koje imaju razvijeno finansijsko tržište, dok su Borensztein et al. (1998) i Blomström & Kokko (2003) pokazali da je za povoljan uticaj SDI na privredni rast važan zadovoljavajući nivo ljudskog kapitala.

Upravo je zadovoljavajući nivo ljudskog kapitala u zemljama CIE bio jedan od značajnih faktora visokih stranih investicija koje su dolazile iz razvijenog dela EU. Iako nismo posebno ispitivali uticaj SDI na rast i konvergenciju zemalja CIE, njihov uticaj smo indirektno obuhvatili preko dva kanala. Prvo, one su nesumnjivo uticale na to da ukupne investicije u zemljama CIE budu veoma visoke i preko njih su, u našim ocenjenim jednačinama, objašnjavale visok privredni rast ove grupe zemalja (Poglavlje VI). Drugi kanal je uticaj veoma visokih investicija u prerađivački sektor na brz rast produktivnosti u ovom sektoru (Poglavlje V). Iako to nismo posebno ispitivali, postoje značajne indicije da su za visoke investicije u prerađivački sektor zemalja CIE zaslužne upravo SDI iz razvijene Evrope. Dobro je dokumentovano da je veliko investiranje Nemačke u prerađivačku industriju Poljske, Češke, Slovačke, Mađarske, pa i Slovenije, stvorilo čvrsto povezano jezgro prerađivačkog sektora u Evropi. To je, u nešto manjem opsegu slučaj i sa Baltičkim zemljama, a značajan deo investicija iz razvijene Evrope je otišao i u Rumuniju i Bugarsku. Najzad, obim i strukturu SDI, posebno deo koji je uložen u prerađivačku industriju, analizirali smo u slučaju Srbije, ispitujući njihov doprinos ukupnoj veličini investicija i privrednom rastu (Poglavlje VII).

*Strukturne promene* u privredi mogu ubrzati rast produktivnosti, a time i privredni rast ako dovode do uvećanja učešća produktivnijih sektora u njenoj strukturi. Jedan od tipičnih obrazaca strukturnih promena je preusmeravanje

33 Gligorić (2014b).

34 Wolff (2013), str. 7.

rada i kapitala sa proizvodnjom primarnih dobara u sektor prerađivačke industrije i usluga.

Strukturne promene podrazumevaju promene u zastupljenosti proizvodnje, radne snage, kapitala i sl., između različitih sektora privrede. Pojedinačni sektor može doprineti ukupnom privrednom rastu na dva načina: rastom produktivnosti unutar sektora i povećanjem svog učešća u ukupnoj privredi. Strukturne promene u privredi se mogu pratiti i preko „prebacivanja” radne snage između sektora (Wolff, 2013), te ako se radna snaga premešta iz manje u više produktivne sektore (npr. iz poljoprivrede u prerađivačku industriju) ili obrnuto (npr. iz prerađivačke industrije u sektor usluga), doći će do rasta ukupne produktivnosti privrede. Tako Rodrik (2013) pokazuje da je za rast ukupne produktivnosti, a time i privredni rast u zemljama u razvoju, presudan visok rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji kao i značajan i rastući udeo ovog sektora u ukupnoj privredi. Upravo ovo – rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji i njena povezanost sa privrednim rastom – predstavlja osnovno pitanje koje se ekonometrijski ispituje u ovoj monografiji.

Koliko je ova tema važna ukazuje činjenica da se teorija strukturnih promena navodi kao zasebna teorija u razvojnoj ekonomiji.<sup>35</sup> Najznačajniji doprinos ovoj teoriji dali su ekonomisti Arhtur Lewis i Hollis Chenery. Još je sredinom XX veka Lewis (1954) razvio hipotezu da su strukturne promene važan izvor rasta. Njegov model dualne ekonomije je naglašavao opštu pojavu da među sektorima postoje razlike u nivou produktivnosti, kao što razlike između tradicionalnih (ruralnih) i modernih (urbanih) sektora. Takođe, Kuznets (1979) navodi da „nije moguće ostvariti visok rast dohotka *per capita* ili produktivnosti rada bez značajnih promena učešća među različitim sektorima”.<sup>36</sup> Značaj strukturnih promena za rast predstavlja i centralno pitanje u Maddison (1987). Takođe, Chenery, Robinson i Syrquin (1986) i Syrquin (1988) pokazuju da strukturne promene i preraspodela faktora proizvodnje predstavljaju važan faktor koji objašnjava performanse rasta. Lucas (1993) i Verspagen (1992) se pridružuju ispitivanju značaja strukturnih promena za rast produktivnosti.

Istraživanja u zemljama u razvoju (Jones & Olken, 2008) pokazuju da preraspodela radne snage u produktivnije sektore dovodi do ubrzanja privrednog rasta kod njih. Do sličnog zaključka o značaju različitih sektora za generisanje ukupnog rasta produktivnosti dolaze i Timmer i de Vries (2009) na osnovu rezultata empirijskih istraživanja na podacima za 19 zemalja Azije i Latinske Amerike u periodu od 1950. do 2005. godine.

35 U ekonomskoj literaturi, kao osnovni pristup problematici razvoja, prema Todaro i Smith (2006), izdvajaju se četiri klasične teorije: teorija etapa privrednog rasta, teorija strukturnih promena, teorija zavisnosti i neoklasična teorija. Ove četiri teorije na različite načine daju korisne zaključke i perspektive vezane za razvojni proces i predstavljaju polaznu osnovu za razvoj endogene teorije rasta.

36 Navedeno prema Chen, Jefferson & Zhang (2011), str. 133.

Mnoga istraživanja su potvrdila značajan i pozitivan efekat strukturnih promena i raspodele faktora na ekonomske performanse (v. npr. Akkemik, 2005, Nelson & Pack, 1999, Ngai & Pissarides, 2007). Sa druge strane postoji i jedan broj studija koje dovode u pitanje značaj efekta strukturnih promena na privredni rast. Na primer, Timmer i Szirmai (2000), u istraživanju uloge strukturnih promena u rastu produktivnosti prerađivačke industrije na uzorku četiri azijske zemlje, nisu potvrdili tzv. „strukturnu bonus hipotezu”, tj. pozitivan efekat preraspodele faktora proizvodnje među sektorima na rast ukupne industrije, dok Caselli (2005) nije našao signifikantan uticaj strukturnih promena na privrednu aktivnost. Prethodno ukazuje da je značaja strukturnih promena za rast privrede ipak empirijsko pitanje, a ne nešto što sledi po definiciji.

Svojevrsnu sintezu, veoma značajnu sa istraživanja u ovoj monografiji, izneli su Rodrik, McMillan i Sepulveda (2017). Oni ističu da postoje dva, komplementarna pristupa u teoriji privrednog rasta koja su se paralelno razvijala, gde je prvi potekao iz razvojne ekonomije (tačnije teorije strukturnih promena), a drugi iz makroekonomije (tačnije neoklasične teorije). *Prvi pristup* u središte stavlja koncept dualne ekonomije (Lewis, 1954; Ranis & Fei, 1961), ističući da privrede u razvoju čine dva veoma različita sektora – tradicionalni (ruralni) i moderni (urbani) i da se oni (usled različitih karakteristika) ne mogu povezati. Tradicionalni sektor karakteriše tehnološko zaostajanje i stagnacija, dok moderni sektor podrazumeva akumulaciju, inovacije i porast produktivnosti. Suprotno tome, *drugi pristup* koji potiče iz neoklasičnog modela rasta prethodno izloženog u Sekciji 1, pretpostavlja da ne postoje značajne razlike između sektora privrede, te da se oni mogu objediniti u jedan reprezentativni sektor – privredu, te tako analizirati determinante njenog rasta. U ovim modelima rast zavisi od podsticaja da se štedi, akumulira fizički i ljudski kapital i, kako dodaju endogeni modeli rasta, od inovacija i razvoja novih proizvoda i procesa, kao i njihovom difuzijom u manje razvijene zemlje.<sup>37</sup>

Stoga, model dualne ekonomije tvrdi da se rast postiže premeštanjem resursa (uglavnom radne snage) u moderne industrije u urbanim sredinama, koje odlikuje rastuća produktivnost. U drugom, neoklasičnom modelu, nivoi fizičkog i ljudskog kapitala u zemljama u razvoju su niski, pa je visok prinos na ulaganja, što je mehanizam za postizanje rasta.<sup>38</sup> Rodrik, McMillan i Sepulveda (2017) objedinjuju prethodna dva pristupa, ističući da se opisani neoklasični mehanizam ne odvija spontano, već da postoje izazovi „strukturne transformacije” i „fundamentalni” izazovi. Izazovi „strukturne transformacije” su brzo prebacivanje resursa u moderne ekonomske aktivnosti sa višim nivoima produktivnosti, na čemu insistira model dualne ekonomije. „Fundamentalne izazove” predstavljaju akumulacija ljudskog kapitala, kao i institucionalna sposobnost radi postizanja

37 Vidi Sekciju 1, gore.

38 Vidi Sekciju 1, gore.

održivog rasta produktivnosti (kako u modernim industrijskim sektorima, tako i u uslugama i drugim nerazmenjivim aktivnostima)<sup>39</sup> – upravo ono na čemu insistira neoklasična i endogena teorija rasta.<sup>40</sup> Rodrik, McMillan i Sepulveda (2017) pokazuju da strukturna transformacija bez fundamentalne vodi ka „epizodnom rastu”, dok obezbeđivanje dobrih fundamenata (što je skup i dugotrajan proces) vodi ka stabilnom, ali sporom rastu. Stoga, važan zaključak autora jeste da održivi rast i konvergencija zahtevaju obe transformacije istovremeno, tj. brzo usmeravanje privrede na moderne sektore sa visokim nivoom produktivnosti (strukturne promene), kao i postavljanje presudnih temelja rasta ulaganjem u ljudski kapital i podizanjem kvaliteta institucija (upravljanje, vladavina prava, poslovno okruženje).<sup>41</sup>

Izneta sinteza dva pristupa privrednom rastu se implicitno koristi u našim empirijskim istraživanjima, i daje snažnu potporu i motivaciju za naše zajedničko ispitivanje konvergencije produktivnosti u prerađivačkoj industriji (Poglavlje V) s jedne i konvergenciji BDP-a *per capita* (Poglavlje VI) s druge strane, kao i analiziranje uticaja prvog na drugo (Poglavlje VI). Upravo je prethodno osnovna tema ove monografije.

Uticaj *rasta stanovništva* na rast dohotka po stanovniku i produktivnost je ambivalentan. Rast populacije u sveta prati dva oprečna trenda. Mnoge razvijene zemlje se suočavaju sa skromnim porastom ili pak padom broja stanovnika i sa problemom „starenja stanovništva”, te imaju manjak radne snage, što opterećuje njihov penzijski sistem i dovodi do niza ekonomskih i socijalnih problema. Istovremeno, porast broja stanovnika, koji se uglavnom vezuje za zemlje u razvoju, vodi ka različitim efektima na njihove ekonomske i socijalne performanse. S tim u vezi, Heady i Hodge (2009) su pokazali da na privredni rast negativno utiče manji porast populacije u razvijenim zemljama i brz porast populacije u zemljama u razvoju.

Rast stanovništva može da dovede do rasta domaćeg tržišta te do rasta proizvodnje i produktivnosti.<sup>42</sup> Takođe, rast stanovništva vodi ka većoj proizvodnji usled povećanja radne snage. Uz to, rast stanovništva podstiče konkurentnost u poslovanju, što dovodi do unapređenja tehnologije i inovacija,<sup>43</sup> kao i do širenja tržišta koje dalje podstiče nova ulaganja i kreiranje novih poslova. Mnogi modeli teorije endogenog rasta objašnjavaju pozitivnu ulogu rasta populacije u privrednom rastu (za razliku od neoklasičnih modela rasta), ali se mnogo puta ova veza nije potvrdila u empirijskim radovima.

39 Vodi se debata o tome da li je za dugoročni rast značajniji ljudski kapital (što npr. ističu Glaeser et al. 2004) ili institucije (v. npr. Acemoglu et al, 2001), što Rodrik, McMillan & Sepulveda (2017) zajedno obuhvataju u okviru definisanja „fundamenata”.

40 Vidi Sekcije 1 i 2, gore.

41 Rodrik, McMillan, & Sepulveda (2017), str. 3 i str. 7.

42 Wolff (2013), str. 8–9.

43 Tsen & Furuoka (2005).

Zapravo, visok rast stanovništva može biti brz, tako da neutrališe porast dohotka po različitim osnovama, što za posledicu ima odsustvo porasta ili smanjenje dohotka po stanovniku odnosno produktivnosti.<sup>44</sup> U neoklasičnom modelu (v. Solow, 1956) stopa rasta stanovništva utiče negativno na rast dohotka po stanovniku putem smanjenja kapitala po stanovniku. To je potvrđeno i u radu Mankiw, Romer i Weil (1992), iako su autori pored rasta radne snage putem rasta stanovništva posmatrali i kvalitet radne snage. U vezi s tim, u ovom modelu rast populacije, koji određuje radnu snagu (kao i rast štednje, kojom se povećava kapital), dat je egzogeno. Isto tako, brz rast stanovništva može da donese poteškoće u pristupu ishrani, obrazovanju, kao i u akumuliranju štednje,<sup>45</sup> zatim da povećava zavisnost (npr. procenat neproduktivnog stanovništva – dece i starih), itd. Linden (2017) ističe da više stanovnika koristi ograničene resurse na planeti, te smanjuje potencijal za dugoročni rast.

Becker, Glaeser i Murphy (1999) su pokazali u teorijskom modelu da brz rast stanovništva utiče na produktivnost i povoljno i nepovoljno, te da neto efekat stoga može biti pozitivan ili negativan. Porast broja stanovništva vodi ka većoj specijalizaciji i ulaganju u obrazovanje, te unapređenje ljudskog kapitala i znanja pozitivno doprinosi rastu produktivnosti. Sa druge strane, opadajući prinosi na upotrebu zemljišta i drugih prirodnih resursa vodi ka smanjenju produktivnosti sa porastom populacije.

Potvrđen je empirijski pozitivan uticaj rasta populacije na rast dohotka po stanovniku u Indiji i Africi, a negativan uticaj u Kini i Australiji.<sup>46</sup> Na velikom uzorku od 101 zemlje u periodu 1960–1989. godine Levine i Renelt (1992) su dobili, kao što smo ranije izneli u Sekciji 2, da rast stanovništva podstiče rast dohotka po stanovniku, ali su naglasili da taj rezultat nije statistički robustan.<sup>47</sup> Istraživanja ovog problema takođe ukazuju na zavisnost dinamike privrednog rasta od starosne strukture stanovništva, a primer za to su Japan (sa velikim brojem starog stanovništva) i Afrika (sa velikim brojem dece).

Istaknut je pozitivan efekat rasta stanovništva na rast produktivnosti putem porasta specijalizacije, ali ovaj efekat se umanjuje sa nastankom kompleksnih proizvodnih procesa (Bucci, 2015). Bloom i Canning (2004) su pokazali pozitivan rast *baby boom* generacije (nakon Drugog svetskog rata) na privredni rast putem rasta radne snage i štednje za penziju. Zapravo, autori ukazuju na pad raspoložive

44 Još je Maltus (1798) isticao da je brži rast stanovništva od rasta proizvodnje – jer stanovništvo raste po geometrijskoj progresiji, dok proizvodnje raste po aritmetičkoj progresiji, što bi moglo da ima višestruke negativne ekonomske i socijalne efekte. Međutim u zemljama u razvoju to se nije desilo jer je brz rast dohotka pratio i porast stanovništva.

45 Mierau & Turnovsky (2014) su pokazali da smanjenje mortaliteta povećava rast, dok povećanje fertiliteta smanjuje rast, što je vezano za nivo agregatne štednje.

46 V. npr. Sethy & Sahoo (2015), Tumwebaze & Ijjo (2015), Yao, Kinugasa & Hamori (2013), Banerjee (2012).

47 Oni je označavaju kao *fragile variable*, vidi tabela 1, str. 947.



radne snage sa odlaskom u penziju *baby boom* generacije<sup>48</sup>, te da će negativni efekti kao što su nejednakost, državni dug, stagnacija u obrazovanju nadmašiti pozitivne efekte od tehnoloških inovacija<sup>49</sup>. Jedino rešenje da bi se predupredilo usporavanje rasta BDP-a po stanovniku u narednom periodu koje se predviđa za razvijene zemlje delimično usled usporavanja rasta stanovništva u tim zemljama (v. Baker, Delong & Krugman, 2005, Gordon, 2017) jesu međunarodne migracije.

Upravo istaknuti trendovi u kretanju stanovništva i njihov uticaj na rast dohotka po stanovniku i rast produktivnosti se pojavljuju u zemljama EU koje istražujemo u ovoj monografiji. Naime, na delu je brzo starenje stanovništva u zemljama razvijene EU, i shodno tome, snažne migracije iz zemalja CIE i Srbije ka razvijenoj EU. U ovoj monografiji skrećemo pažnju na negativne posledice ovih migracija na buduću konvergenciju zemalja CIE i Srbije u produktivnosti prerađivačke industrije i dohotka po zaposlenom (Poglavlja V, VI i VII). Detaljna, ekonometrijska ispitivanja efekata migracija na rast su van opsega ove monografije, i biće predmet naših posebnih istraživanja. Prvi, preliminarni rezultati su već objavljeni u Petrović et al. (2020).

---

48 Irwin (2016), Baker et al. (2005), Gordon (2017).

49 Navedeno prema Peterson (2017), str. 10.

# III KONVERGENCIJA I NJENO TESTIRANJE

Prvi nalaz o postojanju konvergencije predstavljen je u knjizi Maddison (1982): „Faze kapitalističkog razvoja” (engl. *“Phases of Capitalist Development”*). Ovo istraživanje zasnovano je na podacima za produktivnost rada (BDP po zaposlenom) na uzorku 16 razvijenih (OECD) zemalja za period od 1870. do 1979. godine. Autor je posmatrao nekoliko pokazatelja konvergencije: 1. količnik razlike maksimalne i minimalne produktivnosti rada i prosečne produktivnosti rada, 2. koeficijent varijacije, 3. količnik prosečne produktivnosti rada svih zemalja osim vodeće zemlje i nivoa produktivnosti lidera, 4. količnik prosečne produktivnosti rada svih zemalja osim SAD i nivoa produktivnosti SAD i 5. vezu između nivoa produktivnosti i stope rasta produktivnosti. Na osnovu ovih podataka autor dolazi do više interesantnih i važnih nalaza: a) smanjena je disperzija sudeći prema *prvom* i *drugom* navedenom indikatoru; b) na konvergenciju ukazuje i *treći* indikator jer se prosečna produktivnost rada zemalja koje zaostaju za liderom (Australijom) približavala njegovom nivou, pri čemu količnik najvišeg i najnižeg nivoa produktivnosti je zabeležio vrlo oštar pad; c) *četvrti* indikator ne ukazuje na konvergenciju (jer je produktivnost SAD rasla brže od proseka zemalja do 1930, nakon čega je druge zemlje sustižu); e) *peti* način potvrđuje hipotezu konvergencije da zemlje koje inicijalno više zaostaju imaju veće stope rasta i sustižu lidera, a ocenjen je koeficijent korelacije od  $-0,93$  za posmatrani period.<sup>50</sup> Nakon ove veoma važne studije, izdvaja se niz značajnih istraživanja, uključujući Abramovitz (1986), Baumol (1986) i Baumol, Blackman & Wolff (1989), koji su se na osnovu podataka datih u Maddison (1982) takođe bavili ispitivanjima sustizanja u produktivnosti rada na uzorku od 16 OECD zemalja.<sup>51</sup> Početkom 90-ih Sala-i-Martin (1990)<sup>52</sup> uvodi pojmove „beta konvergencija” i „sigma konvergencija”, a nadalje se ova dva koncepta konvergencije uporedo koriste u istraživanjima konvergencije.

Tokom 90-ih godina paralelno se izučava i empirijski testira konvergencija upotrebom više komplementarnih pristupa: beta konvergencije, sigma konvergencije i metode vremenskih serija (stohastička konvergencija). Literatura tokom poslednje dekade XX veka obiluje relevantnim radovima u oblasti konvergencije, koji su izuzetno značajni kako za razumevanje procesa konvergencije, različitih njenih koncepata, tako i za dalje empirijsko testiranje. U 2000-im godinama

50 Za detalje v. Wolff (2013), str. 125–128.

51 Detaljno o ovim istraživanjima i rezultatima, v. Poglavlje V, Sekciju 2.

52 Navedeno prema Sala-i-Martin (1996), str. 1020.

javljaju se radovi autora Filipisa i Sula (Phillips & Sul, 2007, 2009), u kojima je predložen alternativni pristup ispitivanju konvergencije.

**Beta konvergencija** podrazumeva da niži inicijalni nivo produktivnosti/dohotka po stanovniku utiče na brži rast i obrnuto. Ukoliko je inicijalni nivo jedina determinanta stope rasta, u pitanju je **bezuslovna (apsolutna) beta konvergencija**, a sve zemlje konvergiraju ka istom dugoročnom nivou produktivnosti/dohotka po stanovniku. U tom slučaju (kada zemlje imaju isti dugoročni nivo ka kome teže), beta konvergencija podrazumeva da će siromašnije zemlje rasti brže od bogatih. Bezuslovna beta konvergencija je prvi put potvrđena u radu Baumol (1986) na uzorku od 16 OECD zemalja.<sup>53</sup> Ako na rast utiču i drugi faktori: investicije, obrazovanje i institucije i drugo, u pitanju je **uslovna beta konvergencija** i zemlje konvergiraju ka različitim dugoročnim nivoima, koji su određeni njihovim strukturnim karakteristikama. Stoga, što je zemlja više udaljena od svog nivoa ka kome teži, imaće brži rast. Radovi koji se mogu uzeti kao početna istraživanja na temu uslovne beta konvergencije su Kormendi & Meguire (1985) i Grier & Tullock (1989). Istraživanja početkom 90-ih sadrže važne empirijske rezultate beta konvergencije i ocene uslovne beta konvergencije kako na osnovu podataka preseka (Mankiw, Romer & Weil 1992, Barro, 1991, Barro & Sala-i-Martin 1991, 1992a), tako i upotrebom podataka panela (Quah 1993, Islam 1995). Za razliku od bezuslovne beta konvergencije (sve zemlje teže da dostignu jedan isti dugoročni nivo produktivnosti/dohotka po stanovniku) i uslovne beta konvergencije (svaka zemlja ima svoj nivo ka kome teži, a koji se razlikuje od zemlje do zemlje), u literaturi se javlja dodatan koncept beta konvergencije – **konvergencija u klubovima**. Ona podrazumeva da sve zemlje u okviru istog kluba teže ka zajedničkom nivou, te postoji više različitih dugoročnih nivoa (koliko ima klubova). Prva ideja konvergencije u klubovima se javlja takođe u radu Baumol (1986), ali je konkretnije formulisana nešto kasnije, u radovima Durlauf & Johnson (1995) i Galor (1996).

**Sigma konvergencija** se definiše kao smanjenje disperzije analiziranih serija po zemljama tokom vremena, tj. predstavlja konvergenciju u *nivou* produktivnosti/dohotka po stanovniku. Početkom 90-ih godina javlja se ideja o sigma konvergenciji, koja se ujedno i empirijski testira (Quah 1993, Friedman 1992). Ona predstavlja stroži koncept od beta konvergencije. Iako se potvrdi da niži inicijalni nivo vodi ka većoj stopi rasta i obrnuto (beta konvergencija), zemlje mogu divergirati u nivou (sigma divergencija) sve dok postoje drugi faktori ili nepredviđeni događaji (šokovi) koji pored inicijalnog nivoa utiču na stopu rasta.

**Pristup vremenskih serija** u testiranju konvergencije podrazumeva ispitivanje kretanja serija relativnih nivoa produktivnosti/dohotka po glavi stanovnika – tj. serije razlike nivoa između analizirane zemlje i odgovarajućeg repa:

53 DeLong (1988) međutim pokazuje da, u slučaju Baumol-ov nalaza o bezuslovnoj konvergenciji, postoji problem u vezi sa pristrasnošću u izboru zemalja u uzorku (v. pregled literature u Poglavlju V, Sekciji 2).

razvijene zemlje (na primer Nemačke) ili proseka grupe razvijenih zemalja (na primer razvijena EU). Stoga, ovaj pristup – **stohastička konvergenција**, ispituju da li se prethodne serije produktivnosti/dohotka kreću sistematski zajedno, tako da se razlika između njih smanjuje. Tehnički, to podrazumeva da je serija produktivnosti/dohotka *per capita* date zemlje kointegrirana sa odgovarajućom serijom zemlje (proseka grupe zemalja) repera. Odnosno, na drugi način rečeno, razlika prethodnih vremenskih serija (tj. serija relativnog nivoa produktivnosti/dohotka po glavi stanovnika) je stacionarna. Tada kažemo da postoji stohastička konvergenција. Intuitivno ona kaže da data zemlja konvergira ka zemlji reperu kada se njihova produktivnosti/dohotka *per capita* kreću zajedno, izuzev privremenih, nesistematskih odstupanja izazvanih prolaznim šokovima.

Prvi radovi koji ispituju stohastičku konvergenciju se takođe pojavljuju 90-ih godina, a među onima koji su ostavili veliki trag su Quah (1990), Bernard & Durlauf (1995, 1996), Oxley & Greasley (1995), Carlino & Mills (1993), Evans & Karras (1996). Bernard i Durlauf (1995, 1996) definišu konvergenciju između dve zemlje, kada razlika u njihovoj produktivnosti/dohotka po glavi stanovnika teži ka nuli u dugom roku, i ovakva definicija podrazumeva bezuslovnu konvergenciju (takođe vidi Bernard & Durlauf, 1995, str. 99 i 1996, str. 165–166). Konvergencije se može definisati malo „blaže”, kao uslovna konvergenција, kada serija razlike produktivnosti/dohotka *per capita* je stacionarna oko konstante (Pesaran, 2007). Dodatno, stacionarnost (apsolutne vrednosti) serije razlike oko opadajućeg trenda podrazumeva sustizanje, tj. ukazuje na sistematsko smanjivanje razlike u odnosu na drugu zemlju ili prosek zemalja. Sa druge strane, zaostajanje je slučaj kada je (apsolutna vrednost) serija razlike stacionarna oko rastućeg trenda, tako da se razlika u produktivnosti/ dohotka *per capita* između date zemlje i zemlje repera sistematski povećava tokom vremenom. Najzad, ako se serije posmatrane zemlje i zemlje repera ne kreću zajedno, tj. nisu kointegrirane, onda kažemo da ta zemlja divergira (vidi takođe Lim & McAleer, 2004). Prisustvo jediničnog korena u seriji (divergencija) ili stacionarnost serije (konvergenција, sustizanje ili zaostajanje) može se ispitati pomoću testova jediničnog korena na osnovu pojedinačnih vremenskih serija ili na osnovu panela.

**Filips i Sul** su u svojim radovima iz 2007. i 2009. godine predložili test koji je našao široku upotrebu u empirijskom ispitivanju konvergencije. Oni su na osnovu panel modela sa promenljivim koeficijentima omogućili visoku fleksibilnost za utvrđivanje konvergencije, koja se može detektovati čak i u slučaju kada se javljaju periodi privremene divergencije kod zemalja. Uz to, njihov model omogućuje da se pored testiranja prisustva konvergencije u okviru grupe zemalja ispita i da li unutar nje postoje određene podgrupe zemalja koje formiraju klubove (klastere) konvergencije.

U narednim sekcijama detaljno predstavljamo ove metode ispitivanja konvergencije redosledom korišćenim u našem empirijskom istraživanju.

## 1 STOHAISTIČKA KONVERGENCIJA

Stohastička definicija konvergencije podrazumeva ispitivanje koliko dugo se u seriji relativne produktivnosti/dohotka *per capita* (razlika nivoa produktivnosti/dohotka između posmatrane zemlje i zemlje (proseka grupe zemalja), ili nivoa zemlje u odnosu na prosek zemalja) zadržavaju šokovi, koji mogu da vode ka permanentnim odstupanjima i divergenciji. U slučaju konvergencije, relativni nivo produktivnosti/dohotka treba da bude stacionaran proces. Ova analiza (pomoću testova jediničnog korena opisanih dole) u empirijskom istraživanju nam omogućava da se evidentira heterogenost pravaca konvergencije u zemljama i njihova promena tokom vremena, kao i postojanje strukturnih lomova u serijama. To čini ovaj pristup izučavanja konvergencije veoma fleksibilnim, a u poređenju sa drugim pristupima (npr. panelima) „rezultati konvergencije dobijeni analizom serija razlika u nivou proizvodnje kod posmatranih parova mogu da se koriste za formiranje klubova konvergencije” (Pesaran, 2007, str. 314). Stoga, naše empirijsko istraživanje upravo počinje ispitivanjem stohastičke konvergencije, kako bi detaljno razmotrili kretanje produktivnosti/dohotka po stanovniku svake EU zemlje, upoznali se sa specifičnostima pojedinačnih zemalja i uočili neke zajedničke obrasce karakteristične za više zemalja, te sve to uzeli u obzir prilikom daljeg istraživanja konvergencije drugim metodama.

Putem stohastičke konvergencije u našem empirijskom istraživanju ispitujemo kretanje nivoa produktivnosti/dohotka po stanovniku svake EU zemlje relativno u odnosu na nemački nivo – tj. analiziramo da li pojedinačne EU zemlje konvergiraju ka Nemačkoj.

Prvo, izračunavamo serije razlike (jaza) u nivou produktivnosti/dohotka *per capita* između svake zemlje i Nemačke (odnosno serije relativne produktivnosti/dohotka po stanovniku):

$$d_{Di_t} = \ln y_{D_t} - \ln y_{i_t} \quad (3.1)$$

gde  $y_{D_t}$  predstavlja nivo produktivnosti/dohotka *per capita* u Nemačkoj, a  $y_{i_t}$  nivo produktivnosti/dohotka *per capita* u pojedinačnim zemljama EU.

Analiziramo kretanje ovih serija jaza produktivnosti/dohotka (relativne produktivnosti/dohotka) u posmatranom periodu ili po potperiodima i sve rezultate razvrstavamo u četiri različita slučaja:<sup>54</sup>

### 1. Dugoročna konvergencija

Ispitivanje *dugoročne konvergencije* podrazumeva da je razlika u produktivnosti/dohotku po stanovniku između EU zemlje i Nemačke relativno stabilna (nepromenljiva) tokom vremena. Ovde se testira da li su serije razlika u nivou produktivnosti/dohotka po stanovniku stacionarne oko konstante:

<sup>54</sup> Za detalje takođe v. Gligorić (2014a).

$$\lim_{k \rightarrow \infty} E(Y_{D_{t+k}} - Y_{i_{t+k}}) = c \quad (3.2)$$

pri čemu je  $c$  konstanta/srednja vrednost (engl. *mean*), koja može da bude jednaka nuli ili različita od nule,  $Y_D = \ln y_D$  i  $Y_i = \ln y_i$ <sup>55</sup>

Stacionarnost oko konstante ukazuje da nema većih odstupanja (smanjenja ili povećanja) u odnosu na srednju vrednost serije razlike. Vrednost konstante ukazuje na postojanje važnih razlika u strukturnim karakteristikama između zemalja (koje dovode to ocenjene razlike u nivou – konstante): stopa štednje, rast broja stanovnika, politika, institucije, itd.

### 2. Sustizanje

Slučaj konvergencije kao *sustizanja* podrazumeva smanjenje jaza u produktivnosti/dohotku po stanovniku i-te zemlja i Nemačke tokom vremena (od trenutka  $t$  do  $t+T$ ). Testira se stacionarnost apsolutne vrednosti serija razlike oko negativnog trenda:

$$E|Y_{D_{t+T}} - Y_{i_{t+T}}| < |Y_{D_t} - Y_{i_t}| \quad (3.3)$$

Ukoliko je ova serija jaza stacionarna oko opadajućeg trenda, zaključujemo da EU zemlja sustiže Nemačku u nivou produktivnosti/dohotka po stanovniku.

### 3. Zaostajanje

Zaostajanje znači da se razlike u produktivnosti/dohotku po stanovniku između i-te zemlje i Nemačke vremenom sistematski povećava. Kad su apsolutne vrednosti razlika u nivou produktivnosti/dohotka *per capita* stacionarne oko pozitivnog determinističkog trenda, one se klasifikuju kao slučajevi *zaostajanja*:

$$E|Y_{D_{t+T}} - Y_{i_{t+T}}| > |Y_{D_t} - Y_{i_t}| \quad (3.4)$$

Kada je ova serija jaza stacionarna oko rastućeg trenda, zaključujemo da EU zemlja povećava zaostatak u odnosu na Nemačku u produktivnosti/dohotku po stanovniku.

<sup>55</sup> Bernard i Durlauf (1995, 1996) su testirali dugoročnu konvergenciju pomoću sledeće jednačine:

$$\lim_{k \rightarrow \infty} E(Y_{i_{t+k}} - Y_{j_{t+k}}) = 0$$

Ova definicija ukazuje na to da je razlika u (log) nivou proizvodnje stacionarna oko nule, tj. da je  $c = 0$ , što je ekvivalentno istim strukturnim karakteristikama zemalja, te ukazuje na bezuslovnu konvergenciju. Kada je  $c \neq 0$  zemlje imaju različite strukturne karakteristike, te različite ravnotežne nivoe. Stoga, naša definicija (v. takođe Pesaran, 2007) je manje izričita, u smislu da zemlje koje beleže konvergenciju ne moraju da budu identične u svim aspektima.

#### 4. Divergencija

Do divergencije dolazi kad serije razlika imaju jedinični koren. U tom slučaju razlika u produktivnosti/dohotku po stanovniku je nepredvidiva.

U nastavku, ispitujemo za periferiju EU da li sustižu Nemačku u produktivnosti/dohotku po stanovniku, što definišemo kao stacionarnost serije razlike (jaza) u nivou produktivnosti/dohotka *per capita* oko opadajućeg trenda (slučaj 2, gore). Sustizanje se odnosi tačno na ono što mi želimo da istražimo: da li se razlika u produktivnosti/dohotka *per capita* između Nemačke i svake pojedinačne periferne zemlje vremenom smanjuje i to na sistematski način. Slično, zaostajanje (slučaj 3, gore) definišemo kada se jaz u produktivnosti/BDP-a *per capita* vremenom sistematski povećava, odnosno kada je jaz stacionaran oko rastućeg trenda. Kako je većina razvijenih zemalja EU već sustigla Nemačku, da bismo ispitali konvergenciju u tom slučaju koristimo dodatnu definiciju (slučaj 1, gore), prema kojoj je jaz u produktivnosti/dohotku po stanovniku stacionaran oko nule ili oko konstante. Prva definicija podrazumeva bezuslovnu konvergenciju, a druga uslovnu, gde konstanta ukazuje na jaz u produktivnosti/dohotku po stanovniku između Nemačke i određene zemlje zbog strukturnih razlika između njih, na primer u kvalitetu institucija i slično. Stoga, ovaj stohastički koncept konvergencije dozvoljava zajedničke stohastičke šokove između svake zemlje pojedinačno i Nemačke i može se ispitati pomoću testova jediničnog korena.<sup>56</sup>

Za ispitivanje da li je jaz u produktivnosti/dohotku po stanovniku ( $d_{Di,t}$ ) stacionaran ili nestacionaran proces, koristimo prošireni Diki–Fuler test (*Augmented Dickey–Fuller – ADF*) i Kijatkovski–Filips–Šmit–Šin test (*Kwiatkowski–Phillips–Schmidt–Shin – KPSS*). Oslanjamo se prvenstveno na rezultate ADF testa, a KPSS test služi kao dopunski rezultat (za potvrdu robustnosti dobijenih nalaza). Metodološki je ispravnije da je konvergencija (stacionarnost serije jaza produktivnosti/dohotka po stanovniku) definisana kao alternativna hipoteza (što je upravo slučaj kod ADF testa), a ne kao nulta hipoteza (kod KPSS testa). Zapravo, u postupku testiranja se procenjuje koliko su jaki dokazi koji osporavaju nultu hipotezu, pa bi trebalo da se alternativnom hipotezom definiše stav koji tokom testiranja nastoji da se potvrdi, a nultom da se definiše stav koji se nastoji odbaciti. Pri takvom koncipiranju hipoteza poznata je verovatnoća  $\alpha$  (nivo značajnosti) da smo pogrešili prilikom odbacivanjem nulte hipoteze (ona je najčešće 1%, 5% ili 10%). Nasuprot tome, kada su hipoteze postavljene obrnuto, nije definisana verovatnoća greške da će se prihvatiti nulta hipoteza kada bi je trebalo odbaciti.

Testiranje ADF testom pojedinačnih serija razlike produktivnosti/dohotka *per capita* Nemačke i zemlje  $i$ :  $d_{Di,t} = \ln y_{D,t} - \ln y_{i,t}$  podrazumeva posmatranje sledeće regresione jednačine:

<sup>56</sup> Stacionarnost bi podrazumevala stohastičku konvergenciju samo u slučaju da su obe serije I(1). Budući da je u svakom paru prisutna Nemačka serija, dovoljno je da se testira da li je ona I(1), a odgovarajuća razlika I(0).

$$\Delta d_{Di_t} = c + at + \alpha d_{Di_{t-1}} + \sum_{j=1}^p \delta_j \Delta d_{Di_{t-j}} + \varepsilon_t \quad (3.5)$$

$p$  je broj docnji u regresiji koji se bira pre svega pomoću informacionog kriterijuma,<sup>57</sup> tj. biramo onaj red *ADF* testa koji minimizira vrednost informacionog kriterijuma,  $c$  je konstanta,  $a$   $t$  je trend.

Ukoliko razlika  $\ln y_{D_t} - \ln y_{i_t}$  pokazuje odsustvo vremenskog trenda, koristimo sledeću formu *ADF* testa:

$$\Delta d_{Di_t} = c + \alpha d_{Di_{t-1}} + \sum_{j=1}^p \delta_j \Delta d_{Di_{t-j}} + \varepsilon_t \quad (3.6)$$

Polazimo od nulte i alternativne hipoteze:

$$H_0: d_{Di} \sim I(1)$$

$$H_1: d_{Di} \sim I(0)$$

Ukoliko za regresiju 3.5 ili 3.6 dobijemo da je alternativna hipoteza tačna, završavamo testiranje i zaključujemo da je serija (trend) stacionarna.<sup>58</sup>

Testiranje pomoću *KPSS* testa se sprovodi korišćenjem sledeće statistike:

$$KPSS_{DiT}(l) = \frac{T^{-2} \sum_{t=1}^T s_{Di_t}^2}{s_{DiT}^2(l)} \quad (3.7)$$

gde je  $s_{DiT}^2(l)$  ocena dugoročne varijanse,  $l$  prozor docnje, a  $T$  broj vremenskih perioda.

Videli smo (gore) da se konvergenција kao sustizanje potvrđuje ako se razlika/jaz između nivoa produktivnosti/dohotka dve zemlje sistematski smanjuje tokom vremena. Prethodnim posmatranjem pojedinačnih serija razlika, analizom vremenskih serija, dolazi se do pravilnosti u njihovom kretanju. Ovo ispitivanje je moguće ponoviti, te proveriti zaključke do kojih se prethodno došlo, istovremenim analiziranjem svih serija razlika, tj. testiranjem na osnovu panel podataka. To je korisno jer se u slučaju panela zaključci donose na osnovu većeg broja podataka ( $N \times T$  podataka, za  $N$  serija podataka i  $T$  vremenskih perioda).

Na osnovu analize pojedinačnih serija podataka (tj. analize vremenskih serija) potvrđeno je da se razlika u produktivnosti/dohotku po stanovniku Nemačke i pojedinačnih zemalja CIE uglavnom smanjivala (serije razlike su stacionarne oko opadajućeg trenda, v. Poglavlje V, Sekciju 3.1 i Poglavlje VI, Sekciju 3.1), odnosno da su se zemlje CIE sistematski približavale Nemačkom nivou produktivnosti/dohotka. U panel analizi analiziramo iste serije razlika Nemačke i svake CIE zemlje. Sada ih, međutim, *istovremeno* testiramo (testovima jediničnog korena u panelu), da bismo doneli zaključak da li se alternativnim načinom testiranja

57 Švarcov (SIC) i Akaikeov informacioni kriterijum (AIC).

58 Za algoritam testiranja v. Mladenović i Nojković (2018).



potvrđuje da su se zemlje CIE sistematski približavale Nemačkoj, tj. da su sustizale Nemačku u nivou produktivnosti/dohotka po stanovniku (da se u panelu od N serija jaza potvrđuje njihova stacionarnost oko opadajućeg trenda). Testiranjem konvergencije (stacionarnosti) u panelu donekle se prevazilazi problem testiranja kratkih serija za pojedinačne zemlje, što je posebno značajno kada smo, zbog izraženog efekta krize 2008. godine, u vidu pada dohotka *per capita*, odvojeno ispitivali period pre i posle krize.

Stoga, putem panela se stacionarnost oko opadajućeg trenda ispituje „grupno”, s obzirom na to da je ona sugerisana na pojedinačnim, ali relativno kratkim, serijama razlike. Primenjuju se testovi jediničnog korena u panelu, koji služe da komplementarno potvrde prethodne nalaze na osnovu testova jediničnog korena vremenskih serija, te „obezbede” dodatnu sigurnost u ispravnost prethodno uočenih pravilnosti. Na ovaj način se obezbeđuje robustnost dobijenih rezultata.

Testovi jediničnog korena u panelu imaju određenih sličnosti sa testovima jediničnog korena koji se primenjuju u analizi individualnih vremenskih serija, ali su, takođe, u izvesnoj meri specifični, te ćemo ih ukratko predstaviti u nastavku. Fokusiramo se na testove koje primenjujemo u našem istraživanju. To su testovi prve i druge generacije, često korišćeni u empirijskim istraživanjima. Naime, prednost testova druge generacije je to što uzimaju u obzir činjenicu da događaji u jednoj zemlji utiču na događaje u drugoj, tj. međusobnu zavisnost zemalja – te se nazivaju testovi zavisnih panela, što nije slučaj sa testovima prve generacije – testovima nezavisnih panela. Sa druge strane, testovi prve generacije su u većoj meri istraženi u poređenju sa testovima druge generacije - i stoga i dalje u većoj meri zastupljeni u istraživanjima. Mi u istraživanju koristimo obe grupe testova, opet u cilju dobijanja robustnih nalaza.

Među testovima prve generacije izdvajamo: LLC (Levin–Lin–Chu, 2002), HT (Harris–Tzavalis, 1999), Breitung (2000), IPS (Im–Pesaran–Shin, 2003), kao i tzv. test Fisher-ovog tipa (Choi, 2001). Među testovima druge generacije upotrebljavamo Pesaran-ov CIPS test (Pesaran, 2007).

Polazi se od N pojedinačnih serija razlike produktivnosti/dohotka po stanovniku Nemačke i svake CIE zemlje. Stoga, polazna jednačina obuhvata N jedinica posmatranja ( $i=1,2,\dots,N$ ) u T perioda ( $t=1,2,\dots,T$ )<sup>59</sup>

$$d_{Di,t} = \rho_i d_{Di,t-1} + z'_{it} \varphi_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3.8)$$

$d_{Di,t}$  je razlika u (log) nivou produktivnosti/dohotka po stanovniku Nemačke i CIE zemalja,  $z_{it}$  je oznaka za konstantu/konstantu i trend,  $\varepsilon_{i,t}$  su nezavisne slučajne

59 IPS i Fisher-ov test je moguće primeniti u slučaju nebalansiranih panela  $t=1,2,\dots,T_i$  – kada se broj perioda razlikuje u panelima, što nije slučaj u našem uzorku CIE zemalja, te ovde to zanemarujemo.

promenljive sa jednakom raspodelom (*i.i.d.*). Ako je ocena koeficijenta uz  $d_{Di,t-1}$ , tzv. autoregresioni koeficijent,  $\rho_i = 1$  jedinica posmatranja ima jedinični koren, dok u slučaju da je  $\rho_i < 1$  posmatrana jedinica je (trend) stacionarna.

Takođe, jednačina 3.8 može se, u manjoj meri, modifikovati, pa se ocenjuje u sledećoj formi:

$$\Delta d_{Di,t} = \alpha_i d_{Di,t-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \delta_{ij} \Delta d_{Di,t-j} + z'_{it} \varphi_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3.9)$$

U ovoj jednačini autoregresioni koeficijent je  $\alpha_i = \rho_i - 1$ , tako da se testira da li je  $\alpha_i = 0$  – jedinica posmatranja sadrži jedinični koren ili je  $\alpha_i < 0$  jedinica je (trend) stacionarna.

Svi ovi testovi jediničnog korena koje koristimo polaze od hipoteze ( $H_0$ ) da produktivnost/dohodak po stanovniku CIE zemalja i Nemačke divergira (sve jedinice posmatranja sadrže jedinični koren). Ukoliko se ova hipoteza odbaci, onda se prihvata alternativna hipoteza da nivo produktivnosti/dohotka po stanovniku kod svih ili pojedinih CIE zemalja se približava nemačkom nivou (razlika je stacionarna u svim ili pojedinim slučajevima u zavisnosti kako je definisana alternativna hipoteza kod testiranja, vidi nastavak). Pri tome nas interesuje da li se razlike nivoa produktivnosti/dohotka po stanovniku između CIE zemalja i Nemačke sistematski smanjuju, tj. da li CIE zemlje sustižu Nemačku. Navedeno se utvrđuje ako su jedinice posmatranja (serije razlike) stacionarne oko opadajućeg trenda, te smo se opredelili za varijantu testiranja sa linearnim vremenskim trendom.

Na osnovu LLC, Breitung i HT testa prilikom ocenjivanja pretpostavlja se da su sve serije u panelu ili nestacionarne ili stacionarne, tj. ne dozvoljava se mogućnost da pojedine zemlje sustižu Nemačku, a da neke zemlje divergiraju u odnosu na Nemačku (tj. kod ovih testova se pretpostavlja istovetni autoregresioni parameta:  $\rho_i = \rho$  ili  $\alpha_i = \alpha$ ). Ako pokaže da sve zemlje sustižu Nemačku u produktivnosti/dohotku po stanovniku, ova pretpostavka dalje znači da one na identičan način koriguju svako odstupanje u tom procesu sustizanja, što je prilično stroga definicija. Uzimajući u obzir da su zemlje CIE relativno homogene zemlje i da prate slične obrasce u procesu sustizanja Nemačke (što je pokazano u analizi individualnih vremenski serija), ovi testovi su prikladni za primenu u našem slučaju. Pritom, nas interesuje približavanje svih CIE zemalja Nemačkoj, što je alternativna hipoteza u ova tri testa, za razliku od alternativne hipoteze IPS i Fisher-ovog testa (vidi nastavak) da se sustizanje javlja u samo nekim slučajevima. Pri tome, LLC i Breitung test su posebno pogodni za male uzorke ili relativno malu N dimenziju u odnosu na T, što je kod nas slučaj.

S druge strane, IPS i Fisher-ov test dozvoljavaju veću fleksibilnost, kao što su kulturne, institucionalne i druge razlike među zemljama, a jednačine se prvo ocenjuju „pojedinačno” za jedinice posmatranja, a zatim kombinuju dobijeni

rezultati u jedinstvenu ocenu za sve.<sup>60</sup> Kod oba testa se kao nulta hipoteza testira divergencija zemalja CIE i Nemačke (da su sve jedinice posmatranja nestacionarne), dok alternativana tvrdi da makar jedna zemlja CIE konvergira. Ovo je blaži uslov u odnosu na prethodne testove kod kojih alternativana hipoteza tvrdi da sve zemlje konvergiraju.

Prilikom testiranja korisno je uzeti u obzir činjenicu da događaji u jednoj zemlji CIE mogu da utiču na dešavanja u drugoj CIE zemlji, tj. činjenicu da su one međusobno zavisne (tzv. zavisni paneli). Zato se koriste testovi jediničnog korena druge generacije (koji upravo uzimaju ovo u obzir) kao što je Pesaranov CIPS test. Ovaj test takođe polazi od pojedinačnih ocena za svaki par CIE zemalja – Nemačka (pretpostavke heterogenosti autoregresionog parametra), a rezultat testiranja se izvodi uprosečavanjem pojedinačnih rezultata. Ukoliko se odbaci nulta hipoteza o divergenciji CIE zemalja i Nemačke, prihvata se alternativna tvrdnja da sve CIE zemlje sustižu Nemačku, tj. potvrđuje se sistematsko smanjivanje razlike u nivou produktivnosti/dohotka *per capita* CIE zemalja i Nemačke (jer je specifikacija sa linearnim trendom, tj. serije su trend-stacionarne oko opadajućeg trenda).

Dodatni pravac u odnosu na do sada opisan postupak stohastičke konvergencije (gde se analiziraju serije jaza produktivnosti/dohotka po stanovniku u odnosu na reper), predstavlja analiza posmatranja u parovima (Pesaran, 2007). Ova analiza podrazumeva ispitivanje konvergencije testiranjem stacionarnosti serija razlike nivoa produktivnosti/dohotka po stanovniku za svaki par zemalja u uzorku (*pair-wise* pristup), gde dodatno može da se formira „prosečna” mera za sve zemlje ili za grupe zemalja u uzorku (*multy-country* pristup). Prema Pesaranu (2007), *pair-wise* postupak podrazumeva da se prvo odrede svi parovi zemalja koji konvergiraju, da bi se, na osnovu rezultata testova jediničnog korena za pojedinačne parove, kao i na osnovu učesća stacionarnih serija (slučajeva konvergencije) u ukupnom broju parova, donosili zaključci o (ne)postojanju konvergencije među parovima zemalja ili među svim posmatranim zemljama u uzorku. Dodatno, prema Pesaran (2007), umesto posmatranja velikog broja serija razlika, mogu se izračunati njihove uprosečene vrednosti (tzv. serije „prosečnih” odstupanja, *multy-country* pristup), te koristiti ih za ispitivanje prisustva konvergencije u okviru uzorka ili grupa zemalja u uzorku. Ovaj postupak ne primenjujemo u analizi konvergencije u ovoj monografiji, ali smo ga primenjivali ranije, takođe za ispitivanje konvergencije među zemljama EU (za detaljan postupak i rezultate istraživanja v. doktorsku disertaciju Gligorić, 2015).

60 IPS i Fisher-ov test testiraju svaku jedinicu podataka panela odvojeno, IPS uzima prosek dobijene t statistike, a Fisher-ov test kombinuje p-vrednosti (korišćenjem četiri različita metoda predložena u Choi, 2001) da bismo dobili kompletan rezultat za ceo panel. Za detalje v. <https://www.stata.com/manuals13/xtxtunitroot.pdf>

## 2 FILIPS I SUL TESTIRANJE

Za testiranje konvergencije, Phillips i Sul (2007, 2009) su formulisali nelinearni model sa promenljivim faktorom tokom vremena (engl. *nonlinear time varying factor model*). Time model pruža širok opseg mogućih vremenskih putanja konvergencije kao i individualnu heterogenost, tj. različite putanje po zemljama:

$$\log y_{it} = \delta_{it}\mu_t \quad (3.10)$$

$\log y_{it}$  je, npr. logaritmovan dohodak ili produktivnost zemlje  $i$ , a  $\mu_t$  zajednički putanja zemalja u uzorku, a  $\delta_{it}$  posebne devijacija dohotka ili produktivnosti zemlje  $i$  u odnosu na odgovarajuću zajedničku putanju  $\mu_t$ . Konvergencija postoji ako svako odstupanje  $\delta_{it}$  po zemljama  $i = 1, 2, \dots, N$  teži ka istom zajedničkom odstupanju  $\delta$  tokom vremena (tj. kao  $t \rightarrow \infty$ ). Konvergencija tako može postojati čak i kada se individualne putanje konvergencije po zemljama ( $\delta_{it}\mu_t$ ) ka zajedničkom stacionarnom stanju ( $\delta\mu_t$ ) značajno razlikuju od zemlje do zemlje. Upravo ova velika fleksibilnost u određivanju da li pojedinačna zemlja konvergira predstavlja značajnu prednost ovog postupka testiranja konvergencije u odnosu na ostale metode.

Utvrđivanje konvergencije, korišćenjem modela 3.10, svodi se na ispitivanje kretanja promenljivog faktora  $\delta_{it}$  po zemljama tokom vremena i testiranjem da li svi oni teže istom, zajedničkom odstupanju  $\delta$ . Kako je  $\delta_{it}$  nepoznato, da bismo pratili njegovo kretanje formuliše se odgovarajuća relativna mera kretanja  $\delta_{it}$  ( $h_{it}$ ) koju možemo da izračunamo iz raspoloživih podataka. Nju dobijamo korišćenjem jednačine 3.10, kao količnik (log) produktivnosti/dohotka po stanovniku pojedinačnih zemalja u uzorku i aritmetičke sredine (log) produktivnosti/dohotka po stanovniku u grupi:

$$h_{it} = \frac{\log y_{it}}{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \log y_{it}} = \frac{\delta_{it}}{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \delta_{it}} \quad (3.11)$$

Ova relativna tranziciona putanja daje kretanje dohotka ili produktivnost u privredi  $i$  u odnosu na druge privrede u panelu i pokazuje da li zemlja konvergira ka ravnotežnom nivou, odnosno ka zajedničkoj putanji rasta. Iz jednačine (3.11) proizilazi da, u slučaju konvergencije, tačnije kada  $\delta_{it} \rightarrow \delta$ , relativna tranziciona putanja teži ka jedinici ( $h_{it} \rightarrow 1$ ) za sve zemlje  $i$  tokom vremena ( $t \rightarrow \infty$ ).

Ovakvo definisana konvergencija zemalja je *relativna konvergencija* i određena je kao (Phillips & Sul, 2007, 2009):

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{\log y_{it}}{\log y_{jt}} = 1 \quad (3.12)$$

Njeno testiranje se svodi na ispitivanje da li (log) produktivnosti/dohotka svake zemlje ( $\log y_{it}$ ) teži ka odgovarajućem proseku zemalja u uzorku

$(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \log y_{it})$ . Ako je to slučaj, jednačina 3.11 pokazuje,  $h_{it} = 1$  i tada kažemo da (relativna) konvergencija postoji.

*Relativna konvergencija* obuhvata i slučaj kada zemlje konvergiraju u nivou, gde razlika između odgovarajućih parova promenljivih teži ka nuli tokom vremena (Bernard & Durlauf, 1996).<sup>61</sup> Intuitivno, kada putanja pojedinačne zemlje ( $\delta_{it}\mu_t$ ) dovoljno brzo konvergira ka zajedničkoj putanji ( $\delta\mu_t$ ), pored relativne konvergencije, imamo i konvergenciju u nivou. To znači da je konvergencije u nivou poseban slučaj relativne konvergencije. Prethodno razmatrana stohastička konvergencija (vidi Sekciju 1 gore) upravo je testirala ovu konvergenciju u nivou. Međutim, ograničenje primene tog postupka je zahtev da korišćene serije (log) produktivnosti/dohotka budu nestacionarne. Naime, tek tada se može testirati da li su odgovarajuće serije kointegrirane, odnosno njihova razlika stacionarna (vidi Sekciju 1). Nasuprot tome, prednost testiranja konvergencije u nivou u slučaju Filipisa i Sula (2007 i 2009) je da se ono može sprovesti bez obzira da li su odgovarajuće serije stacionarne ili ne. U tom smislu ovaj postupak testiranja je fleksibilniji, što je nesumnjivo njegova prednost.

Sledeća važna prednost ove metodologije je to što ona omogućava ispitivanje postojanja konvergencije po grupama zemalja (klubovima). Tako je moguće testirati da li u posmatranom uzorku zemalja postoje grupe koje konvergiraju ka različitim stacionarnim putanjama: na primer jedna grupa zemalja ka  $\delta_1\mu_t$  a druga ka  $\delta_2\mu_t$ . Ako je to slučaj, onda testiranje ukazuje da postoje dva kluba konvergencije.

Samo testiranje konvergencije, postupkom Phillips i Sul (2007), vrši se ocenjivanjem sledeće Log  $t$  regresija:<sup>62</sup>

$$\log\left(\frac{H_1}{H_t}\right) - 2 \log L(t) = \widehat{b}_0 + \widehat{b} \log t + \widehat{u}_t \quad (3.13)$$

pri čemu je  $H_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (h_{it} - 1)^2$ ,  $L(t) = \log t$ . Nakon ocenjivanja jednačine 3.13, testira se da li je  $b \geq 0$  (nulta hipoteza) ili je  $b < 0$  (alternativna hipoteza). Odbacivanje alternativne hipoteze da je koeficijent  $b$  značajno negativan ( $b < 0$ ) znači da je konvergencija prisutna; u suprotnom (nulta hipoteza da je  $b \geq 0$ ) nje nema.

Iz prethodnog sledi da visoka pozitivna vrednost  $b$  koeficijenta ukazuje ne samo na prisustvo konvergencije nego i da se ona odvija brzim tempom. Tako, Phillips i Sul (2007) pokazuju da za  $b \geq 2$  dobijamo konvergenciju u nivou (ili bezuslovnu), a u slučaju  $0 \leq b < 2$  dobijamo konvergenciju u stopama rasta (tj. relativnu ili uslovnu konvergenciju).

61 Tačnije  $\lim_{t \rightarrow \infty} (\log y_{it} - \log y_{jt}) = 0$ .

62 Za ovo testiranje, tzv. Log  $t$  test, koristi se komanda *logtreg* u STATA programu (v. Du, 2017). Stoga, prvi korak je da se u programu STATA primeni komanda *logtreg*, na osnovu koje se dobija b-koeficijent i t-vrednost za sve zemlje u uzorku. Ako je b-koeficijent značajno negativan, odbacuje se nulta hipoteza i sledi dalje testiranje postojanja klubova u okviru posmatranog uzorka (za šta se koriste komande *psecta* i *scheckmerge*).

Test koji se koristi za prethodno opisano testiranja koeficijenta  $b$  je jednostrani t-test sa HAC standardnim greškama. Pri oceni jednačine (3.13), Phillips i Sul (2007) predlažu da se odbaci prvih 20 do 30% ( $r \in [0.2, 0.3]$ ) opservacija, u zavisnosti od veličine uzorka. Prateći ovu preporuku, u našim istraživanjima uglavnom smo uzeli da je  $r = 0,25$ , jer vremenska dimenzija naših uzoraka u proseku varira od 50 do 100 opservacija. Najzad, Phillips i Sul (2007) preporučuju se serije podataka prvo izglučaju upotrebom HP filtera, pa da se tek onda koriste za testiranje konvergencije. I ovu preporuku smo usvojili u našim empirijskim istraživanjima.

Odbacivanje  $H_0$ , tj. odbacivanje pretpostavke o postojanju konvergencije među svim zemljama u panelu, ne isključuje mogućnost prisustva konvergencije unutar užih grupa (klastera). Ovo se takođe može testirati uz pomoć Filips i Sul testa, gde autori u daljem postupku (nakon odbacivanja konvergencije u celom uzorku) predlažu algoritam za ispitivanje konvergencije u grupama (klubovima/klasterima). Utvrđivanje postojanja više klubova konvergencije vrši se primenom gore opisanog, Log  $t$  testa u više koraka. Ovaj algoritam (vidi Phillips i Sul, 2007, str. 1800–1801) se sastoji od četiri koraka,<sup>63</sup> koji zajedno sa dodatnim metodološkim korakom za moguće spajanje klubova<sup>64</sup> detaljno predstavljamo u nastavku (takođe vidi Du, 2017, str. 4–5).<sup>65</sup>

U prvom koraku (*Sortiranje zemalja*) zemlje se poređaju po opadajućem redosledu na osnovu veličine njihove produktivnosti/dohotka po stanovniku na kraju posmatranog perioda.<sup>66,67</sup>

Drugi korak (*Formiranje jezgra*) podrazumeva identifikovanje primarne grupe (jezgro) zemalja. Polazi se od utvrđivanja (na osnovu Log  $t$  testa) prve dve uzastopne zemlje u sortiranom nizu, tj. zemlje najvišeg ranga, koje formiraju klub (kod kojih je Log  $t$  test iznad  $-1,65$ ). Zapravo, prvo testiramo da li 1. i 2. zemlja u opadajućem nizu formiraju klub; ukoliko ne, da li 2. i 3. zemlja čine klub itd., dok ne pronađemo da je  $t_k > -1,65$  kod zemalja ranga  $k$  i  $k+1$  ( $k$  između 1 i  $N-1$ ). Ako se ne potvrdi da je  $t_k > -1,65$  za bilo koje dve uzastopne zemlje, možemo da zaključimo da ne postoje grupe konvergencije u okviru uzorka zemalja. U slučaju da se potvrdi da dve uzastopne zemlje (na primer zemlje ranga  $k$  i  $k+1$ ) čine grupu ( $t_k > -1,65$ ) testiramo (Log  $t$  testom) da li ona može da se proširi nizom susednih

63 Za ovu proceduru koristimo STATA komandu *psecta*, koja primenjuje analizu klubova konvergencije i klaster analizu pomoću algoritma kog predlažu Phillips i Sul (2007). Za detalje vidi Du (2017).

64 Za moguće spajanje klubova, koristimo STATA komandu *scheckmerge*, koja primenjuje Log  $t$  test za svaki par susednih klubova. Za detaljnu proceduru i objašnjenje vidi Du (2017).

65 Za ovaj algoritam Schnurbus et al. (2016) predlažu manja prilagođavanja u trećem koraku, što je opciono postupak, te ga ovde nećemo obrazlagati. Za detalje v. Du (2017), str. 5.

66 U našem istraživanju je to vrednost produktivnosti/dohotka *per capita* u Q4 2019. godine.

67 Ako postoji velika volatilnost u podacima, zemlje se mogu sortirati prema prosečnoj vrednosti u poslednjih nekoliko kvartala/godina (na primer, sortiranje zemalja prema prosečnoj vrednosti poslednjih 1/3 ili 1/4 podataka).

zemalja ( $k+2$ ,  $k+3$ , itd.) koje su prema rangu neposredno ispod ove dve zemlje. Postupak podrazumeva da dodajemo zemlje redosledom kojim se one nalaze u opadajućem nizu i nakon dodavanja svaki put primenjujemo  $\text{Log } t$  test, prvo za skup ( $k$ ,  $k+1$ ,  $k+2$ ), zatim za ( $k$ ,  $k+1$ ,  $k+2$ ,  $k+3$ ), itd. Ako je vrednost testa nakon dodavanja zemlje veća od  $-1,65$  proširujemo prvobitni skup tako što zadržavamo dodatu zemlju u skupu, te ponavljamo postupak dodavanjem naredne zemlje, sve dok je vrednost testa nakon dodavanja iznad kritične vrednosti ( $-1,65$ ). Testiranje prekidamo kod zemlje ranga  $k+j$  kada je vrednost  $\text{Log } t$  testa za skup ( $k$ ,  $k+1, \dots, k+j$ ) manja od  $-1,65$ , tj. kada zemlja ranga  $k+j$  ne pripada skupu. Među skupovima zemalja za koje smo dobili  $\text{Log } t$  iznad  $-1,65$  identifikujemo primarnu grupu – jezgro (engl. *core group*). Jezgro  $G_j$  čini niz uzastopnih zemalja  $\{k, k+1, \dots, k+j^*\}$  sa najvećom dobijenom vrednošću  $t$ -statistike, preostale zemlje (one koje ne čine jezgro) pripadaju tzv. komplementarnoj grupi ( $G_j^c$ ). Na primer, ako smo dobili da se skup od dve zemlje sastoji od zemlje ranga 2 i 3, dodajemo zemlju ranga 4 i testiramo da li je  $\text{Log } t$  test za skup zemalja 2, 3 i 4 veći od  $-1,65$ . Ukoliko jeste, njima pridodajemo narednu zemlju (ranga 5), zatim testiramo da li je  $\text{Log } t$  za skup zemalja 2, 3, 4 i 5 veći od  $-1,65$ . Ukoliko je za ovaj skup  $\text{Log } t$  test manji od  $-1,65$  prekidamo ovaj postupak i zaključujemo da 5. zemlja u nizu ne pripada prethodnom skupu zemalja 2, 3 i 4. Zatim, poredimo da li je  $t$ -statistika veća u slučaju skupa zemalja ranga 2 i 3 ili kod skupa 2, 3 i 4, gde ako je  $t$ -statistika veća u kod skupa od dve zemlje (2. i 3.) – one čine jezgro. Preostale zemlje – sve osim 2. i 3. – čine komplementarnu grupu.

U trećem koraku (*Odabir pojedinačnih zemalja za članstvo u klubu*), primarnoj grupi  $G_j$  se dodaje jedna po jedna zemlja iz komplementarne grupe ( $G_j^c$ ) i izračunava vrednost  $\text{Log } t$  testa. Kada se izračuna vrednost testa, zemlja se ne zadržava u skupu, već se bez nje vrši naredno testiranje sa dodatom sledećom zemljom iz komplementarne grupe. Stoga,  $\text{Log } t$  test se ponavlja i vrednost  $t$ -statistike se izračunava onoliko puta koliko ima zemalja u komplementarnoj grupi. Na primer, ako smo dobili u prethodnom koraku da jezgro čini 2. i 3. zemlja u nizu, u ovom koraku izračunavamo  $t$ -statistiku primenom  $\text{Log } t$  testa za skup 2, 3 i 1, zatim za 2, 3 i 4, za 2, 3 i 5, za 2, 3 i 6, itd. Dobijene vrednosti test statistike se ovde poredi sa kritičnom vrednosti koja se sada postavlja „strože”<sup>68</sup> pa se umesto uobičajenih  $-1,65$ , često uzima nula ( $c^* = 0$ ). Ova kritična vrednost  $c^*$  se naziva kriterijum proširivanja (engl. *sieve criterion*) i predstavlja kritičnu vrednost kojom se određuje željeni nivo konzervativnosti u metodi formiranja klastera – što je viši  $c^*$  to je manji rizik da će pogrešna članica biti uvrštena u klub. Za manji raspoloživi vremenski period ( $T$ ) preporučeno  $c^*$  je nula, dok za veće  $T$   $c^*$  može biti manje „strogo” i iznositi  $-1,65$ . Kada je vrednost  $\text{Log } t$  testa za skup primarne grupe i dodate zemlje pozitivna ( $t$ -statistika  $> c^* = 0$ ), ta zemlja se svrstava u tzv.

68 Mi smo se opredelili za „konzervativniji” pristup i usvojili kriterijum (postavljen po *default*-u u okviru komande u STATA programu) da je  $c^*$  nula. Vidi Du (2017).

„grupu kandidata kluba”. Zatim se za skup koji čine primarni klub i sve zemlje koje su se izdvojile prethodnim postupkom u „grupu kandidata kluba” primenjuje Log  $t$  test, a ako je  $t$ -statistika testa veća od  $-1,65$  dobija se klub konvergencije. Ako to nije slučaj, Phillips i Sul (2007) predlažu podizanje kritične vrednosti  $c^*$  i ponavljanje procedure kada je za skup zemalja kandidata i zemalja iz primarnog kluba  $t_k > -1,65$ .

U četvrtom koraku (*Rekurzija i pravilo zaustavljanja*), od preostalih zemalja (onih koje nisu uspele da prođu prethodni korak) formira se podgrupa i primenjuje se Log  $t$  test. Ako je  $t$ -statistika veća od  $-1,65$ , ta grupa predstavlja drugi klub konvergencije. U suprotnom, ponavljaju se svi prethodni koraci za ovu podgrupu.

U dodatnom koraku (*Spajanje klubova*), testira se da li se dva uzastopna identifikovana kluba mogu spojiti. Zapravo, postoji mogućnost da test identifikuje veći broj klubova konvergencije od stvarnog broja (engl. *overdetermination*) – zbog npr. izbora konzervativnog kriterijuma proširivanja. Zato dalja procedura podrazumeva da se za svaki par uzastopnih klubova proveri da li Log  $t$  test podržava hipotezu da bi oni mogli da se spoje, tj. da zemlje u okviru njih mogle da čine jedan klub. Klubovi treba da budu spojeni ako, nakon sprovođenja Log  $t$  testa, zajednički ispunjavaju hipotezu konvergencije (tj. da je  $t_k > -1,65$ ).

Kao što je prikazano u jednačinama 3.11 i 3.12, ako postoji konvergencija linije relativne tranzicione putanje ( $h_{it}$ ) tada teže jedinici. Stoga, izračunavanje relativnih tranzicionih putanja za svaku zemlju u uzorku zapravo je prvi korak u testiranju konvergencije korišćenjem Filips i Sul algoritma. On podrazumeva da se izračunate vrednosti za  $h_{it}$  grafički prikažu kako bi se analiziralo njihovo kretanje, tj. da li se približavaju jedinici, te, ukoliko je to slučaj, sledi formalno testiranje na osnovu gore opisanog algoritma.

Ukoliko u svim narednim jednačinama sa  $y_{it}$  obeležimo produktivnost/BDP-a *per capita* zemlje  $i$  u periodu  $t$ , relativna tranziciona putanja se dobija sledećom jednačinom:

$$h_{it} = \frac{\log y_{it}}{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \log y_{it}} \quad (3.14)$$

Dodatno, mogu se izračunati i zajedničke tranzicione putanje<sup>69</sup> za klubove/klustere zemalja. Ukoliko npr. postoje dva kluba,<sup>70</sup> njihove zajedničke tranzicione putanje se izračunavaju kao količnik prosečne vrednosti produktivnosti/dohotka *per capita* za sve zemlje u klubu i prosečne vrednosti za sve zemlje u uzorku:

$$h_{klub\_1t} = \frac{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \log y_{it}}{\frac{1}{m+n} \sum_{i=1}^{m+n} \log y_{it}} \quad (3.15)$$

69 Phillips & Sul (2009).

70 Naredne formule se mogu lako prilagoditi kada postoji više grupa u uzorku ili ako se nekoliko grupa sastoje od jedne zemlje, a ostale grupe od više zemalja. Takođe, koristili smo ln (prirodni logaritam) za transformaciju nivoa produktivnosti/dohotka *per capita*, ali smo radi konvencije (prema formulama Filipsa i Sula) u ovoj sekciji zadržali oznaku log u svim jednačinama.



$$h_{klub\_2t} = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log y_{it}}{\frac{1}{m+n} \sum_{i=1}^{m+n} \log y_{it}} \quad (3.16)$$

U jednačinama 3.15 i 3.16  $m$  je broj zemalja u klubu 1, a  $n$  je broj zemalja klubu 2, te je  $m+n$  broj zemalja u uzorku. Stoga 3.15 daje zajednička tranziciona putanja za  $m$  zemalja u klubu/grupi 1, kada je reper 2. grupa, i obrnuto u slučaju 3.16. Ukoliko postoji konvergencija,  $h_{klub\_1t}$  i  $h_{klub\_2t}$  se približavaju jedinici.

Takođe, kako je u našem empirijskom istraživanju za zemlje EU (vidi Poglavlja V i VI) Nemačka uzeta kao reper, relativna tranziciona putanja se može predstaviti za grupu zemalja u odnosu na Nemačku ( $D$ ), koristeći sledeću formulu:

$$h_{m\_D\_t} = \frac{\frac{1}{m} \sum_{i \neq D}^m \log y_{it}}{\frac{1}{m+D} \sum_{i=1}^m \log y_{it}} \quad (3.17)$$

Kada se  $h_{m\_D\_t}$  približava jedinici, zemlje u grupi konvergiraju ka Nemačkoj. Tako, analiziramo i kretanje pojedinačnih zemalja u odnosu na Nemačku, za šta se koristi sledeća formula:

$$h_{iD} = \frac{\log y_{it}}{\frac{1}{2}(\log y_{it} + \log y_{Dt})} \quad (3.18)$$

Ukoliko se  $h_{iD}$   $i$ -te zemlje (iz jednačine 3.18) približava jedinici, može se očekivati da ta zemlja konvergira ka Nemačkoj (što se dalje i formalno testira gore opisanim algoritmom).

Prethodno izložena dva pristupa ispitivanja konvergencije ka Nemačkoj se međusobno razlikuju. Kada posmatramo sve zemlje u uzorku zajedno, uzimajući Nemačku kao reper (jednačina 3.17) u imeniocu se nalazi aritmetička sredina produktivnosti/dohotka *per capita* svih zemalja u uzorku ( $\frac{1}{m+D} \sum_{i=1}^m \log y_{it}$ ). S druge strane, posmatranje svake pojedinačne zemlje u odnosu na Nemačku (jednačina 3.18) daje veći ponder Nemačkoj u odnosu na prethodni slučaj. Naime sada se odstupanje meri u odnosu na aritmetičku sredinu svake pojedinačne zemlje i Nemačke ( $\frac{\log y_{it} + \log y_{Dt}}{2}$ ), dok se u prethodnom slučaju (jednačina 3.17) odstupanje merilo u odnosu na aritmetičku sredinu svih zemalja ( $\frac{1}{m+D} \sum_{i=1}^m \log y_{it}$ ). Sledi da je uslov za konvergenciju stroži kada se posmatra pojedinačna zemlja i Nemačka (jednačina 3.18) nego kada se analizira cela grupa zemalja (jednačina 3.17).

### 3 SIGMA KONVERGENCIJA

Sigma konvergencija se definiše kao smanjenje disperzije analiziranih serija po zemljama tokom vremena, te predstavlja konvergenciju u *nivou* produktivnosti/dohotka po stanovniku. Sigma konvergencija je „stroži” koncept od beta konvergencije: ako postoji prva, onda postoji i druga, ali ne i obrnuto (beta konvergencija je potreban, ali ne i dovoljan uslov za sigma konvergenciju). Stoga, čak i ako

se potvrdi beta konvergencija u uzorku zemalja, one mogu divergirati u nivou (sigma divergencija) sve dok postoje relativno veliki šokovi tokom procesa rasta (Rodrik, 2013, str. 169). To je zato što je tzv. „efekat sustizanja” (tj. da zemlje sa nižim inicijalnim nivoom rastu brže; v. Wolff, 2013) samo jedna od determinanti rasta, pri čemu pored njega na rast utiču i drugi faktori, a povremeno i šokovi. Stoga, iako postoji veza između koncepta sigma i beta konvergenije, oni se dopunjuju.

Sigma konvergencija se u ekonomskoj literaturi meri na razne načine, najčešće kao standardna devijacija (kvadratni koren varijanse) ili koeficijent varijacije (količnik standardne devijacije i aritmetičke sredine).

Prva mera koja se koristi u analizi sigma konvergenije je standardna devijacija. Za grupu zemalja standardna devijacija se izračunava po sledećoj formuli:

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\ln y_{it} - \bar{y}_t)^2}{n-1}} \quad (3.19)$$

$\sigma_t$  je standardna devijacija u godini  $t$ ,  $y_{it}$  je (logaritmovana) vrednost produktivnosti rada ili dohotka po stanovniku u zemlji  $i$  u godini  $t$ ,  $\bar{y}_t = \frac{\sum_{i=1}^n \ln y_{it}}{n}$  je prosek (aritmetička sredina) logaritmovane vrednosti produktivnosti rada ili dohotka *per capita* za  $n$  zemalja u grupi u periodu  $t$ .

Druga mera je koeficijent varijacije:

$$CV_t = \frac{\sigma_t}{\bar{y}_t} \quad (3.20)$$

gde je  $\sigma_t$  standardna devijacija (v. jednačinu 3.19) i  $\bar{y}_t$  aritmetička sredina za  $n$  zemalja u uzorku. Sigma konvergencija se potvrđuje ukoliko se standardna devijacija ili koeficijent varijacije smanjuju tokom vremena, što ukazuje na to da se odstupanja u nivoima pojedinačne zemlje u odnosu na prosek grupe smanjuju, odnosno da postoji konvergenciju *nivoa* produktivnosti/dohotka po stanovniku. Suprotno, njihov porast ukazuje na sigma divergenciju.

To se može prikazati sledećim izrazom u slučaju standardne devijacije:

$$\sigma_{t+T} < \sigma_t \quad (3.21)$$

Njihova razlika ukazuje koliko okvirno logaritamskih poena ili procenata iznosi smanjenje disperzije tokom  $T$  godina.

$$(\sigma_{t+T} - \sigma_t) \cdot 100 = l\% \quad (3.22)$$

A njihov količnik ukazuje koliko je puta ( $z$ ) disperzija bila veća na početku nego na kraju posmatranog perioda:

$$\frac{\sigma_t}{\sigma_{t+T}} = z \quad (3.23)$$

Isto tako, kada se posmatra koeficijent varijacije, konvergencija postoji kada je:

$$CV_{t+T} < CV_t \quad (3.24)$$

Kod koeficijenta varijacije, u postupku izračunavanja se eliminiše jedinica mere, te se može izraziti u procentima. Ovo je „relativna” mera, tj. pogodna za poređenje veličine disperzije među različitim grupama (bez obzira na razlike u jedinicama mere). Tako je manja disperzija u grupi  $i$  u odnosu na grupu  $j$  ako je:

$$CV_{ti} < CV_{tj} \quad (3.25)$$

Prethodna dva pokazatelja su standardne mere disperzije, tj. one koje se uobičajeno koriste u literaturi za računanje i ispitivanje postojanja sigma konvergencije.

Dodatno, za potrebe naše analize, izračunali smo još jedan pokazatelj sigma konvergencije – „modifikovanu” standardnu devijaciju ( $\sigma_{mt}$ ). Ona meri odstupanje (log) nivoa produktivnosti/dohotka po stanovniku zemalja ( $y_{it}$ ) od odgovarajućeg nivoa u Nemačkoj ( $y_{Dt}$ ), a ne od zajedničke aritmetičke sredine:<sup>71</sup>

$$\sigma_{mt} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\ln y_{it} - \ln y_{Dt})^2}{n-1}} \quad (3.26)$$

„Modifikovana” standardna devijacija predstavlja koren kvadrata odstupanja produktivnosti/dohotka po stanovniku svake zemlje u uzorku u odnosu na odgovarajući nivo u Nemačkoj. Stoga, smanjenje vrednosti modifikovane standardne devijacije tokom vremena ukazuje na smanjenje odstupanja u nivou produktivnosti/dohotka pojedinačnih zemalja u odnosu na Nemačku.

#### 4 BETA KONVERGENCIJA

Teorijske osnove beta konvergencije i kako prići njenom empirijskom testiranju detaljno smo izložili u Poglavlju II. U ovom delu ćemo, stoga, samo razmotriti jednačine koje će se koristiti za ispitivanje beta konvergencije u ovoj monografiji.

Beta konvergencija inače predstavlja najstariji i najpoznatiji koncept konvergencije, a njegovi temelji postavljeni su još u okviru neoklasične teorije privrednog

<sup>71</sup> U imeniocu je  $n-1$ , da bi formula bila konzistentna sa onom za računanje standardne devijacije za uzorak. Zapravo, ovde nije od posebne važnosti da li brojilac delimo sa  $n$  ili  $n-1$ , jer nam je u slučaju „modifikovanog” sigma koeficijenta u istraživanju važna samo *promena* njegovog nivoa, tj. rastući ili opadajući trend.

rasta 60-ih godina XX veka (vidi Poglavlje II). Prvi empirijski nalazi objavljeni su već sredinom 80-ih, da bi se od 90-ih godina ovaj koncept paralelno razvijao i zajedno empirijski testirao sa konceptom sigma konvergencije.<sup>72</sup>

Ovaj koncept konvergencije podrazumeva negativnu (parcijalnu) korelaciju vezu između nivoa produktivnosti/dohotka po stanovniku i njegovog rasta. U grupi zemalja postoji beta konvergenција kada zemlje sa nižim početnim nivoom produktivnosti/dohotka po stanovniku beleže brži rast u odnosu na zemlje sa višim početnim nivoom. Pri tome, u posmatranom skupu zemalja u zavisnosti da li nije ili jeste potrebno obuhvatiti uticaj drugih faktora na rast, beta konvergenција je bezuslovna ili uslovna.

Empirijski beta konvergenција se može ispitivati ocenjivanjem tzv. *rast-inicijalni nivo* jednačine. U slučaju beta konvergencije, javlja se negativna korelaciona veza između inicijalnog nivoa produktivnosti/dohotka *per capita* (objašnjavajuća promenljiva) i odgovarajuće stope rasta (zavisna promenljiva u jednačini). Ocenjeni koeficijent uz inicijalni nivo produktivnosti/dohotka po stanovniku naziva se *beta* koeficijent. Ukoliko je negativan i statistički značajan, ukazuje na postojanje beta konvergencije, a njegova apsolutna vrednost na brzinu konvergencije. Ukoliko se u *rast-inicijalni nivo* jednačini kao jedina objašnjavajuća promenljiva javlja inicijalni nivo produktivnosti/dohotka po stanovniku, u pitanju je bezuslovna beta konvergenција:

$$\gamma_{(i,t,t+T)} = c + \beta \log(y_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (3.27)$$

gde je  $y_{i,t}$  (ln) produktivnost/dohodak *per capita* zemlje  $i$  na početku perioda  $t$ ,  $\gamma_{(i,t,t+T)}$  prosečna godišnja stopa rasta produktivnosti/dohotka *per capita* zemlje  $i$  za  $T$  vremenskih perioda, koja se računa po formuli:

$$\gamma_{(i,t,t+T)} = \left(\frac{1}{T}\right) \log\left(\frac{y_{i,t+T}}{y_{i,t}}\right) \quad (3.28)$$

Beta konvergenција (bezuslovna) se potvrđuje ukoliko je koeficijent  $\beta$  statistički značajno različit od nule i negativnog predznaka.

Sa druge strane, uslovna beta konvergenција direktno sledi iz jednačine 2.3 (Poglavlje II), gde je pokazano da na stopu privrednog rasta, pored početnog nivoa razvijenosti, utiču i druge strukturne karakteristike pojedinačne zemlje. Tako se jednačina 2.3, da bi se ekonometrijski ocenila, može napisati u sledećem linearnom obliku:

$$\gamma_{(i,t,t+T)} = c + \beta \log(y_{i,t}) + \sum_{j=1}^n \delta_j X_{jit} + \varepsilon_{i,t} \quad (3.29)$$

<sup>72</sup> Možda najpoznatiji radovi u oblasti konvergencije, koji izučavaju beta konvergenciju su Barro & Sala-i-Martin (1992a) i Mankiw et al. (1992).

Dodate objašnjavajuće promenljive  $X_{jit}$  ( $j=1,2,\dots,n$ ) predstavljaju strukturne karakteristike  $j$  svake zemlje pojedinačno  $i$  u periodu  $t$ . Kao što je u Poglavlju II detaljno analizirano, promenljive  $X_{jit}$  ( $j=1,2,\dots,n$ ) mogu biti stopa investicija, kvalitet institucija, obrazovanje i slično. Prethodna jednačina 3.29 još se zove i jednačina rasta<sup>73</sup> (engl. *growth regression*).

Ukoliko je koeficijent  $\beta$  uz inicijalni nivo produktivnosti/dohotka po stanovniku, nakon dodavanja novih objašnjavajućih promenljivih, i dalje značajan i negativan potvrđuje se prisustvo uslovne beta konvergencije. Veličina ovog koeficijenta meri brzinu uslovne beta konvergencije, odnosno efekta sustizanja. Statistička značajnost uticaja dodatih, strukturnih promenljivih  $X_{jit}$  ( $j=1,2,\dots,n$ ) znači da svaka zemlja konvergira ka svom dugoročnom ravnotežnom stanju  $y_i^*$  (vidi Sekciju 2, Poglavlje II). Time, ravnotežni nivoi se razlikuju među zemljama i određeni su njihovim strukturnim karakteristikama.

Prethodne jednačine bezuslovne (3.27) i uslovne (3.29) beta konvergencije se mogu u izvesnoj meri modifikovati, tako da se inicijalni nivo produktivnosti/dohotka po stanovniku izrazi kao inicijalno zaostajanje (engl. *gap*) zemalja prema produktivnosti/dohotku po stanovniku, u odnosu na izabranu zemlju koja predstavlja reper. Primer za to je istraživanje autora Rodrika (2013), koji je ocenjivao bezuslovnu i uslovnu beta konvergenciju produktivnosti, pri čemu je kao objašnjavajuću promenljivu uzeo zaostajanje nivoa produktivnosti pojedinačne industrije u odnosu na reper.<sup>74</sup> U našem istraživanju za EU zemlje usvojili smo ovaj pristup i odredili Nemačku kao reper. Iako postoje istraživanja za EU zemlje koja kao reper uzimaju prosečnu vrednost produktivnosti/dohotka *per capita* zemalja EU, mi smo se opredelili da reper u našem istraživanju konvergencije produktivnosti prerađivačke industrije i dohotka po stanovniku bude Nemačka. Naime, Nemačka je najveća privreda EU, sa najjačim prerađivačkim sektorom i visokim dohotku po stanovniku.

Stoga smo prilikom ekonometrijskog testiranja beta konvergencije (i bezuslovne i uslovne) posmatrali udaljenost pojedinačnih zemalja u odnosu na Nemačku na početku perioda. Time, prethodne jednačine beta konvergencije su modifikovane, tako da umesto inicijalnog nivoa produktivnosti/BDP-a *per capita*, objašnjavajuća promenljiva bude razlika ( $\ln$ ) inicijalnog nivoa produktivnosti/BDP-a *per capita* Nemačke ( $y_{D,t}$ ) i svake pojedinačne zemlje ( $y_{i,t}$ ) u uzorku. Jednačina bezuslovne beta konvergencije tada glasi:

$$\gamma_{(i,t,t+T)} = c + \beta (\ln y_{D,t} - \ln y_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (3.30)$$

U ovoj jednačini za razliku od jednačine gore (3.27) beta koeficijent bi trebalo da bude pozitivan, jer beta konvergencija postoji ukoliko je zemlja, koja

<sup>73</sup> Wolff (2013).

<sup>74</sup> Tzv. graničnu tehnologiju, (engl. *frontier technology*), v. Rodrik, 2013, str. 174.

je prema produktivnost/dohotku po stanovniku inicijalno više zaostajala za Nemačkom, zabeležila brži rast.

Dodatno, u našem istraživanju se ispostavilo da je neophodno uvesti i dve veštačke promenljive. Jedna, tzv. „regionalna” veštačka promenljiva se uvodi radi obuhvatanja relativno lošijih performansi određene grupe zemalja u odnosu na rezultate ostalih zemalja u uzorku. Druga, veštačka promenljiva za krizu, služi za obuhvatanje nestandardnog perioda usporavanja rasta produktivnosti/dohotka usled efekata svetske ekonomske krize iz 2009. godine.

Jednačina za безусловnu beta konvergenciju sa veštačkom promenljivom za krizu ( $v_K$ ) može se prikazati na sledeći način:

$$\gamma_{(i,t,t+T)} = c + dv_K + \beta(\ln y_{D,t} - \ln y_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (3.31)$$

Analogno, jednačina za uslovnu beta konvergenciju sa veštačkom promenljivom za krizu je:

$$\gamma_{(i,t,t+T)} = c + dv_K + \beta(\ln y_{D,t} - \ln y_{i,t}) + \sum_{j=1}^n \delta_j X_{jit} + \varepsilon_{i,t} \quad (3.32)$$

U našim istraživanjima veštačka promenljiva  $v_K$  uzima vrednost 1 za period trajanja krize (2009–2014), a 0 u ostalim periodima. Statistički značajan i negativan koeficijent  $d$  pokazuje da postoji negativni efekat krize.

Dodatno, pregled privrednih kretanja po zemljama EU za koje ispitujemo konvergenciju, sugerise sporiji rast zemalja juga EU: Portugala, Španije, Italije i Grčke, u odnosu na njihov potencijal (vidi Poglavlje IV). Prethodno sugerise da je konvergencija ovih zemalja sporija od ostalih članica EU. Da bismo utvrdili da li se radi o sistematskom zaostajanju ove grupe zemalja, uvodimo regionalnu veštačku promenljivu  $v_R$  koja uzima vrednosti 1 za zemlje juga EU, a nula za ostale zemlje. Statistički značajan i negativan koeficijent uz veštačku promenljivu  $v_R$  pokazuje da se zemlje juga EU sistematski izdvajaju zaostajući od ostalih zemalja EU. Dve, alternativne specifikacije su moguće za regionalnu veštačku promenljivu. Ove specifikacije ćemo koristiti u empirijskim istraživanjima kasnije, te ih ovde detaljno predstavljamo.

Prvo, „regionalna” veštačka promenljiva  $v_R$  je dodata tako da menja konstantu. Time, očekujemo da južne EU zemlje imaju relativno niži rast u odnosu na početni nivo produktivnosti/dohotka *per capita* u poređenju sa ostalim zemljama EU. Stoga, u jednačine za безусловnu i uslovnu beta konvergenciju, respektivno, dodajemo tzv. „regionalnu” veštačku promenljivu ( $v_R$ ) za nivo. Negativan i statistički značajan koeficijent  $\beta_0$  uz ovu veštačku promenljivu potvrđuje relativno niži rast četiri južne EU zemlje:

$$\gamma_{(i,t,t+T)} = c + \beta_0 v_R + \beta(\ln y_{D,t} - \ln y_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (3.33)$$

$$\gamma_{(i,t,t+T)} = c + \beta_0 v_R + \beta(\ln y_{D,t} - \ln y_{i,t}) + \sum_{j=1}^n \delta_j X_{jit} + \varepsilon_{i,t} \quad (3.34)$$

Ili zajedno sa efektom krize:

$$Y_{(i,t,t+T)} = c + dv_K + \beta_0 v_R + \beta (\ln y_{D,t} - \ln y_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (3.35)$$

$$Y_{(i,t,t+T)} = c + dv_K + \beta_0 v_R + \beta (\ln y_{D,t} - \ln y_{i,t}) + \sum_{j=1}^n \delta_j X_{jit} + \varepsilon_{i,t} \quad (3.36)$$

Drugo, regionalnu veštačku promenljivu  $v_R$  možemo dodati u jednačine za uslovnu beta konvergenciju radi testiranja sporije konvergencije (manjeg beta koeficijenta) zemalja juga EU. Negativan i značajan koeficijent  $\beta_1$  uz „regionalnu” veštačku promenljivu za nagib ukazuje da je stopa konvergencija na juga EU niža od one u ostatku EU.

$$Y_{(i,t,t+T)} = c + (\beta + \beta_1 v_R) (\ln y_{D,t} - \ln y_{i,t}) + \sum_{j=1}^n \delta_j X_{jit} + \varepsilon_{i,t} \quad (3.37)$$

Na kraju, testiramo uslovnu beta konvergenciju istovremenim uključivanjem regionalne veštačke promenljive za nagib i veštačke promenljive za krizu:<sup>75</sup>

$$Y_{(i,t,t+T)} = c + dv_K + (\beta + \beta_1 v_R) (\ln y_{D,t} - \ln y_{i,t}) + \sum_{j=1}^n \delta_j X_{jit} + \varepsilon_{i,t} \quad (3.38)$$

Na kraju ukažimo, iako bi iz prethodnog izlaganja trebalo da bude jasno, da su sve prethodne jednačine formulisane za ocenjivanje na panel podacima. U našem ispitivanju beta konvergencije koristimo panel EU zemalja u periodu 1995–2019. Najzad, jednačine ocenjujemo metodom najmanjih kvadrata, odnosno metodom instrumentalnih promenljivih ako se utvrdi da je neka od objašnjavajućih promenljivih endogena (vidi Sekciju 2, Poglavlje II).

<sup>75</sup> Kod jednačina u Poglavlju VII, jednačina stope privatnih investicija (Tabela 7.4) ima dve veštačke promenljive za potperiode 2004–2007. i 2013–2016; jednačine stope investicija u prerađivačkoj industriji (Tabela 7.5) imaju „regionalnu” veštačku promenljivu za nivo za Portugal, Grčku i Španiju (PGŠ), a jednačina za produktivnost po radniku (Tabela 7.13) ima „regionalnu” veštačku promenljivu za nagib za jug EU.

# IV PRODUKTIVNOST, DOHODAK I KLJUČNE DETERMINANTE PRIVREDNOG RASTA U EU ZEMLJAMA: STILIZOVANE ČINJENICE

U ovom poglavlju počinjemo sa empirijskom analizom dva osnovna pitanja postavljena u ovoj monografiji, koja će nadalje (Poglavlja V i VI) biti predmet detaljnog istraživanja i ekonometrijskog testiranja. Prvo pitanje koje razmatramo je da li zemlje periferije EU konvergiraju u dohotku po stanovniku i produktivnosti u prerađivačkoj industriji ka razvijenom jezgru EU. Drugo pitanje se nastavlja na prvo, i adresira determinante prethodno utvrđenih obrazaca konvergencije po grupama zemalja periferije EU, uključujući i uticaj konvergencije u produktivnosti na rast i konvergenciju BDP-a po stanovniku.

Stoga u prvom delu ovog poglavlja dajemo pregled kretanja BDP-a *per capita* i produktivnosti prerađivačke industrije po grupama zemalja EU što je osnova za našu preliminarnu analizu postojanja konvergencije. Potom analiziramo kretanje potencijalnih determinanti rasta i razmatramo njihov uticaj na izloženo kretanje produktivnosti i BDP-a *per capita* po grupama zemalja EU. Rezultati ovih razmatranja pružaju prvu, intuitivnu sliku o obrascima konvergencije periferije EU ka razvijenoj Evropi, kao i mogućim činiocima koji iza njih stoje. Ove, preliminarne rezultate koristimo kasnije kao okvir za detaljnija istraživanja i formalno testiranje konvergencije i faktora koji je opredeljuju (Poglavlja V i VI).

U drugom delu prelazimo na analizu značaja prerađivačke industrije za rast produktivnosti ukupne privrede pa time i za ukupni privredni rast. Pokazuje se da tehnički progres, kao odlučujući faktor rasta produktivnosti, najvećim delom ulazi u privredu preko prerađivačkog sektora – bilo da se inovacije u njemu stvaraju ili se, stvorene u drugim sektorima, u njemu materijalizuju. Ova analiza motiviše naš pristup u monografiji da paralelno istražujemo konvergenciju u produktivnosti prerađivačke industrije i konvergenciju BDP-a *per capita*. Naime u ovom delu pokazujemo da su ova dva procesa konvergencije verovatno povezana, tako što rast produktivnosti prerađivačke industrije značajno utiče na rast BDP-a *per capita*.

Ovu hipotezu, u sledećem delu ovog poglavlja, ekonometrijski ispitujemo konkretno na našem skupu zemalja EU i dobijamo preliminarnu potvrdu da ona važi. Kasnija, detaljna istraživanja konvergencije produktivnosti u prerađivačkoj industriji i BDP-a *per capita*, data u Poglavljima V i VI, daju dodatnu, snažnu potvrdu iznetoj pretpostavci da je rast produktivnosti u prerađivačkom sektoru značajan faktor privrednog rasta.

Najzad, na kraju ovog poglavlja dajemo detaljan opis korišćenih podataka u empirijskom istraživanju – navodimo izvore podataka, kao i iscrpan opis izvršenih



transformacija serija koje se koriste za ekonometrijsko ocenjivanje i testiranje konvergencije.

## 1 DA LI PERIFERIJA EU KONVERGIRA KA RAZVIJENOJ EVROPI: PREGLED OSNOVNIH TRENDOVA

Ispitivanje postojanja konvergencije i njenih determinanti analiziramo posmatrajući tri posebne, kompaktne grupe zemalja u EU: dve sa periferije – zemlje Centralne i Istočne Evrope (CIE) i zemlje juga EU,<sup>76</sup> a potom i grupu koju čine razvijene zemlje EU. U tom cilju prvo detaljno prikazujemo i analiziramo razlike u trendovima rasta BDP-a *per capita* i rasta produktivnosti prerađivačke industrije između navedenih grupa zemalja u periodu 1995–2019. Na osnovu toga preliminarno utvrđujemo da li dve grupe zemalja sa periferije EU (CIE i jug EU) konvergiraju ka razvijenim privredama Evrope. Nakon toga ispitujuemo šta je uslovilo različite obrasce konvergencije CIE i juga EU, analizirajući kretanje skupa promenljivih koje predstavljaju potencijalne determinante rasta produktivnosti i BDP-a *per capita* (vidi Poglavlje II, Sekciju 3). Sve ove promenljive, čije kretanje detaljno analiziramo u ovoj sekciji, koristimo kasnije (Poglavlja V i VI) za ekonometrijsko ocenjivanje i testiranje prisustva konvergencije i faktora koji su je opredelili.

Prvu kompaktnu grupu članica Evropske unije čini deset zemalja Centralne i Istočne Evrope (CIE) – Bugarska, Češka Republika, Estonija, Mađarska, Letonija, Litvanija, Poljska, Rumunija, Slovačka i Slovenija. Homogenost regiona CIE proizilazi iz većeg broja zajedničkih karakteristika ovih zemalja, počev od njihove geografske blizine, preko zajedničke socijalističke prošlosti do sprovedenih institucionalnih reformi tokom njihove tranzicije ka tržišnim privredama i priključenju EU. Postoje i uže ekonomske sličnosti, buduće da su sve zemlje CIE male otvorene privrede sa značajnim učešćem spoljnotrgovinske razmene (uvoza i izvoza) u BDP-u. Prema nivou razvijenosti, ove privrede su tokom najvećeg dela posmatranog perioda (1995–2019.) bile u grupi tzv. rastućih ekonomija. Važno zajedničko obeležje je i to što su zemlje CIE od početka 90-ih godina prošlog veka prolazile kroz proces tranzicije i usklađivanja sa standardima EU kako bi postale njene članice, što se i desilo u dva talasa – 2004. i 2007. godine.

Preostale zemlje iz uzorka postale su članice Evropske unije tokom druge polovine XX veka, dakle znatno pre zemalja CIE, zbog čega se često nazivaju „starom Evropom”. Međutim, „staru Evropu” ne čini tako kompaktna grupa zemalja, kao što je slučaj sa CIE, već se izdvajaju razvijene zemlje Evropske unije (Razvijena Evropa) i manje razvijene zemlje juga EU. Naime, po većini važnih društveno-ekonomskih

76 Zbog karakteristika koje pokazuje u analiziranom periodu, Italiju u delovima istraživanja analiziramo zajedno sa Portugalom, Grčkom i Španijom (PGŠ), te ove četiri zemlje (Italija sa PGŠ) čine tzv. jug EU (PIGŠ).

pokazatelja Portugal, Grčka i Španija (PGŠ) zaostaju za razvijenom EU. Posebno mesto u našoj analizi dobila je Italija, koja iako pripada Razvijenoj Evropi zaostaje za prosekom te grupe zemalja po vrednosti različitih pokazatelja koje smo posmatrali.

Kipar, Malta i Luksemburg su specifične članice EU koje odlikuje to što su izrazito male privrede, s proporcionalno najmanjim učešćem prerađivačke industrije u ukupnoj dodatoj vrednosti,<sup>77</sup> zbog čega smo ih isključili iz uzorka za empirijsko istraživanje. Dakle, pored nekih tehničkih izazova,<sup>78</sup> suštinski razlozi za isključivanje ove tri zemlje iz daljih analiza su ekonomske prirode. Osnovne karakteristike i privredni razvoj ove tri „male” zemlje ne utiču bitno na razvojne rezultate, funkcionisanje i održivost Evropske unije, a samim tim ni na zaključke našeg istraživanja koje ova pitanja implicitno izučava. Stoga, u nastavku sledi prikaz karakteristika za tri grupe zemalja EU na kojima se temelje sve dalje analize: 1) CIE, 2) Razvijena Evropa<sup>79</sup> (gde posebno analiziramo Italiju) i 3) Portugal, Grčka i Španija (PGŠ).

Posmatraćemo kretanje BDP-a *per capita* i produktivnosti u prerađivačkoj industriji, i neformalno analizirati da li se pojavljuje konvergencija periferije EU (CIE i jug EU) ka Razvijenoj Evropi. U osnovi zemlje s nižim početnim nivoom produktivnosti ili dohotka *per capita* trebalo bi da beleže veće stope rasta ovih veličina u odnosu na razvijenije privrede, u skladu s tzv. „efektom sustizanja”. Naime, ekonomski najrazvijenije zemlje po pravilu karakteriše sporiji rast BDP-a, jer je rast produktivnosti u ovim privredama uslovljen tempom razvoja inovacija i novim prodorima u oblasti tehnološkog progressa. S druge strane, rast produktivnosti manje razvijenih zemalja obično se zasniva na uvozu i usvajanju novih znanja i tehnologija od zemalja koje se već nalaze blizu globalne tehnološke granice. Imajući u vidu to da je za razvijanje novih tehnoloških procesa i proizvoda potrebno više vremena nego za preuzimanje već postojećih, logično je pretpostaviti da bi zemlje koje su dalje od tehnološke granice trebalo da imaju veći rast produktivnosti i dohotka *per capita* u poređenju s najrazvijenijim privredama (detaljnije o „efektu sustizanja”, v. Poglavlje II, Sekciju 3). Ako ovaj teorijski koncept preslikamo na naš uzorak, trebalo bi očekivati da su CIE i južne EU zemlje beležile veće stope rasta od Razvijene Evrope u prethodnom periodu, budući da su inicijalno imale nižu produktivnost i dohodak po stanovniku. Stoga ćemo u nastavku razmotriti da li kretanje produktivnosti prerađivačke industrije i BDP po stanovniku prati izneti obrazac gde je njihov rast na periferiji EU veći od onog nego u centru EU.

77 Posmatrali smo: a) veličinu BDP-a – Kipar i Malta najniže rangirani (merenu BDP-om u PPP dolarima, bazna 2011), b) veličinu sektora prerađivačke industrije (merenu učešćem radnih sati u prerađivačkoj industriji u ukupnom broju radnih sati) – Luksemburg i Kipar najniže rangirani, i c) veličinu sektora prerađivačke industrije (merenu učešćem dodate vrednosti u prerađivačkoj industriji u ukupnoj dodatoj vrednosti) – Luksemburg i Kipar najniže rangirani, za Maltu nisu dostupni podaci.

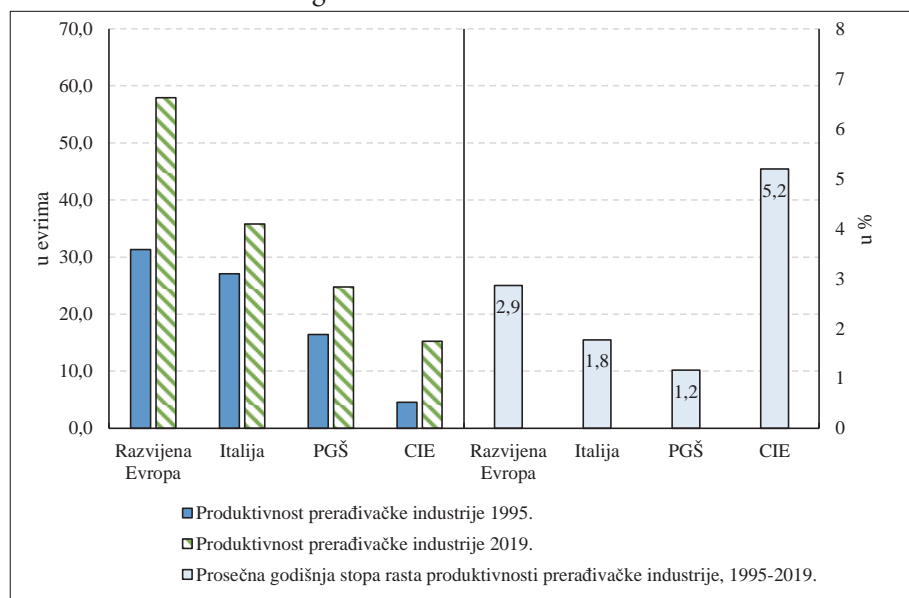
78 Dodatno ograničenje je i nedostatak važnih podataka za ekonometrijsko testiranje u slučaju Malte i Luksemburga.

79 Razvijenu Evropu (po izdavanju Italije) čini osam zemalja: Austrija, Belgija, Danska, Nemačka, Francuska, Holandija, Finska i Švedska.

Na Grafikonu 4.1 prikazali smo nivo produktivnosti prerađivačke industrije na početku (1995.) i na kraju posmatranog perioda (2019.) za tri grupe zemalja (Razvijena Evropa, PGŠ i CIE) i Italiju, kao i odgovarajuće prosečne godišnje stope rasta produktivnosti (u desnom delu grafikona) za ovaj period (1995–2019.). Već na osnovu ovog grafičkog prikaza moguće je izvući nekoliko važnih zaključaka.

*Prvo*, Razvijena Evropa je bila i ostala dominantna kad je reč o nivou produktivnosti u prerađivačkoj industriji. Italija ih sledi, ali je upečatljivo to što se zaostatak povećao u posmatranom periodu – dok je u 1995. bila na 86% nivoa produktivnosti Razvijene Evrope, u 2019. je produktivnost italijanske prerađivačke industrije relativno smanjena na 62% nivoa razvijenih evropskih zemalja. Sličan obrazac zapažamo i kod PGŠ, koje su u 1995. godine bile na 52% produktivnosti prerađivačkog sektora Razvijene Evrope, dok je u 2019. relativni nivo smanjen

Grafikon 4.1 Nivoi i rast produktivnosti prerađivačke industrije u EU, 1995–2019. godine



Izvor: izračunavanje i prikaz autora na osnovu podataka Eurostat-a

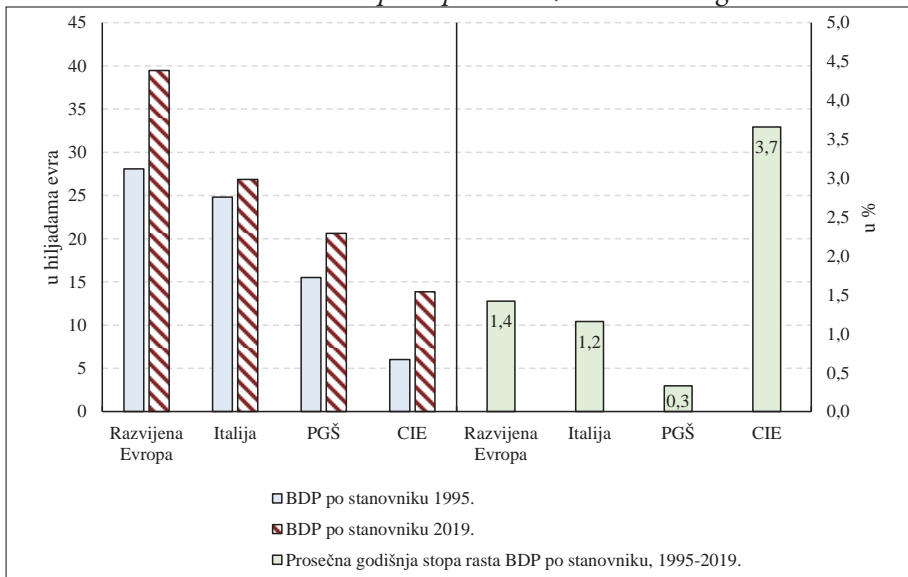
Napomena:

- produktivnost prerađivačke industrije je izračunata kao količnik realne bruto dodate vrednosti (stalne cene dobijene tzv. metodom ulančavanja, engl. *chain-linked volumes*) i broja časova rada u njoj (vidi Sekciju 4 ovog poglavlja);
- nivo produktivnosti prerađivačke industrije izračunat kao prosek nivoa svih zemalja u grupi;
- Za CIE u 1995. prosek nivoa produktivnosti 9 zemalja iz 1995. i Estonije iz 2000. (prvi raspoloživ podatak);
- prosečna godišnja stopa rasta za grupu zemalja izračunata kao prosek stopa rasta pojedinačnih zemalja za period 1995–2019. godine (za Estoniju 2000–2019.).

na 43%. Premda su CIE zemlje bile i ostale na začelju EU po produktivnosti prerađivačkog sektora, važno je primetiti da se njihovo zaostajanje za ostalim posmatranim privredama osetno smanjuje. Naime, u 1995. godini produktivnost je u zemljama CIE iznosile svega 17% nivoa u Razvijenoj Evropi, dok su u 2019. dostigle već 26% produktivnosti najrazvijenijih evropskih privreda. *Drugo*, jasno je uočljivo da su zemlje CIE beležile veći prosečnu stopu rasta produktivnosti prerađivačkog sektora u odnosu na Razvijenu Evropu, a suprotno važi za Italiju i PGŠ. Dakle, ovde bi se intuitivno već moglo zaključiti da su zemlje CIE u prethodnih nekoliko decenija snažno konvergirale u produktivnosti ka Razvijenoj Evropi, dok to ne važi u slučaju Italije i PGŠ. Za buduća razmatranja bitno je primetiti i to da Razvijena Evropa još uvek ima relativno visok nivo produktivnosti prerađivačkog sektora u odnosu na ostale zemlje EU, što sugerise da postoji prostor za dalju konvergenciju periferije EU prema njenom centru.

Na isti način analizirali smo i promene u nivou dohotka po stanovniku u zemljama EU, i ispostavlja se da važe iste pravilnosti kao u slučaju produktivnosti prerađivačkog sektora. To smo prikazali na Grafikonu 4.2, konkretno, prosečnu vrednost BDP-a po stanovniku u 1995. i 2019. godini za razvijenu Evropu,

Grafikon 4.2 Nivoi i rast BDP-a *per capita* u EU, 1995–2019. godine



Izvor: izračunavanje i prikaz autora na osnovu podataka Eurostat-a

Napomena:

- za dohodak po stanovniku korišćeni podaci realnog BDP-a *per capita* u evrima (stalne cene dobijene tzv. metodom ulančavanja, engl. *chain-linked volumes*), v. Sekciju 4 ovog poglavlja;
- nivo dohotka po stanovniku 1995. i 2019. izračunat kao prosek nivoa svih zemalja u grupi;
- prosečna godišnja stopa rasta izračunata kao prosek stopa rasta pojedinačnih zemalja za period 1995–2019.

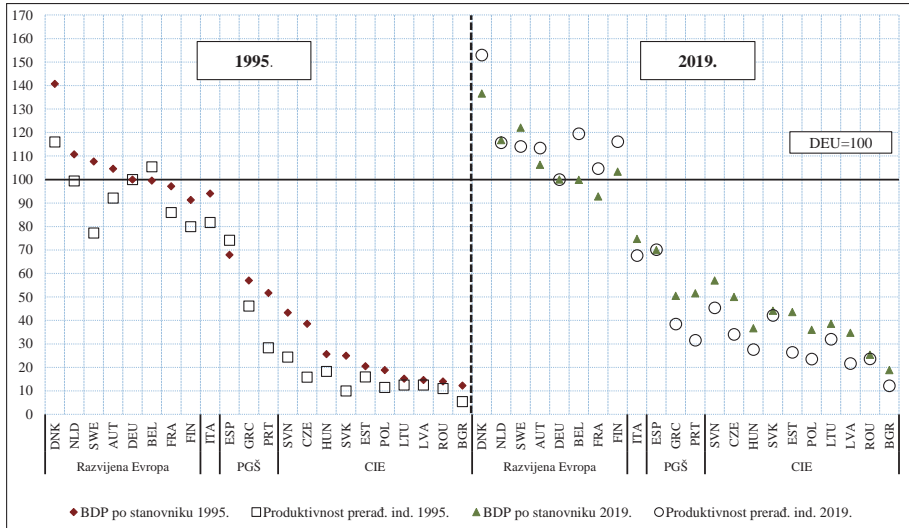
PGŠ, Italiju i CIE, kao i odgovarajuće prosečne godišnje stope rasta u periodu 1995–2019. Razvijena Evropa vidno prednjači po nivou BDP-a *per capita* u odnosu na ostale zemlje EU i na početku posmatranog perioda (Italija je bila na 88%, PGŠ na 55% i zemlje CIE na 21% nivoa razvijenih evropskih privreda) i na kraju u 2019. godini (Italija na 68%, PGŠ na 52% i CIE na 35% nivoa Razvijene Evrope). Dakle, Italija i PGŠ sve više zaostaju po nivou dohotka po stanovniku, dok CIE sustiže razvijene evropske zemlje po životnom standardu. To je vidljivo i kad posmatramo prosečne godišnje stope rasta BDP-a *per capita* u desnom delu grafikona, gde su jedino zemlje CIE imale veći rast ovog pokazatelja u odnosu na razvijenu Evropu i stoga konvergirale ka ovoj grupi zemalja. S obzirom na to da je zaostatak svih grupa zemalja za razvijenom Evropom još uvek veliki, to znači da u narednom periodu postoji značajan potencijal za njihovu dalju konvergenciju u dohotku po stanovniku.

Pošto ćemo u mnogim analizama koje slede koristiti Nemačku kao reper, u Grafikonu 4.3 prikazujemo gde su se ostale zemlje EU nalazile u odnosu na Nemačku po nivou BDP-a *per capita* i produktivnosti prerađivačke industrije u 1995. i 2019. godini. Ako posmatramo razvijenu Evropu, BDP *per capita* bio je i u 1995. i u 2019. godini u proseku za oko 10% iznad nemačkog nivoa. S druge strane, beležimo relativni rast produktivnosti prerađivačkog sektora u ovoj grupi zemalja – sa 94% nemačkog nivoa u 1995. godini na 120% u 2019. Po snažnom rastu produktivnosti prerađivačkog sektora naročito se ističe Danska, koja je u 1995. bila na 116%, dok je u 2019. dostigla čak 153% nemačkog nivoa. Rast produktivnosti u ostalim razvijenim evropskim zemljama bio je skromniji ali takođe osetan – u proseku sa 90% na 114% produktivnosti nemačkog prerađivačkog sektora u posmatranom periodu. PGŠ u proseku su praktično ostale na istom nivou u odnosu na nemački BDP *per capita* (oko 60%) i produktivnost prerađivačke industrije (približno 50%). Značajno pogoršanje ovih pokazatelja u relativnom smislu uočava se u slučaju Italije, čiji je dohodak po stanovniku opao sa 94% nemačkog nivoa u 1995. godini na oko 75% u 2019. godini, dok je u slučaju produktivnosti zabeležen pad sa 82% na 68% nemačkog nivoa u posmatranom periodu. Na kraju, zemlje CIE su u proseku zabeležile relativni porast kod oba pokazatelja u odnosu na Nemačku – BDP *per capita* porastao je sa 23% na 38%, a produktivnost prerađivačke industrije sa 14% na 29% nemačkog nivoa u periodu 1995–2019.

Prethodna razmatranja kretanja produktivnosti i BDP-a *per capita* sugerisala su različite obrasce konvergencije u okviru grupa zemalja na periferiji EU, što ćemo i formalno testirati kasnije u Poglavljima V i VI. Sada prelazimo na pregled, po grupama zemalja EU, kretanja potencijalnih determinanti rasta analiziranih veličina da bi, opet neformalno, videli da li oni stoje brzog rasta CIE i sporog rasta juga EU.

Mogući faktori rasta analizirani su u Poglavlju II, i već smo tada naznačili da će se kao značajni za naša istraživanja pojaviti obim investicija, kvalitet institucija i kvalitet obrazovanja, što se i potvrdilo (vidi Poglavlje V i VI).

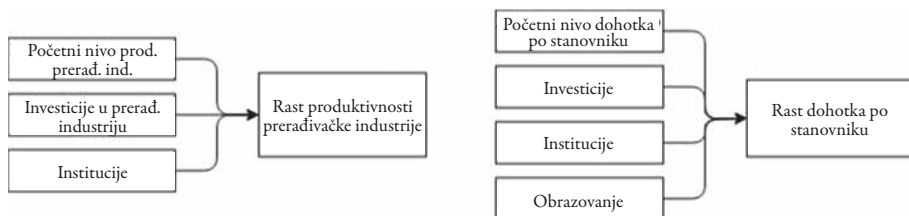
Grafikon 4.3 Relativan nivo produktivnosti prerađivačke industrije i BDP-a *per capita* pojedinačnih zemalja u odnosu na Nemačku 1995. i 2019. godine



Izvor: izračunavanje i prikaz autora na osnovu podataka Eurostat-a  
 Napomena: svaki podatak izračunat kao količnik nivoa pojedinačne zemlje i nivoa Nemačke u 1995. i 2019. godini za produktivnost prerađivačke industrije (količnik realnog BDV i broja radnih sati u prerađivačkoj industriji) i za realni BDP po stanovniku.

Tako, pokazuje se (vidi Poglavlje V) rast produktivnosti prerađivačke industrije (pored produktivnosti ovog sektora na početku perioda) presudno je određen veličinom investicija u prerađivačku industriju i kvalitetom institucija posmatranih zemalja EU (Slika 4.1). Kad je reč o determinantama rasta BDP-a po stanovniku, ponovo je to inicijalni nivo ali sada BDP-a *per capita* posmatranih zemalja, zatim ukupne investicije, kao i kvalitet institucija i obrazovanja (Slika 4.1, za detalje v. Poglavlje VI). Oslanjajući se na teorijski okvir koji upravo ove pokazatelje izdvaja kao osnovne faktore rasta produktivnosti prerađivačke industrije i dohotka po stanovniku (Poglavlje II, Sekcija 2), u našem empirijskom istraživanju

Slika 4.1 Determinante rasta produktivnosti prerađivačke industrije i dohotka po stanovniku u EU



Izvor: prikaz autora

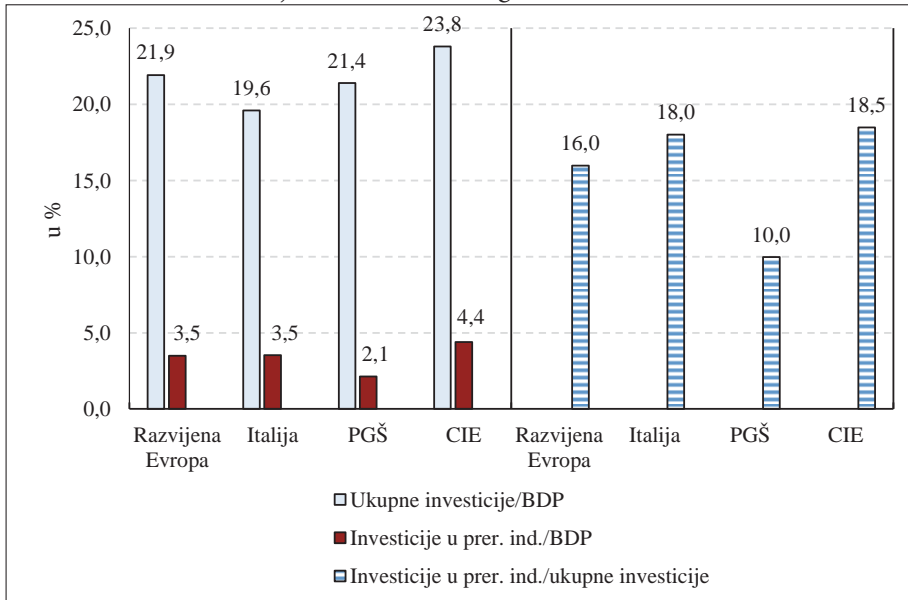
koristili smo ih kao objašnjavajuće promenljive u ocenjenim jednačinama ekonomskog rasta (v. Poglavlje V i VI).

Prva determinanta rasta dohotka po stanovniku i produktivnosti prerađivačke industrije koju detaljnije analiziramo su investicije. Već smo ukazali na to da „efekat sustizanja” počiva na tome da manje razvijene zemlje imaju mogućnost da ostvare korist u smislu bržeg ekonomskog razvoja preuzimanjem novih znanja i tehnologija od naprednijih zemalja koje ih same razvijaju. Istorijski je potvrđeno da je osnovni kanal preko kojeg se ovaj tehnološki transfer ostvaruje pojačano investiranje, i to naročito u prerađivačku industriju. Drugim rečima, „efekat sustizanja” i velike investicije (kako ukupne, tako i deo koji je usmeren u prerađivački sektor) po pravilu idu zajedno, čineći tako zajedničko obeležje manje razvijenih privreda kod kojih se beleži konvergencija u dohotku i produktivnosti. Ovde posebno naglašavamo specifičnu ulogu investicija u prerađivačku industriju i rasta produktivnosti u tom sektoru, jer se pokazalo da je to glavni katalizator rasta produktivnosti ukupne privredi i samim tim temelj konvergencije manje razvijenih zemalja ka razvijenim (v. Poglavlje IV). Da bismo to empirijski proverili, naše prethodne preliminarne nalaze o obrascima periferije ka razvijenoj EU, ukrštamo s podacima o investicijama u posmatranim zemljama u periodu 1995–2019.

U skladu sa ostvarenim visokim rastom, zemlje CIE zaista su beležile visok nivo investicija, kako ukupnih, tako i onih usmerenih u sektor prerađivačke industrije (Grafikon 4.4). Tako su u periodu 1995–2019, zemlje CIE u proseku imale ukupne investicije od gotovo 24% BDP-a, dok su one u Razvijenoj Evropi u proseku iznosile oko 22% BDP-a. Trebalo bi, međutim, istaći i to da su ukupne investicije u ovom regionu blago smanjene u poslednjoj deceniji (posle 2010. godine), tako da su trenutno bliske nivou koji beležimo u razvijenim evropskim zemljama. Iste ocene važe i za investicije u prerađivački sektor, koje su u posmatranom periodu u CIE prosečno iznosile 4,4% BDP-a, naspram 3,5% BDP-a u Razvijenoj Evropi. Da je struktura investicija bila povoljna iz ugla ekonomskog razvoja i konvergencije potvrđuje i podatak da su investicije u prerađivačku industriju u CIE činile 18,5% ukupnih investicija, dok je njihovo učešće u Razvijenoj Evropi bilo nešto manje (oko 16%).

Interesantno je da PGŠ nisu zaostajale mnogo u odnosu na razvijenu Evropu po ukupnim investicijama u periodu 1995–2019. godina, ali je njihova struktura bila nepovoljna. U slučaju ovog regiona ima smisla detaljnije posmatrati dva fundamentalno različita potperioda, budući da je učešće investicija u BDP-u od 1998. do 2008. bilo izrazito veliko (preko 25%), da bi u periodu posle 2012. godine naglo opalo na oko 15%. Ono što je zajedničko za čitav posmatrani period jesu vrlo niske investicije u prerađivački sektor (godišnje u proseku oko 2% BDP-a), što je približno bila tek desetina ukupnih investicija u ovim zemljama. Takvu nepovoljnu strukturu (preveliki udeo investicija u uslužne delatnosti) uočavamo i u pomenutom razdoblju intenzivnog investiranja, kad su ulaganja u prerađivački sektor neretko bila i ispod 10% ukupnih investicija. Kad sumiramo, ispostavlja se da su investicije PGŠ zemalja

Grafikon 4.4 Ukupne investicije i investicije u prerađivačku industriju u EU zemljama, 1995–2018. godine



Izvor: izračunavanje i prikaz autora na osnovu podataka Eurostat-a  
Napomena:

- učefeće ukupnih investicija u BDP-u (stopa investicija) za pojedinačne zemlje izračunato kao prosek perioda 1995–2018;
- učefeće investicija u prerađivačku industriju u BDP-u (količnik investicija u prerađivačku industriju i BDP-a u tekućim cenama) za pojedinačne zemlje izračunato kao prosek perioda 1995–2018. (u slučaju PGŠ, usled nedostatka podataka za 2018, prosek perioda 1995-2017.);
- učefeće investicija u prerađivačku industriju u ukupnim investicijama za pojedinačne zemlje je količnik prethodna dva podatka (v. napomenu a. i b.);
- nivo za grupu zemalja je prosečna vrednost nivoa pojedinačnih zemalja u grupi.

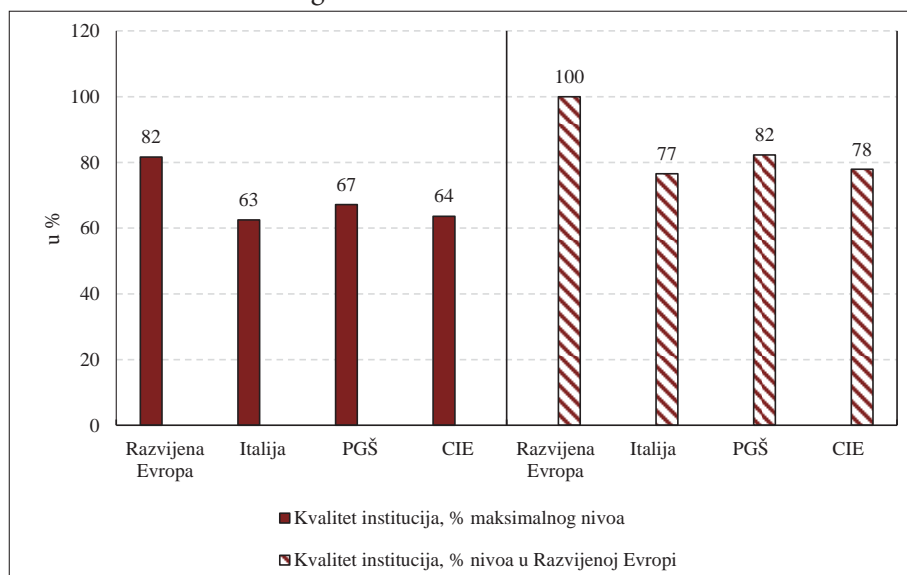
u prerađivačku industriju u proseku bile upola manje nego u zemljama CIE. Uz oštar pad ukupnih investicija nakon 2012. godine, to je po svemu sudeći jedan od odgovora na pitanje zašto u proteklih 25 godina jug Evrope zaostaje za razvijenim evropskim zemljama, dok ih nasuprot tome zemlje CIE brzo sustižu.

S druge strane, zaostajanje Italije u odnosu na razvijenu EU ne može da se pripiše niskim investicijama. Naime, u ovoj zemlji u periodu 1995–2019. zabeležen je tek nešto manji nivo ukupnih investicija u odnosu na razvijenu Evropu, dok su investicije u prerađivački sektor praktično bile jednake u poređenju sa ovim zemljama (Grafikon 4.4). Kad se posmatra njihova struktura, udeo investicija u italijansku prerađivačku industriju u ukupnim investicijama zapravo je bio jednak rezultatu koje su ostvarile zemlje CIE (oko 18%, što je veće učefeće nego u Razvijenoj Evropi). Drugim rečima, čini se da nivo investicija (posebno u prerađivačku industriju) nije predstavljao glavnu „kočnicu” rasta italijanske privrede u prethodnom periodu.



Drugi važan faktor rasta produktivnosti i dohotka po stanovniku koji analiziramo jeste kvalitet institucija u zemljama EU. Pri tom koristimo sumarnu ocenu njihovog kvaliteta koju smo dobili izračunavanjem proseka grupe relevantnih indikatora Svetske banke (v. deo Opis podataka). U levom delu Grafikona 4.5 dajemo vrednosti agregatnog indikatora za posmatrane grupe zemalja, gde je Italija ponovo izdvojena iz tzv. Razvijene Evrope. Po kvalitetu institucija Razvijena Evropa primetno prednjači, a vrednost ovog indikatora je na 82% maksimalnog definisanog kvaliteta.<sup>80</sup> Ostale posmatrane zemlje su približno na oko 2/3 maksimalnog kvaliteta: PGŠ 67%, CIE 64% i Italija 63%. Ako kao reper uzmemo razvijenu Evropu, dobijamo da su ostale zemlje na oko 4/5 kvaliteta institucija koji su dostigle razvijene evropske zemlje: PGŠ na 82%, CIE na 78% i Italija na 77% (v. desni deo Grafikona 4.5).

Grafikon 4.5 Kvalitet institucija u zemljama Evropske unije, 1996–2018. godine



Izvor: izračunavanje i prikaz autora na osnovu podataka WGI (Svetska banka)

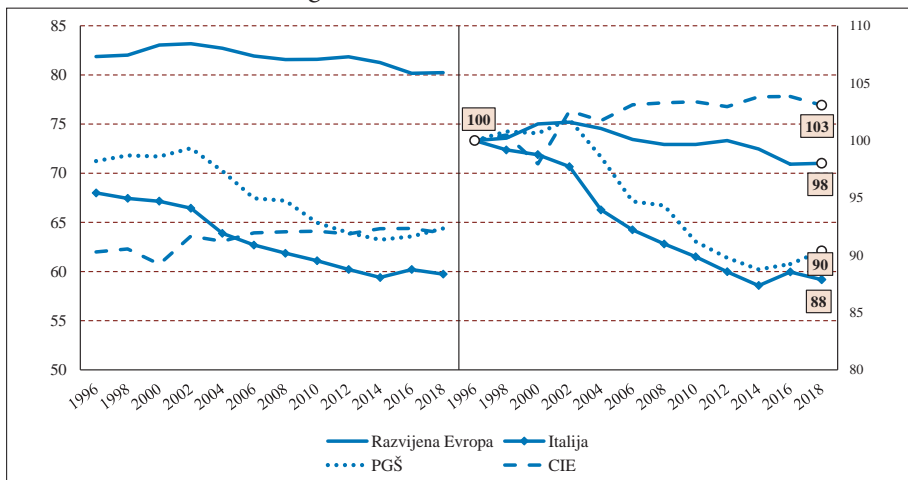
Napomena:

- skala WGI indikatora je u rasponu od -2,5 do 2,5, zbog čega su originalne vrednosti prvo prebačene na skalu od 0-100% (levi deo grafikona), a tek potom izvršeno njihovo deljenje sa nivoom u razvijenoj EU (desni deo grafikona);
- za pojedinačne zemlje vrednosti izračunate kao prosek podataka iz 1996, 1998, 2000, 2002-2018, prema raspoloživosti podataka, v. Sekciju 4 ovog poglavlja i Tabelu 4.3;
- nivo za grupu je prosečna vrednost izračunatih podataka za zemlje u grupi.

<sup>80</sup> Postojeću skalu indikatora (-2,5 minimum i +2,5 maksimum vrednosti) smo prebacili na vrednosti između 0 i 100%, radi lakšeg analiziranja razlika među zemljama.

Kada posmatramo trendove, Razvijena Evropa je imala prilično stabilan nivo kvaliteta institucija tokom čitavog perioda (prosek 1996–2018, usled raspoloživosti podataka, v. Sekciju 4 ovog poglavlja). Prisutne su samo blage oscilacije, tako da je u 2018. godini ovaj indikator pokazivao 80% vrednosti maksimalno definisanog kvaliteta institucija (Grafikon 4.6, levo), odnosno 98% početnog nivoa kvaliteta institucija u ovim zemljama iz 1996. godine (Grafikon 4.6, desno). Najnepovoljnije trendove registrujemo u slučaju Italije, kod koje pored relativno niskog početnog nivoa kvaliteta institucija beležimo i njihovo konstantno pogoršanje. Naime, kvalitet institucija u Italiji opao je sa 70% u 1996. godini na svega 60% maksimalne vrednosti indikatora u 2018. godini, čime je ova zemlja postala najlošije rangirana u odnosu na sve ostale zemlje EU. U odnosu na početnu ocenu kvaliteta institucija u Italiji iz 1996. godine, vrednost ovog pokazatelja u 2018. opala je na 88% (Grafikon 4.6, desno). Slične trendove beležimo i u PGŠ, a ključna razlika u odnosu na Italiju jeste da se čini da je taj negativni trend preokrenut u poslednjih 4–5 godina. Sumarno, kvalitet institucija PGŠ je u 2018. godini bio na oko 90% početne vrednosti ovog indikatora iz 1996. godine (Grafikon 4.6, desno). Na kraju, jedina grupa zemalja kod koje je došlo do kontinuiranog poboljšanja kvaliteta institucija u periodu 1996–2018. je region CIE, gde je vrednost indikatora u 2018. bila za tri procentna poena veća nego u 1996. Kao rezultat opisanih trendova, zemlje CIE su prestigle Italiju po kvalitetu institucija u 2005. godini, PGŠ u 2014.

Grafikon 4.6 Trendovi u kretanja kvaliteta institucija u zemljama EU, 1996–2018. godine



Izvor: izračunavanje i prikaz autora na osnovu podataka WGI (Svetska banka)

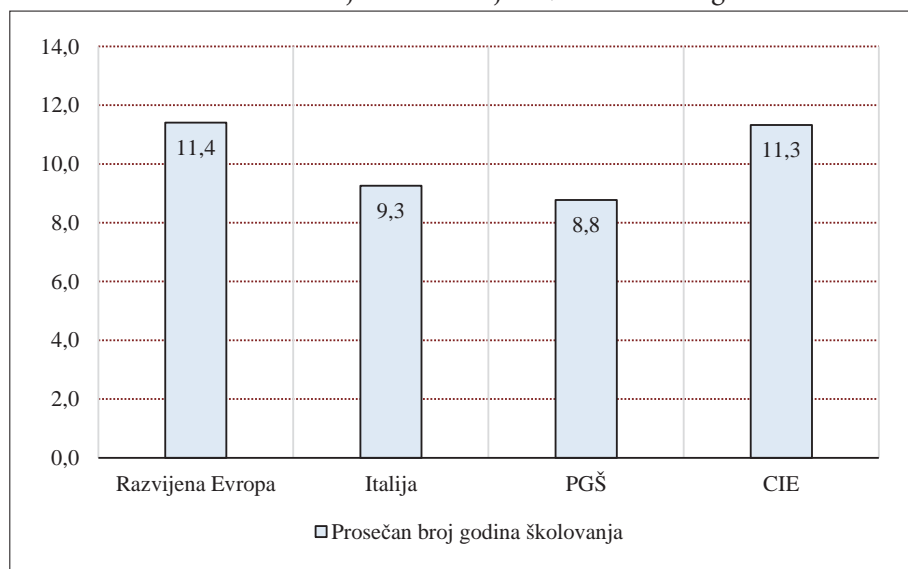
Napomena:

- levi deo grafikona pokazuje nivoe, gde su originalne vrednosti (-2,5 do +2,5) prebačene na skalu 0-100%;
- desni deo grafikona predstavlja kretanje baznog indeksa, gde je bazna godina 1996. (1996=100);
- vrednosti za grupu izračunate kao prosek podataka zemalja u grupi u izdvojenim godinama.

Prethodni pregled kvaliteta institucija sugerise da je uočeno zaostajanje Italije rezultat slabog institucionalnog okvira u toj zemlji. Takođe pogoršanje institucionalnog okvira u ostalim zemljama PGŠ može da objasni deo njihovog sporog rasta. Ove naznake će biti detaljno analizirane i testirane u Poglavljima V i VI.

Najzad i obrazovanje predstavlja važnu determinantu privrednog rasta. Ona uvećava ljudski kapital, a time i ukupni kapital te dovodi do privrednog rasta. S druge strane bolje obrazovanje doprinosi povećanju inovativnog kapaciteta privrede, a posledično dovodi i do rasta produktivnosti i dohotka. U osnovi teorije konvergencije je i stav da obrazovanije stanovništvo u manje razvijenim zemljama olakšava transfer novih znanja i tehnologija iz razvijenih privreda, što samo po sebi doprinosi ubrzanju dostizanja višeg nivoa ekonomskog razvoja. Za ekonometrijska ispitivanja uticaja obrazovanja na privredni rast neophodni su kvantitativni pokazatelji, i mi smo se kao i u većini drugih studija opredelili za prosečan broj godina školovanja. Iako ovaj indikator ima određene nedostatke, jedino za njega postoje dovoljno dugačke vremenske serije neophodne za ekonometrijsko testiranje.

Grafikon 4.7 Nivo obrazovanja u EU zemljama, 1995–2018. godine



Izvor: izračunavanje i prikaz autora na osnovu podataka UNDP, *Human development index* (HDI).

Napomena:

- za pojedinačne zemlje vrednosti izračunate kao prosek perioda 1995–2018, prema raspoloživosti podataka, v. Sekciju 4 u ovom Poglavlju;
- nivo za grupu zemalja je prosečna vrednost nivoa pojedinačnih zemalja u grupi.

Na Grafikonu 4.7 prikazan je indikator prosečne godine školovanja za posmatrane grupe zemalja EU, koji smo u našim empirijskim istraživanjima koristili

kao prvu aproksimaciju obrazovnog nivoa stanovništva. Premda varijacije u vrednosti ovog pokazatelja po grupama zemalja EU nisu naročito velike (v. Sekciju 4 ovog poglavlja), određene razlike su ipak uočljive i u određenoj meri mogu da doprinesu objašnjenju uočenih razlika u obrascima njihove konvergencije ka Razvijenoj Evropi. Naime, stanovnici PGŠ u proseku imaju najmanji broj godina školovanja (8,8 godina), sledi Italija sa prosečnih 9,3 godina, dok su zemlje CIE praktično na istom nivou kao Razvijena Evropa (prosečno 11,3–11,4 godina školovanja).

## 2 ULOGA PRERAĐIVAČKE INDUSTRIJE U EKONOMSKOM RAZVOJU

Trenutna ekonomska mapa sveta je na mnogo načina rezultat procesa industrijalizacije. Naime, upravo je industrijska revolucija omogućila brz rast produktivnosti rada i dohotka, najpre u Zapadnoj Evropi i SAD, što je dalje imalo za posledicu prvu jasnu podelu na „bogate” i „siromašne” zemlje (Rodrik, 2016, str. 1). Uz to, gotovo sve zemlje koje su uspešno prošle tranziciju od niskog do relativno visokog dohotka po stanovniku postigle su to zahvaljujući industrijalizaciji, s posebnim naglaskom na razvoju prerađivačke industrije – Japan od kraja 19. veka, Južna Koreja i Tajvan 60-ih godina prošlog veka i nekoliko drugih zemalja. U periodu posle Drugog svetskog rata praktično su samo male zemlje izuzetno bogate naftom (poput Kuvajta, Bruneja ili Katara) i zemlje koje se smatraju finansijskim rajevima (npr. Monako ili Lihtenštajn) dostigle napredni nivo životnog standarda preskačući fazu razvoja prerađivačke industrije. Uzimajući sve to u obzir, postoji široko rasprostranjeno uverenje da je prerađivački sektor istorijski imao posebnu ulogu u stimulanju ekonomskog razvoja, prvenstveno zbog toga što je predstavljao snažan katalizator za rast produktivnosti čitave ekonomije, ali i zbog činjenice da je predstavljao stabilan izvor relativno dobro plaćenih poslova (naročito za slabo kvalifikovane radnike). Međutim, u proteklih nekoliko decenija beležimo nagli uspon uslužnog sektora usled tehnološke revolucije i razvoja komunikacionih tehnologija, uz istovremeno (naizgled) opadanje relativnog značaja prerađivačke industrije. Ova strukturna promena ponovo je pokrenula diskusiju o ulozi prerađivačke industrije u ekonomskom razvoju, gde je glavno pitanje da li dinamičan i efikasan prerađivački sektor i u ovim novim okolnostima može biti motor privrednog rasta i glavni kanal preko kojeg se odvija konvergencija dohodaka po stanovniku manje razvijenih ka razvijenim ekonomijama.

Prema Berglof et. al (2019), uslužni sektor ubrzano preuzima dominaciju od prerađivačkog sektora u svetskom BDP-u, navodeći da je udeo usluga u globalnoj bruto dodatoj vrednosti u 2016. godini dostigao 65%. Međutim, ove trendove potrebno je tumačiti sa oprezom. Zbog bržeg rasta produktivnosti u prerađivačkoj industriji u odnosu na ostatak ekonomije, jedinični troškovi proizvodnje smanjuju se brže nego u drugim sektorima, što uzrokuje pad relativnih cena proizvoda

prerađivačke industrije – samim tim i njenog udela u nominalnoj bruto dodatoj vrednosti.<sup>81</sup> Ukoliko se posmatraju ovi agregati u stalnim cenama, čini se da je prerađivački sektor na svetskom nivou ipak otporniji nego što izgleda na prvi pogled (IMF, 2018, str. 132). Udeo prerađivačke industrije u globalnoj bruto dodatoj vrednosti merenoj stalnim cenama ostao je prilično stabilan u poslednjih pet decenija (posle 2000. godine beleži se i blagi trend rasta), a slično važi i za učešće u globalnoj zaposlenosti budući da je u čitavom periodu približno svaki sedmi radnik bio zaposlen u ovom sektoru.<sup>82</sup>

Premda ovi agregatni trendovi ukazuju na to da prerađivački sektor nije izgubio svoj značaj u globalnoj privredi, činjenica je da oni maskiraju relativno velike strukturne promene po pojedinačnim zemljama. To posebno važi za najrazvijenije zemlje koje su već mahom prešle u novu, post-industrijsku, fazu ekonomskog razvoja koji se sve više bazira na sektoru usluga. Taj proces deindustrijalizacije postojano traje već nekoliko decenija i odražava se kroz evidentan pad udela prerađivačke industrije u ukupnoj zaposlenosti,<sup>83</sup> ali ovde je važno napomenuti da je zbog snažnog rasta produktivnosti ovaj sektor u industrijalizovanim zemljama zadržao približno nepromenjeni udeo u ukupnoj bruto dodatoj vrednosti (u stalnim cenama). Ono što iznenađuje jeste da su sličnim putem deindustrijalizacije krenule i brojne zemlje u razvoju, kod kojih se beleži smanjenje udela prerađivačkog sektora i u ukupnoj zaposlenosti i u ukupnoj bruto dodatoj vrednosti. Razlog za zabrinutost o uticaju ove strukturne promene na konvergenciju produktivnosti i dohotka u ovim zemljama je to što se ovaj proces dešava na znatno nižem nivou ekonomske razvijenosti nego što je bio slučaj sa industrijalizovanim zemljama. Istorijski posmatrano, rast produktivnosti i dohotka najčešće je usporavao nakon prebacivanja faktora proizvodnje iz prerađivačkog u uslužni sektor. Otuda Rodrik (2016) ovaj proces naziva „prevremenom deindustrijalizacijom”, jer smatra da preskakanje tradicionalne faze industrijskog razvoja može umanjiti sposobnost zemalja u razvoju da smanje dohodni jaz u odnosu na razvijene zemlje.

Uticaj ekspanzije uslužnih delatnosti na proces konvergencije zemalja u razvoju ka razvijenim privredama još uvek je donekle otvoreno pitanje. Na jednoj strani, ređaju se empirijski dokazi koji pokazuju da ova strukturna promena može imati negativne efekte na ukupnu produktivnost, a samim tim i privredni rast.<sup>84</sup> Warwick (2013) upozorava da je u nekim članicama Evropske unije proizvodnja prerađivačke industrije previše opala, što za rezultat ima gubitak znanja, kapaciteta

81 Brži rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji implicira da je povećanje proizvodnje moguće ostvariti uz manji rast broja zaposlenih, što bi delom moglo da objasni relativni pad zaposlenosti.

82 IMF (2018), str. 133.

83 Primera radi, zaposleni u prerađivačkom sektoru činili su oko 25% ukupne radne snage u SAD 1950-ih, dok je trenutno učešće ovog sektora u ukupnoj radnoj snazi ispod 10% (Rodrik, 2016, str. 1).

84 Vidi Rodrik (2012), WIIW (2013), Rodrik (2016).

i proizvodnih lanaca – a to sve umanjuje potencijal za budući rast privrede. Da komparativno veliki prerađivački sektor nije prevaziđena ekonomska struktura – niti u post-industrijskim privredama EU, niti u zemljama u razvoju – potvrđuje i opšta percepcija da su zemlje EU sa snažnijom prerađivačkom bazom u proseku prošle bolje i brže se oporavile od ekonomske krize iz 2008. godine. Na drugoj strani spektra postoje istraživanja<sup>85</sup> koja ukazuju na to da relativno smanjenje prerađivačkog sektora ne mora nužno da ima negativne posledice po rast opšte produktivnosti u ekonomiji, niti da davanje primata uslužnom sektoru ugrožava nastojanja zemalja u razvoju da se približe nivou dohotka najrazvijenijih ekonomija. Polazeći od ovih relativno suprotstavljenih stavova, u nastavku dajemo kritički osvrt na ključne argumente koji ukazuju na to da dinamičan i konkurentan prerađivački sektor još uvek predstavlja jedan od ključnih faktora privrednog rasta.

Prvi argument koji govori u prilog izgradnji i očuvanju jake prerađivačke baze jeste da ovaj sektor predstavlja glavni izvor tehnološkog progresa (WIIW, 2013, str. 3). Ovaj načelno opšte prihvaćen stav ima i svoje uporište u podacima koji nedvosmisleno pokazuju da su preduzeća u prerađivačkom sektoru sklonija da ulažu u istraživanje i razvoj i tehnološke inovacije. Naime, udeo prerađivačke industrije u ukupnim rashodima za istraživanje i razvoj po zemljama u EU u proseku je četiri puta veći od udela ovog sektora u ukupnoj bruto dodatoj vrednosti, a slično važi i za druge industrijalizovane zemlje (SAD, Japan, Južna Koreja). Posmatrano po pojedinačnim zemljama Evropske unije, udeo prerađivačkog sektora u ukupnim izdacima za istraživanje i razvoj kreće se od 29% u Estoniji do gotovo 90% u Nemačkoj.<sup>86</sup> Imajući u vidu da se najveći broj istraživačko-razvojnih aktivnosti dešava u prerađivačkoj industriji, ovaj sektor je s razlogom identifikovan kao osnovni izvor tehnoloških inovacija – što ujedno i osnovni preduslov za brzi rast produktivnosti.

Sledeći argument zbog kojeg se prerađivačkom sektoru obično daje ključna uloga u ekonomskom razvoju jeste brži rast produktivnosti u odnosu na ostatak ekonomije (WIIW, 2013, str. 8). Brži rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji je u bliskoj vezi sa većim ulaganjima u istraživanje u razvoj, ali činjenica je da se tehnološke inovacije koje potiču iz ovog sektora prelivaju i na ostatak ekonomije, pa tako i na širem planu doprinose rastu produktivnosti. Podaci za uzorak zemalja EU i SAD pokazuju da je rast produktivnosti u prerađivačkom sektoru veći za 5–50% u odnosu na ostatak ekonomije, ali i u poređenju sa skupom tržišno orijentisanih usluga (iz poređenja su isključeni sektori zdravstva i obrazovanja, koje tradicionalno karakteriše mali rast produktivnosti).<sup>87</sup> Deo objašnjenja za veći rast produktivnosti u prerađivačkom sektoru leži u samom tehnološkom aspektu proizvodnje, koju karakterišu povećani prinosi na obim proizvodnje, značajni

85 Vidi IMF (2018).

86 WIIW (2013), str. 4

87 WIIW (2013), str. 9

pozitivni efekti učenja i dr. Dodatni razlog je to što su proizvodi prerađivačke industrije najvećim delom razmenjiva dobra i zbog toga su preduzeća u ovom sektoru izložena oštroj međunarodnoj konkurenciji, što važi samo sa manji skup uslužnih delatnosti. U poslednje vreme, za produktivnost prerađivačkog sektora i čitave ekonomije (naročito zemalja u razvoju) jedan od presudnih činilaca postaje stepen uključenosti zemlje u regionalne i globalne proizvodne lance (Lander-smann & Stollinger, 2019).

Na primeru tzv. centralno-evropskog prerađivačkog jezgra (Nemačka, Austrija, Švajcarska i pet zemalja CIE: Poljska, Češka, Slovačka, Mađarska i Slovenija), Landersmann & Stollinger (2019) uverljivo pokazuje kako međunarodna uvezanost prerađivačkih sektora pojedinačnih zemalja može snažno da doprinese rastu sektorske i agregatne produktivnosti u ekonomiji.<sup>88</sup> Iako su neposredno pre izbijanja ekonomske krize 2008. godine gotovo sve zemlje Centralne i Istočne Evrope beležile solidne stope rasta BDP-a i konvergirale ka razvijenom delu Evrope, u većini zemalja taj rast ostvarivan je na račun snažnog povećanja deficita tekućeg računa platnog bilansa (i do 15–20% BDP-a) – izuzev pomenutih pet zemalja CIE koje pripadaju centralno-evropskom prerađivačkom jezgru. Dobre izvozne performanse i održiv deficit tekućeg računa platnog bilansa ovih zemalja mogu se prvenstveno pripisati direktnim investicijama u prerađivački sektor u prethodne dve decenije i dobroj umreženosti sa prerađivačkom industrijom vodećih zemalja – Nemačke, Austrije i Švajcarske. Posledično, pobrojane zemlje CIE ostvaruju iznad proporcionalno veliki doprinos ukupnom izvozu Evrope, u smislu da je njihov udeo u bruto dodatoj vrednosti izvoza značajno veći od njihovog doprinosa evropskom BDP-u.<sup>89</sup> Sasvim suprotno važi za zemlje Južne Evrope, Zapadnog Balkana i Ukrajinu, što se može direktno dovesti u vezu sa zaostajanjem u razvoju prerađivačkog sektora i njegove integracije u regionalne i globalne proizvodne lance.

Prethodno razmatranje ne isključuje mogućnost da pojedine uslužne delatnosti takođe ispolje brzi rast produktivnosti, koji je sasvim uporediv sa prerađivačkim sektorom. Studija IMF (2018) upravo i pokazuje da u okviru heterogene grupe tržišnih i netržišnih usluga postoje podsektori s najsporijim, ali i najbržim rastom produktivnosti u čitavoj ekonomiji – npr. telekomunikacije, transport, finansijsko posredovanje i još neke poslovne usluge imale su sličan ili veći rast produktivnosti od prerađivačke industrije. Na sličan način kao što je Rodrik (2013) pronašao bezuslovnu konvergenciju u produktivnosti u slučaju prerađivačke industrije, studija Međunarodnog monetarnog fonda ukazuje

88 Udeo ovog regiona u bruto dodatoj vrednosti ukupnog evropskog izvoza porastao je sa 38% u 1995. godine na oko 45% u 2014. godini. (Landersmann & Stollinger, 2019, str. 13).

89 Van tzv. centralno-evropskog prerađivačkog jezgra, solidne rezultate postiže i prerađivački sektor Belgije, Irske i Estonije; Velika Britanija slabost prerađivačkog sektora nadoknađuje dobrim performansama u sektoru razmenjivih poslovnih i finansijskih usluga, a Norveška je u krugu ovih zemalja zahvaljujući proizvodnji i izvozu nafte.

na to da isto važi i za nekoliko uslužnih podsektora (trgovina i usluge smeštaja, transport i telekomunikacije, finansijske i poslovne usluge). Međutim, postoji nekoliko razloga zbog čega fokus na ove razmenjive usluge po svemu sudeći ne bi mogao da obezbedi rast produktivnosti na nivou čitave ekonomije kao što je istorijski to bio slučaj sa prerađivačkim sektorom. Osnovno ograničenje je da ovi podsektori uglavnom ne zapošljavaju značajan deo ukupne radne snage (posebno u zemljama u razvoju), pa je malo verovatno da mogu dati toliko značajan doprinos agregatnoj produktivnosti u ekonomiji.<sup>90</sup> Zemlje u razvoju suočavaju se sa još jednim ograničenjem u vezi sa brzom ekspanzijom ovih podsektora, koje se odnosi na ograničen broj potencijalnih kvalifikovanih radnika,<sup>91</sup> i vrlo često skromnom domaćom tražnjom za njihovim uslugama. Dakle, premeštanje radne snage u neke od visoko produktivnih uslužnih podsektora ne nanosi štetu agregatnoj produktivnosti u privredi, ali isto tako je u većini slučajeva doprinos rastu ukupne produktivnosti najverovatnije prilično ograničen.

Drugim rečima, razvoj sektora usluga ne bi trebalo posmatrati kao konkurentan model, već kao komplementaran postojećem modelu ekonomskog rasta koji u velikoj meri zavisi od produktivnosti prerađivačkog sektora. Pored već pomenutog rasta udela sektora usluga u nominalnoj bruto dodatoj vrednosti u većini ekonomija u poslednje vreme, popularnost ideje o konkurentnom modelu rasta duguje se i tome što postojeće ekonomske statistike po svemu sudeći potcenjuju relativni značaj prerađivačkog sektora. Naime, bruto dodata vrednost uslužnog sektora uključuje i niz uslužnih delatnosti koje su najdirektnije povezane sa prerađivačkim sektorom, poput istraživanja i razvoja, dizajna proizvoda, marketinga, popravki i održavanja, transporta, prodaje itd. Ne samo da prerađivačka industrija generiše dobar deo ukupne tražnje za ovim uslugama, mnoge firme iz prerađivačkog sektora investiraju velika sredstva u ove uslužne delatnosti zbog njihove kritične važnosti za uspeh poslovanja. Ukoliko bi se prerađivački sektor posmatrao kao ceo vertikalni lanac vrednosti, koji uključuje uslužne delatnosti koje prethode proizvodnji i one nakon proizvodnog procesa, dobio bi se mnogo bolji uvid u stvarni značaj prerađivačke industrije u modernim ekonomijama. Tzv. pristup „lanca vrednosti” Valdivia (2015) demonstrira na podacima o zaposlenosti u prerađivačkom sektoru SAD, u kom je 2002. godine u uže definisanom prerađivačkom sektoru bilo zaposleno 15,2 miliona radnika, odnosno čak 37,4 miliona kad se posmatra ceo lanac vrednosti. Interesantno je to što je do 2010. broj radnika u čitavom lancu vrednosti smanjen za oko 4 miliona, gotovo potpuno u proizvodnom delu, dok je broj radnika u povezanim uslužnim delatnostima zapravo povećan.<sup>92</sup>

90 IMF, 2018, str. 142

91 Za razliku od prerađivačkog sektora, specijalizovane visoko produktivne usluge imaju vrlo ograničen kapacitet da apsorbuju radnu snagu sa slabijom stručnom spremom.

92 Uprkos recesiji u SAD, broj zaposlenih u periodu 2002-2010. u pre-proizvodnim uslužnim delatnostima povećan je za 26% u uslugama istraživanja tržišta, za 13% u uslugama istraživanja i razvoja, odnosno za 23% u dizajnu i drugim tehničkim uslugama.



Ulogu prerađivačke industrije kao glavnog motora ekonomskog razvoja potrebno je razmatrati u kontekstu rastuće međuzavisnosti između same proizvodnje i pratećih usluga.<sup>93</sup> Naime, ulaganja u istraživanje, razvoj i inovacije više nisu jedini odlučujući faktor za produktivan i međunarodno konkurentan prerađivački sektor, jer se za diferenciranje proizvoda i pozicioniranje na tržištu preduzeća u prerađivačkoj industriji sve više oslanjaju na različite sofisticirane usluge kao inpute u proizvodnji. To potvrđuju podaci o stabilnom porastu udela usluga u proizvodnji evropskog prerađivačkog sektora (mereno u troškovima izvršenih usluga), koji je u 2011. godini već dostigao 24%. Pojednostavljeno rečeno, neke uslužne delatnosti zapravo povećavaju konkurentnost prerađivačkog sektora, pri čemu ova međuzavisnost funkcioniše i u suprotnom smeru. Zbog činjenice da su proizvodi prerađivačkog sektora obično razmenjivi (što važi samo za podskup usluga), rast upotrebe usluga u prerađivačkoj industriji posredno doprinosi povećanju njihove međunarodne razmene. Zahvaljujući tome što doprinosi povećanju trgovine (inače nerazmenjivim) uslugama, konkurentan prerađivački sektor zapravo pomaže u razvijanju komparativne prednosti i u uslužnom sektoru.

Za razliku od prethodnih objašnjenja posebnog mesta prerađivačke industrije u ekonomskom razvoju, tvrdnja da ovaj sektor obezbeđuje značajan broj bolje plaćenih poslova (Rodrik, 2012) čime doprinosi smanjenju ekonomske nejednakosti nema nedvosmisleni empirijsku podršku. Teorijski, ovaj argument obično počiva na stavu da proizvodnju u prerađivačkom sektoru istovremeno karakterišu nesavršena konkurencija (zbog efekata učenja, ekonomije obima i drugo) i nesavršena pokretljivost radne snage između različitih sektora u zemlji. Međutim, podaci za zemlje Evropske unije pokazuju da nema značajne razlike u zaradama radnika u prerađivačkom i uslužnom sektoru, čak i kad se u obzir uzme nivo obrazovanja (WIIW, 2013, str. 10). Na širem uzorku, koji uključuje veći broj zemalja u razvoju, IMF (2018) dolazi do zaključka da su zarade zaista donekle veće u prerađivačkom sektoru, ali da to suštinski ne utiče na dohodnu nejednakost u zemlji. Naime, zarade za radnike sa niskom i visokom stručnom spremom su u proseku veće za 6% odnosno 9% u prerađivačkom u odnosu na sektor usluga, dok su za radnike sa srednjom stručnom spremom praktično jednake. Kad je reč o uticaju na dohodnu nejednakost, rezultati analize sugerišu da tome u znatno većoj meri doprinosi raspon zarada unutar samih sektora nego između njih.<sup>94</sup> Kad se podvuče crta, čini se da prerađivačka industrija još uvek ima potencijal da obezbedi nova, bolje plaćena, radna mesta u zemljama sa niskim nivoom dohotka, ali da to nije nužno slučaj u zemljama sa srednjim i visokim nivoom dohotka po stanovniku.

93 WIIW (2013), str. 3

94 Jaz između zarada radnika sa srednjom i nižom stručnom spremom u istom sektoru dvostruko je veći od jaza između zarada koje primaju radnici sa niskom stručnom spremom u prerađivačkoj industriji i uslužnim sektorima.

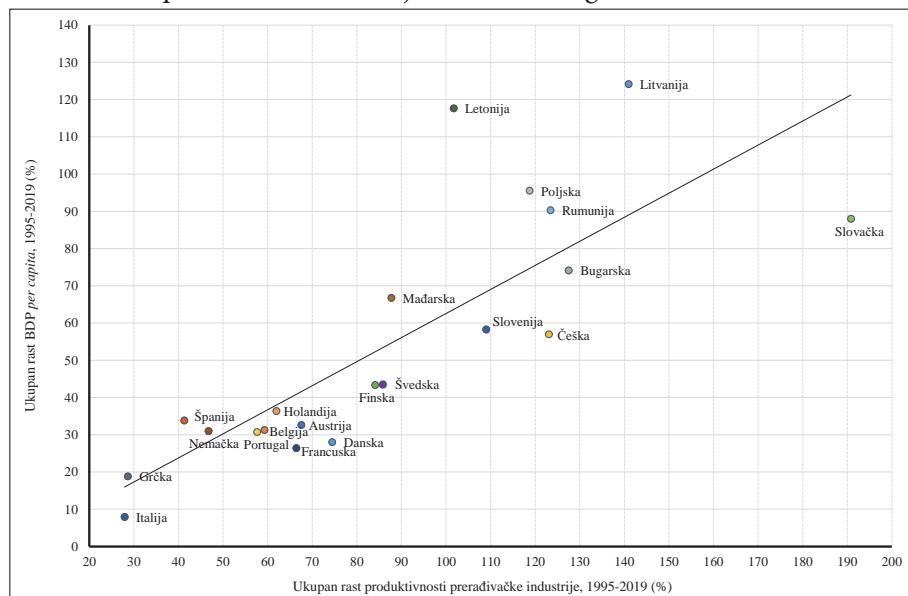
Kad se podvuče crta, uprkos činjenici da pojedini podsektori usluga daju pozitivan doprinos rastu agregatne produktivnosti, ekonomski razvoj još uvek presudno zavisi od veličine i efikasnosti prerađivačkog sektora. To potvrđuje i nekoliko najsvježijih primera zemalja Centralne i Istočne Evrope (poput Češke, Slovačke i Poljske), koje su u protekle dve decenije snažno konvergirale u dohotku po stanovniku ka razvijenom delu Evrope (vidi Poglavlje VI). Pored unapređenja fundamenata (poboljšanje institucija, ulaganja u ljudski kapital i drugo), ove zemlje su to postigle u prilično kratkom roku upravo na tradicionalan način – privlačeći investicije u delove prerađivačkog sektora sa velikom dodatom vrednošću. Premda je to potreban uslov za brzu konvergenciju, ne mora nužno da bude i dovoljan. Za relativno male zemlje u razvoju postaje presudno važno da budu regionalno dobro integrisane, kako u proizvodne lance čime povećavaju šanse da privuku najproduktivnije investicije (primer centralno-evropskog prerađivačkog jezgra), tako i da imaju slobodan pristup regionalnim tržištima. Na kraju, iako je dinamičan prerađivački sektor ključni preduslov za brzo rastuću i inovativnu ekonomiju, neophodno je tu ulogu posmatrati kroz prizmu sve čvršće međuzavisnosti sa uslužnim sektorom. U tom smislu, za dugoročno održiv rast životnog standarda u zemljama u razvoju industrijska politika bi morala jednaku pažnju da posveti rastu produktivnosti u svim povezanim sektorima.

### 3 VEZA IZMEĐU RASTA PRODUKTIVNOSTI RADA PRERAĐIVAČKE INDUSTRIJE I DOHOTKA *PER CAPITA* U ZEMLJAMA EU

U ovom delu ekonometrijski ispitujemo vezu između BDP-a *per capita* i produktivnosti prerađivačke industrije – direktnu, kao i indirektnu (preko uticaja produktivnosti prerađivačke industrije na ukupnu produktivnost), u zemljama EU. Ovde nas zanima veza i uzročnost između ove dve promenljive, što treba da pruži motivaciju za potonjim, odvojenim empirijskim istraživanjima konvergencije produktivnosti prerađivačke industrije (Poglavlje V) i BDP-a *per capita* (Poglavlje VI). Takođe, u prethodnom delu detaljno smo opisali i načine na koje se porast produktivnosti u prerađivačkom sektoru pozitivno odražava na ukupnu produktivnost u privredi, a onda posledično i na privredni rast. Naslanjajući se na ova teorijska i uglavnom kvalitativna razmatranja, sada prelazimo na njihovu empirijsku proveru ocenjujući regresije da bismo kvantifikovali taj uticaj rasta produktivnosti prerađivačke industrije na rast ukupne produktivnosti, kao i na rast BDP-a *per capita* na našem uzorku EU zemalja. Pritom, uvodimo još jednu pretpostavku po kojoj za privredni rast zemalja u razvoju nije jedino važan rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji, već i veličina ovog sektora (v. Rodrik, 2013). Da bismo ovaj stav testirali, uključujemo i ideo prerađivačke industrije u ukupnoj privredi u naša empirijska istraživanja, a njega merimo učešćem radnih sati u prerađivačkoj industriji u ukupnom broju radnih sati u privredi.

U prvom koraku ispitujemo direktnu vezu između rasta produktivnosti prerađivačke industrije i rasta BDP-a po stanovniku zemalja EU. Na Grafikonu 4.8 date su kumulativne stope rasta BDP-a po stanovniku i produktivnosti prerađivačke industrije od 1995. do 2019. godine, i one sugeriraju da postoji zavisnost između ovih veličina. Dodatno grafikon ukazuje da se jasno izdvajaju tri grupe zemalja EU – onako kako smo ih inače analizirali u monografiji. Prvo, uočavamo zemlje CIE u gornjem desnom delu grafikona, što ukazuje na visok rast produktivnosti u prerađivačkom sektoru i dohotka po stanovniku u ovom regionu. Zatim imamo PGŠ i Italiju sa skromnim rastom produktivnosti i BDP-a *per capita* u donjem levom uglu grafikona. Na kraju, izdvaja se prilično kompaktna grupa razvijenih evropskih zemalja koje su beležile slične stope rasta kod oba pokazatelja, i stoga su locirane u centralnom delu grafikona. Polazeći od činjenice da su zemlje CIE i jug EU imale niži početni nivo produktivnosti prerađivačke industrije i dohotka po stanovniku, u skladu sa „efektom sustizanja” bilo je očekivano da će ove zemlje u posmatranom periodu ostvariti veće stope rasta od razvijene Evrope, tj. konvergirati ka ovoj grupi zemalja. Prikazani grafikon sugerira da se to i dogodilo u slučaju zemalja CIE, koje su beležile snažniji rast, kako produktivnosti prerađivačkog sektora, tako i BDP-a *per capita* u odnosu na razvijene evropske privrede. S druge strane, relativno nizak rast produktivnosti prerađivačke industrije i dohotka po stanovniku južnih zemalja (PGŠ i Italije) sugerise da u slučaju ovih zemalja nije bilo konvergencije ka Razvijenoj Evropi.

Grafikon 4.8 Kumulativni rast BDP-a *per capita* i produktivnosti prerađivačke industrije, 1995–2019. godine



Izvor: izračunavanje i prikaz autora na osnovu podataka Eurostat-a

Grafikon 4.8 na vrlo intuitivan način pokazuje da postoji veza između rasta BDP-a *per capita* i rasta produktivnosti prerađivačkog sektora.<sup>95</sup> Ovu vezu smo u ovoj sekciji ekonometrijski testirali, ocenjujući uticaj rasta produktivnosti prerađivačke industrije na porast BDP-a po stanovniku. Zatim smo u ponovljenom ocenjivanju proširili polaznu specifikaciju dodajući veličinu prerađivačkog sektora kao dodatnu objašnjavajuću promenljivu u jednačini ( $\alpha$ ), a rezultati ocenjivanja prikazani su u Tabeli 4.1. Dobijeni rezultati pokazuju da postoji statistički značajna pozitivna veza između rasta BDP-a *per capita* i rasta produktivnosti prerađivačkog sektora – konkretno, ukoliko se stopa rasta produktivnosti u prerađivačkoj industriji poveća za 1 procentni poen, rast dohodak po stanovniku povećava se za 0,3–0,4 procentna poena. Pri tom, ispostavlja se i da veličina prerađivačkog sektora pozitivno utiče na rast BDP-a po stanovniku (statistički značajan koeficijent  $\alpha$  uz ovu promenljivu). Drugim rečima, veće učešće radnih sati u prerađivačkom sektoru u ukupnom broju radnih sati u privredi doprinosi većem rastu BDP-a *per capita* (v. kolonu 2 u tabeli, kao i Rodrik, 2013).

Tabela 4.1 Uticaj rasta produktivnosti prerađivačke industrije i veličine prerađivačkog sektora na rast dohotka po stanovniku

Zavisna promenljiva: Stopa rasta BDP <i>per capita</i>		
	(1)	(2)
Stopa rasta prod. prerađ. ind.	0,39*** (0,07)	0,29*** (0,08)
$\alpha$ (veličina prerađ. sektora)	–	0,10** (0,05)
Konstanta	1,05*** (0,32)	–0,23 (0,67)
R <sup>2</sup>	20%	23%
Koren srednje kvadratne greške	1,923	1,894
Broj zemalja; broj opservacija	20; 120	20; 120

Izvor: izračunavanje autora

Napomena: \*\*\*, \*\* označavaju statističku značajnost na nivoima 1% i 5%, respektivno. U zagradi su date standardne greške ocenjenih koeficijenata. Kriterijum za isključivanje zemalja iz uzorka: a. ukoliko podaci za bilo koju promenljivu nisu (potpuno) dostupni (Rumunija, Malta, Estonija, Hrvatska, Irska), b. sektor prerađivačke industrije je mali (Kipar, Luksemburg), c. podaci imaju nestandardne opservacije (Irska). Stoga, od 27 EU zemalja, finalni uzorak sadrži 20 EU zemalja. Prosečne godišnje stopa rasta BDP-a *per capita* (zavisna promenljiva) i produktivnosti prerađivačke industrije (nezavisna promenljiva) izračunate su za šest potperioda: 1995–2000, 2000–2004, 2004–2008, 2009–2013, 2013–2016 i 2016–2019 (za Belgiju u poslednjem potperiodu stopa rasta produktivnosti za 2016–2018, zbog nedostatka podatka). Podaci za nezavisnu promenljivu učešće radnih sati u prerađivačkoj industriji u ukupnom broju radnih sati dobijeni kao prosek za navedene potperiode.

95 Što potvrđuje prethodna teorijska analiza doprinosa prerađivačke industrije privrednom rastu.

Ocenjene regresije upućuju na važan zaključak: skroman rast produktivnosti prerađivačkog sektora u Italiji i PGŠ i relativno malo učešće prerađivačke industrije u njihovim privredama (vidi Tabelu 7.11 u Poglavlju VII) doprineli su sporijem rastu BDP-a *per capita* u ovim zemljama. Sličan rezultat dobio je i Rodrik (2013), koji zaključuje da je privredni rast zemalja u razvoju značajno određen rastom produktivnosti (konvergencijom) u prerađivačkoj industriji i veličinom ovog sektora. Pored ovih faktora Rodrik et al. (2017) ukazuje i na značaj fundamenta: institucija, obrazovanja i sl. za rast privrede (vidi Poglavlja I i II), što će se takođe potvrditi i u našim istraživanjima (vidi Poglavlje VI).

Nakon utvrđivanja direktne veze, prelazimo na ispitivanje drugog „kanala” preko kojeg rast produktivnosti prerađivačke industrije utiče na rast BDP-a *per capita*, tj. preko uticaja na rast ukupne produktivnosti u privredi. Analizirajući veliki uzorak razvijenih zemalja i zemalja u razvoju, Rodrik (2013) dobija da je za rast produktivnosti ukupne privrede, pa time i njenu konvergenciju, presudna relativna veličina prerađivačke industrije. Naime, uzimajući ukupnu produktivnost kao zavisnu promenljivu Rodrik (2013) dobija da je veličina sektora prerađivačke industrije ključna determinanta njenog rasta i konvergencije (v. Rodrik, 2013, Tabela 6, str. 196). To u suštini znači da čak i dinamičan prerađivački sektor s brzim porastom produktivnosti ima vrlo ograničen uticaj na ukupnu produktivnost u zemlji ukoliko je prerađivačka industrija relativno mala u odnosu na ostatak privrede. Stoga u nastavku sledimo metodologiju Rodrik (2013) kako bismo proverili da li veličina prerađivačkog sektora bitno doprinosi rastu ukupne produktivnosti u posmatranim EU zemljama.

Ocenili smo četiri jednačine rasta ukupne produktivnosti, a rezultati ocenjivanja dati su u Tabeli 4.2. Prva ocenjena jednačina (*kolona 1*) pokazuje da rast ukupne produktivnosti u privredama EU zavisi od njenog inicijalnog nivoa, što je u skladu sa ranije opisanom „efektom sustizanja”. Napominjemo da je početni nivo produktivnosti u svim jednačinama definisan u odnosu na Nemačku,<sup>96</sup> što podrazumeva da zemlje koje više zaostaju u odnosu na Nemačku po nivou produktivnosti po pravilo treba da ostvaruju i brži rast ovog pokazatelja. Dobijena statistički značajna zavisnost rasta produktivnosti od svog početnog nivoa (*kolona 1* Tabele 4.2) znači da je u posmatranom periodu postojala безусловna beta konvergencija u ukupnoj produktivnosti u zemljama EU.

Ocenjujući drugu jednačinu (*kolona 2* Tabele 4.2) želimo da testiramo da li je relativna veličina prerađivačkog sektora (merena učešćem radnih sati u prerađivačkom sektoru u ukupnom broju radnih sati) važan faktor koji ukazuje na postojanje uslovne beta konvergencije u ukupnoj produktivnosti. Dakle, u polaznu specifikaciju koja je sadržala samo početni nivo ukupne produktivnosti dodajemo novu promenljivu  $\alpha$  koja predstavlja relativnu veličinu prerađivačkog

96 Uzeta je razlika nivoa u Nemačkoj i u svakoj zemlji u uzorku, te ocenjeni koeficijent bi trebalo da bude signifikantno pozitivan.

sektora u odnosu na čitavu privredu. Rezultati pokazuju da je koeficijent uz ovu promenljivu ( $\alpha$ ) statistički značajan (*kolona 2* Tabele 4.2), što znači da i u privredama EU učešće prerađivačkog sektora značajno utiče na rast ukupne produktivnosti. Dobijena stopa uslovne konvergencije (1,2%) je na nivou one koju je dobio Rodrik (2013) (1,3%), što je dodatna potvrda značaja veličine prerađivačkog sektora za rast produktivnosti privreda EU.

Trećom i četvrtom jednačinom ispituje se da li je rast ukupne produktivnosti određen početnim nivoom produktivnosti prerađivačke industrije (u odnosu na Nemačku) (*kolona 3*, Tabela 4.2), zatim kao i prethodno ovu specifikaciju proširujemo dodajući veličinu prerađivačkog sektora kao objašnjavajuću promenljivu (*kolona 4*, Tabela 4.2). Dobijeni rezultati pokazuju da obe promenljive – i početno zaostajanje u produktivnosti u odnosu na nemačku prerađivačku industriju, i veličina ovog sektora – predstavljaju značajne determinante konvergencije u ukupnoj produktivnosti zemalja EU.

Tabela 4.2 Značaj veličine prerađivačkog sektora za rast ukupne produktivnosti

Zavisna promenljiva: Stopa rasta produktivnosti ukupne privrede				
	(1)	(2)	(3)	(4)
Ln ukupna produktivnost	1,46*** (0,19)	1,20*** (0,21)	–	–
Ln produktivnost u prerađivačkoj industriji	–	–	1,21*** (0,17)	0,97*** (0,20)
$\alpha$ (veličina prerađ. sektora)	–	0,09** (0,04)	–	0,09** (0,04)
Konstanta	1,01*** (0,19)	–0,30 (0,58)	0,95*** (0,20)	–0,31 (0,60)
R <sup>2</sup>	33%	36%	30%	33%
Koren srednje kvadratne greške	1,584	1,555	1,619	1,593
Broj zemalja; broj opservacija	21; 126	21; 126	21; 126	21; 126

Izvor: izračunavanje autora

Napomena: \*\*\*, \*\* označavaju statističku značajnost na nivoima 1% i 5%, respektivno. U zagradi su dati standardne greške ocenjenih koeficijenata. Kriterijum za isključivanje zemalja iz uzorka: a. ukoliko podaci za bilo koju promenljivu nisu (potpuno) dostupni (Malta, Estonija, Hrvatska, Irska), b. sektor prerađivačke industrije je mali (Kipar, Luksemburg), c. podaci imaju nestandardne opservacije (Irska). Stoga, od 27 EU zemalja, finalni uzorak sadrži 21 EU zemlju. Zavisna promenljiva, prosečne godišnje stope rasta ukupne produktivnosti izračunate su za 1995–1999, 1999–2003, 2003–2007, 2007–2011, 2011–2015 i 2015–2019. (za Belgiju u poslednjem potperiodu stopa rasta produktivnosti za 2015–2018, zbog nedostatka podatka). Podaci za nezavisnu promenljivu učešće radnih sati u prerađivačkoj industriji u ukupnom broju radnih sati dobijeni kao prosek za navedene potperiode. Podaci za nezavisnu promenljivu ln produktivnost prerađivačke industrije i ln ukupna produktivnost izračunati su kao razlika nivoa Nemačke i svake pojedinačne zemlje na početku svakog potperioda za koje je računata zavisna promenljiva: 1995, 1999, 2003, 2007, 2011, 2015.

Premda rezultati našeg istraživanja u osnovi potvrđuju zaključak iz Rodrika (2013) – da je veličina sektora prerađivačke industrije važna determinanta

privrednog razvoja, postoje i određene razlike u odnosu na ovo istraživanje. Naime za veliki skup razvijenih i zemalja u razvoju, Rodrik (2013) dobija da one konvergiraju u produktivnosti tek kada se uključi i relativna veličina njihovog prerađivačkog sektora – što znači da postoji samo uslovna beta konvergencija. S druge strane, za uzorak EU zemalja mi dobijamo konvergenciju produktivnosti i bez uključivanja relativne veličina njihovog prerađivačkog sektora (bezuslovna konvergencija), ali se sa njegovim uključivanjem rezultat (uslovna konvergencija) postaje statistički robustniji.

#### 4 OPIS KORIŠĆENIH PODATAKA

U ovoj sekciji opisujemo serije podataka koje su korišćene u empirijskom istraživanju i objašnjavamo izbor zemalja u našim istraživanjima u zavisnosti od raspoloživosti odgovarajućih serija podataka po zemljama. Pregledni prikaz izvora podataka, vrednosti, transformacija, perioda i sl. takođe je priložen u tabeli na kraju odeljka (Tabela 4.3).

Produktivnost rada prerađivačke industrije za svaku zemlju izračunata je kao količnik realne<sup>97</sup> bruto dodate vrednosti (BDV) u prerađivačkoj industriji u evrima i broja radnih sati u prerađivačkoj industriji. Broj radnih sati predstavlja broj radnih časova za ukupno zaposlenu radnu snagu (zaposleni i samozaposleni). Za obe serije (BDV i broj radnih sati u prerađivačkoj industriji) izvor je Eurostat. Izračunate vrednosti za produktivnost rada prerađivačke industrije (bruto dodate vrednosti po satu) su zatim logaritmovane.

Za dohodak po stanovniku korišćeni podaci realnog<sup>98</sup> BDP-a *per capita* u evrima, za koje je takođe izvor Eurostat.

Za najveći broj zemalja koje smo analizirali podaci su raspoloživi za period 1995–2019. godina.<sup>99</sup> Pritom, u empirijskim istraživanjima koristili smo podatke na kvartalnom i godišnjem nivou. Testovi jediničnog korena i Filips i Sul (Phillips & Sul, 2007, 2009) rađeni su na serijama kvartalnih podataka, čime smo obezbedili dovoljno dugačke serije koji ovi testovi zahtevaju. U slučaju kvartalnih podataka serije su desezonirane *TRAMO/SEATS* metodom, a za potrebe testiranja Filips i Sul testom iz serija je eliminisan i ciklus upotrebom *HP* filtera. Testiranje beta i sigma konvergencije vršeno je, kako je u ovim istraživanjima uobičajeno, na godišnjim podacima.

97 Prema Eurostat-u stalne cene koje se koriste za svođenje nominalnih u realne izraze izračunate su tzv. metodom ulančavanja (engl. *chain-linked volumes*).

98 Prema Eurostat-u stalne cene koje se koriste za svođenje nominalnih u realne izraze izračunate su tzv. metodom ulančavanja (engl. *chain-linked volumes*).

99 Pojedine analize smo radili za duže periode: od 1991. godine za Francusku, Nemačku, Finsku, kao i od 1993. za Švedsku, kada su raspoloživost podataka i priroda analize to dozvoljavali, v. Poglavlja V i VI.

Konačni uzorak čine 22 zemlje Evropske unije (v. Sliku 4.2.), pri čemu smo posmatrali identičan broj zemalja u analizama produktivnosti i dohotka po stanovniku, radi uporedivosti i povezanosti nalaza dobijenih u istraživanjima. Uzorak čine sledeće zemlje:

1. Deset zemalja Centralne i Istočne Evrope (CIE10): Bugarska, Mađarska, Estonija, Češka R., Letonija, Litvanija, Poljska, Rumunija, Slovačka i Slovenija;
2. Tri južne zemlje Evropske unije (PGŠ): Portugal, Grčka i Španija;
3. Devet razvijenih evropskih zemalja: Austrija, Nemačka, Holandija, Švedska, Francuska, Finska, Danska, Belgija i Italija.<sup>100</sup>

Slika 4.2 Uzorak EU zemalja korišćen u istraživanju

„Stara“ Evropa														
	PGŠ		Razvijena Evropa										Van uzorka	
	Jug EU		U uzorku											
Zemlja	Portugal	Grčka	Španija	Italija	Austrija	Nemačka	Holandija	Švedska	Francuska	Finska	Danska	Belgija	Irska	Luksemburg
ISO skraćena	PRT	GRC	ESP	ITA	AUT	DEU	NLD	SWE	FRA	FIN	DNK	BEL	IRL	LUX
Godina pristupa EU	1986	1981	1986	1957	1995	1957	1957	1995	1957	1995	1973	1957	1973	1957
Nove EU članice														
	CIE10										Van uzorka			
	U uzorku													
Zemlja	Bugarska	Mađarska	Češka R.	Letonija	Litvanija	Poljska	Rumunija	Slovačka	Slovenija	Estonija	Malta	Kipar	Hrvatska	
ISO skraćena	BGR	HUN	CZE	LTV	LTU	POL	ROU	SVK	SVN	EST	MLT	CYP	HRV	
Godina pristupa EU	2007	2004	2004	2004	2004	2004	2007	2004	2004	2004	2004	2004	2013	

Izvor: prikaz autora

Iz prethodnog sledi da smo iz uzorka isključili pet zemalja koje su članice EU: Maltu, Hrvatsku, Luksemburg, Irsku i Kipar. Kao što smo prethodno već objasnili, Malta, Kipar i Luksemburg su isključeni prvenstveno iz ekonomskog razloga, budući da je reč o neuporedivo manjim privredama s nesrazmerno malim značajem prerađivačke industrije u odnosu na ostale zemlje u uzorku. Dodatni razlog za isključivanje pojedinih zemalja iz uzorka je potpuna ili delimična nedostupnost potrebnih podataka: Malta<sup>101</sup> (produktivnost prerađivačke industrije, delom za investicije u prerađivačku industriju i BDP *per capita*), Hrvatska (investicije u prerađivačku industriju, delom<sup>102</sup> BDV u prerađivačkoj industriji i BDP

100 Zbog karakteristika koje pokazuje u analiziranom periodu, Italija se u pojedinim delovima istraživanja analizira zajedno sa PGŠ i čini tzv. jug EU (v. Poglavlja V, VI i VII).

101 U analiziranom periodu (1995–2019.) za Maltu nisu raspoloživi podaci o BDV u prerađivačkoj industriji, dok za deo ovog perioda nisu dostupni podaci za broj radnih sati u prerađivačkoj industriji.

102 Na kvartalnom nivou.



*per capita*) i Irska (investicije u prerađivačku industriju, delom<sup>103</sup> BDV prerađivačke industrije i BDP *per capita*).

Ovde posebno napominjemo da Estonija i Belgija nisu uključene u pojedine analize, što smo naglasili prilikom prikazivanja dobijenih rezultata. S obzirom na to da je raspoloživost podataka za produktivnost prerađivačke industrije u Estoniji (i kvartalnih i godišnjih) od 2000. godine, u analizama koje zahtevaju duži vremenski period ova zemlja je isključena iz uzorka. Belgija je uključena u uzorak u testiranju beta konvergencije, dok u ostalim testiranjima nije, s obzirom na to da za nju nisu dostupni podaci za časove rada u prerađivačkoj industriji na kvartalnom nivou (te nije moguće testiranje stohastičke konvergencije i konvergencije u smislu Filipsa i Sula), kao i podatak za 2019. na godišnjem nivou (što je isključuje iz analize sigma konvergencije).

Za EU zemlje Slika 4.2 sadrži i njihove standardne troznačne skraćenice prema međunarodnoj organizaciji za standardizaciju (ISO skraćenice), jer će se one nadalje koristiti kao oznake za nazive zemalja u prikazima podataka i rezultata.

Investicije u jednačinama rasta u istraživanju koje sledi predstavljaju stopu investicija, tj. količnik vrednosti investicija u prerađivačku industriju i realne<sup>104</sup> bruto dodate vrednosti (BDV) u prerađivačkoj industriji u evrima. Sa druge strane, ukupne investicije, koje su determinanta rasta dohotka *per capita*, predstavljaju stopu investicija – učešće investicija u BDP-u.

Promenljiva institucije koja se koristi u analizi i ekonometrijskim ocenama u delovima koji slede predstavlja indikator kvaliteta institucija izračunat na bazi podataka Svetske banke (WGI). Istraživanje Svetske banke zapravo prikazuje šest pojedinačnih indikatora kvaliteta institucija: 1) Participacija građana i politička odgovornost Vlade, 2) Politička stabilnost i odsustvo nasilja, 3) Efektivnost vlade, 4) Kvalitet regulatornog okvira, 5) Vladavina prava i 6) Kontrola korupcije.<sup>105</sup> Ukupna ocena WGI za pojedinačnu zemlju predstavlja prosečnu vrednost navedenih indikatora.

Za indikator obrazovanja korišćen je prosečan broj godina školovanja, čiji je izvor UNDP *Izveštaj o ljudskom razvoju*. Ovaj pokazatelj ima određena ograničenja jer je isključivo kvantitativan i upitno je u kojoj meri odražava kvalitet

103 Za Irsku nije dostupna konzistentna serija podataka za BDV u prerađivačkoj industriji i BDP-a *per capita*, jer je evidentiran visok skok vrednosti u 2015. godini. Ova izmena u podacima duguje se znatnom porastu ekonomske aktivnosti zbog preusmeravanja poslovanja velikog broja multinacionalnih kompanija u Irsku. Kao razlog tome navode se niski porezi na dobit u Irskoj (posebno za kompanije koje ulažu u istraživanje i razvoj patenata). Privlačenja najvećih svetskih kompanija, posebno onih koje razvijaju tehnologiju imaju inovativne projekte, definiše se kao strateško opredeljenje Irske za dostizanje visokog privrednog rasta, v. OECD (2016): <http://www.oecd.org/sdd/na/Irish-GDP-up-in-2015-OECD.pdf>.

104 Prema Eurostat-u stalne cene koje se koriste za svođenje nominalnih u realne izraze izračunate su tzv. metodom ulančavanja (engl. *chain-linked volumes*).

105 Engl. 1. *Voice and Accountability*, 2. *Political Stability and Absence of Violence*, 3. *Government Effectiveness*, 4. *Regulatory Quality*, 5. *Rule of Law*, 6. *Control of Corruption*.

Tabela 4.3. Opis korišćenih podataka u empirijskom istraživanju

Varijable	Frekvencija, posmatrani period i jedinice merenja	Opis varijabli i izvori podataka	Transformacije varijabli i dodatne napomene
<b>Produktivnost prerađivačke industrije</b>	Kvartalno, 1995q1-2019q4, u evrima po radnom času	Količnik realne bruto dodate vrednosti prerađivačke industrije (u evrima, metoda ulančavanja, 2010) i broja radnih sati u prerađivačkoj industriji. Izvor: Eurostat, <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/data/database">https://ec.europa.eu/eurostat/data/database</a>	Prinodni logaritmi; desezonirani podaci TRAMO/SEATS metodom; Za Phillips i Sul testiranje izdvojen trend korišćenjem HP filtera; Za testiranje korišćeni najduže dostupni kvartalni podaci za svaku zemlju/grupu zemalja.
<b>Produktivnost prerađivačke industrije</b>	Godišnje, 1995-2019, u evrima po radnom času	Količnik realne bruto dodate vrednosti prerađivačke industrije (u evrima, metoda ulančavanja, 2010) i broja radnih sati u prerađivačkoj industriji. Izvor: Eurostat, <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/data/database">https://ec.europa.eu/eurostat/data/database</a>	Prosečna godišnja stopa rasta za svaki potperiod: 1995-1999, 1999-2003, 2003-2007, 2007-2011, 2011-2015 i 2015-2019; Inicijalni nivo u. 1995, 1999, 2003, 2007, 2011 i 2015, godini je razlika ln nivoa produktivnosti prerađivačke industrije Nemačke i svake zemlje
<b>BDP per capita</b>	Kvartalno, 1995q1-2019q4, u evrima	Realni BDP prema tržišnim cenama (u evrima, metoda ulančavanja, 2010) po stanovniku. Izvor: Eurostat, <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/data/database">https://ec.europa.eu/eurostat/data/database</a>	Prinodni logaritmi; desezonirani podaci TRAMO/SEATS metodom; Za Phillips i Sul testiranje izdvojen trend korišćenjem HP filtera; Za testiranje korišćeni najduže dostupni kvartalni podaci za svaku zemlju/grupu zemalja.
<b>BDP per capita</b>	Godišnje, 1995-2019, u evrima	Realni BDP prema tržišnim cenama (u evrima, metoda ulančavanja, 2010) po stanovniku. Izvor: Eurostat, <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/data/database">https://ec.europa.eu/eurostat/data/database</a>	Prosečna godišnja stopa rasta za svaki potperiod: 1996-2000, 2000-2004, 2004-2008, 2009-2014, 2014-2019; Inicijalni nivo u. 1996, 2000, 2004, 2009 i 2014, godini je razlika ln nivoa BDP per capita Nemačke i svake zemlje
<b>Stopa investicija u prerađivačku industriju</b>	Godišnje, 1995-2018, u procentima	Količnik investicija u prerađivačku industriju (u evrima, metoda ulančavanja, 2010) i realne bruto dodate vrednosti prerađivačke industrije (u evrima, metoda ulančavanja, 2010). Izvor: Eurostat, <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/data/database">https://ec.europa.eu/eurostat/data/database</a>	Prosečna vrednost stope investicija za svaki potperiod: 1995-1999, 1999-2003, 2003-2007, 2007-2011, 2011-2015, 2015-2019.
<b>Stopa investicija</b>	Godišnje, 1995-2018, u procentima	Učešće investicija u BDP-u. Izvor: Eurostat, <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/data/database">https://ec.europa.eu/eurostat/data/database</a>	Prosečna vrednost stope investicija u potperiodima: 1996-1999, 2000-2003, 2004-2007, 2009-2013, 2014-2018.
<b>Institucije</b>	Godišnje, 1996, 1998, 2000, 2002-2018, vrednost indikatora od -2,5 (slabe institucije) do 2,5 (snažne institucije)	Indikator kvaliteta institucija: 1) Participacija građana i politička odgovornost Vlade, 2) Politička stabilnost i odsustvo nasilja, 3) Efektivnost vlade, 4) Kvalitet regulatornog okvira, 5) Vladavina prava i 6) Kontrola korupcije. Izvor: Globalni indikatori upravljanja Svetske banke, <a href="https://info.worldbank.org/governance/wgi/">https://info.worldbank.org/governance/wgi/</a>	Varijabla institucije je definisana kao prosečna vrednost svih šest indikatora ili dva indikatora: Vladavine prava i Kontrole korupcije. Prosečna vrednost promenljive institucije za svaki potperiod: 1995-1999.....2015-2019 u jedanaesti produktivnosti i 1996-1999.....2014-2018 u jedanaesti dohotka.
<b>Obrazovanje</b>	Godišnje, 1995-2018	Prosečan broj godina školovanja. Izvor: UNDP izveštaj o ljudskom razvoju.	Prosečna vrednost promenljive za potperiode: 1996-1999, 2000-2003, 2004-2007, 2009-2013, 2014-2018.
<b>Regionalna veštačka promenljiva - jug EU i Italija</b>	0 ili 1, u potperiodima u periodu od 1995. do 2019.	1 u slučaju Portugala, Grčke, Španije i Italije, 0 u ostalim slučajevima	Za četiri zemlje 1 za potperiode: a) 1995-1999, 1999-2003, 2003-2007, 2007-2011, 2011-2015, 2015-2019 kod jedanaesti produktivnosti i b) 1996-2000, 2000-2004, 2004-2008, 2009-2014, 2014-2019 kod jedanaesti dohotka; 0 u navedenim potperiodima za sve ostale zemlje
<b>Veštačka promenljiva - kriza</b>	0 ili 1, u potperiodima u periodu od 1995. do 2019.	1 u slučaju kriznog potperioda, 0 za ostale potperiode. Uvodi se na dva načina kao veštačka: 1. za nivo ili 2. za nagib	Kod jedanaesti dohotka, za sve zemlje 1 za potperiod 2009-2014, 0 u svim ostalim potperiodima

obrazovnih sistema posmatranih zemalja. Dodatni nedostatak predstavljaju relativno male varijacije vrednosti kod posmatranih zemalja, budući da su u najvećem broju evropskih zemalja prijavljene prilično slične godine obrazovanja stanovništva. Međutim, trenutno nisu dostupne dovoljno duge vremenske serije uporedivih podataka koji bi bolje merili kvalitet obrazovnih sistema po zemljama. S obzirom na to da različiti teorijski modeli ističu važnu ulogu obrazovanja stanovništva u procesu konvergencije i ekonomskog razvoja uopšte, upotreba izabranog indikatora predstavlja najbolje dostupno rešenje kako bi se taj uticaj ipak ekonometrijski ocenio.

Detaljna analiza dohotka *per capita* i produktivnosti prerađivačke industrije ukazala je na to da su južne EU zemlje (PGŠ i Italija) zabeležile relativno skromne rezultate u prethodnom periodu. Stoga je u našem empirijskom istraživanju ispitujemo da li je zaostajanja juga EU za drugim zemljama sistematsko, što testiramo uvođenjem veštačke promenjive. U jednačinama produktivnosti prerađivačke industrije i dohotka *per capita* uvodimo veštačku promenljivu za jug EU, tzv. „regionalnu” veštačku promenljivu, koja uzima vrednost 1 u slučaju ove četiri zemlje, i vrednost 0 u svim ostalim slučajevima. Takođe u našim istraživanjima uvodimo i drugu veštačku promenljivu koja treba uhvati eventualni sistematski efekat krize nakon 2008. godine.<sup>106</sup>

---

106 Način uvođenja veštačkih promenljivih u jednačine rasta smo detaljno objasnili u metodološkom delu (Poglavlje III), a ocene koeficijenata uz veštačke promenljive su date u empirijskom delu (Poglavlje V i VI).

# V KONVERGENCIJA PRODUKTIVNOSTI RADA U EU

## I UVOD

Analizu konvergencije periferije EU ka njenom razvijenom jezgru, započinjemo empirijskim ispitivanjem konvergencije produktivnosti u prerađivačkoj industriji. Prerađivačka industrija je još uvek dominantni razmenljivi sektor privrede koji generira inovacije odnosno primenjuje nove tehnologije te predstavlja osnovni izvor rasta produktivnosti ukupne privrede (vidi Poglavlje IV, Sekcija 2). Posledično, rast prerađivačke industrije i njene produktivnosti značajno utiče na rast dohotka po stanovniku zemalja.

Dotadna motivacija za proučavanje konvergencije u produktivnosti prerađivačke industrije periferije EU jeste da ona obezbeđuje konvergenciju njihove konkurentnosti ka nivou u razvijenoj EU. Naime produktivnost rada jeste osnovna determinanta cenovne konkurentnosti – jediničnih troškova rada; druga dva faktora: devizni kurs i realne plate mogu samo privremeno da podignu konkurentnost. Zapravo devizni kurs – devalvacija, nije opcija za članice evrozone, što će na kraju biti praktično sve zemlje EU. Stoga održivost evra počiva na konvergenciji produktivnosti osnovnog razmenljivog sektora – prerađivačke industrije, jer se time izjednačava konkurentnost u evrozoni i omogućava održivi rast članicama monetarne unije. Što se plata tiče, njihov niži nivo može da poveća konkurentnost privrede tokom nekog perioda, ali to ne može da bude trajno rešenje. Prethodno bi naime podrazumevalo da neke članice EU imaju trajno niži životni standard od drugih, čime bi se potkopala politička podrška projektu EU i doveo u pitanje njen opstanak.

Najveći deo analize u ovom poglavlju posvećen je ispitivanju da li postoji konvergencija produktivnosti u EU, posmatrajući odnos periferije EU: zemlje Centralna i Istočne Evrope (CIE) i zemlje juga EU, prema razvijenoj EU. Dobili smo, prvo, da produktivnost prerađivačke industrije u zemljama razvijene EU međusobno konvergira, ukazujući da industrije ovih zemalja formiraju razvijeno jezgro. Drugo, našli smo da produktivnost prerađivačke industrije u zemljama CIE konvergira ka produktivnosti u razvijenoj EU, što onda znači i njenoj konkurentnosti. Ovo sugerira da su privrede CIE održivi, sadašnji ili budući, članovi evrozone. Najzad, produktivnost prerađivačke industrije juga EU (Portugal, Španija, Grčka i Italija) ne konvergira ka produktivnosti u razvijenoj EU, šta više sve više zaostaje za njom. Posledica je zaostajanje u konkurentnosti osnovnog

razmenljivog sektora – prerađivačke industrije, ovih članica evrozone, što posledično dovodi u pitanje njihov opstanak u monetarnoj uniji, ali i sam opstanak evra ako ga ove zemlje napuste. Prethodno izneti rezultati su robusni jer ih potvrđuju četiri nezavisna pristupa konvergenciji koje smo ispitali.

Završni deo ovog poglavlja ispituje šta stoji iza dobijenih obrazaca konvergencije, i kakvi su izgledi za budućnost. Ispostavlja se da je nivo investicija u prerađivački sektor odlučujući faktor prisustva odnosno odsustva konvergencije. U slučaju CIE velike investicije donele su nove tehnologije i znanja i omogućile ovim zemljama da u punoj meri iskoriste „prednost zaostalosti” u odnosu na razvijenu EU i snažno konvergiraju ka njoj. Potpuno suprotno je u slučaju Portugala, Grčke i Španije (PGŠ), gde su niske investicije u prerađivačku industriju dovele do sporog rasta njene produktivnosti, ispod onog zabeleženog u razvijenoj EU. Zapravo ove zemlje su dominantno investirale u nerazmenljive sektore te je privredni rast baziran na njima, dok je prerađivačka industrija relativno zaostajala. Ovo „strukturno divergiranje” (Butti & Turrini, 2015) se pokazalo kao neodrživo, i ove privrede su ušle u duboku recesiju nakon krize iz 2008. U slučaju Italije, veoma loše institucije su sprečavale odgovarajući rast produktivnosti i posledično konvergenciju.

Ispitivanje potencijala za buduću konvergenciju pokazuje da bi zemlje CIE mogle da nastave brzo da konvergiraju, ali da bi sada veći značaj morale da daju unapređenju kvaliteta svojih institucija. PGŠ, da bi počele da konvergiraju, moraju da promene model rasta, što se delimično već dešava, investirajući više u prerađivački sektor i unapređujući kvalitet svojih institucija. Italija mora da ostvari veliki zaokret od višegodišnjeg slabljenja institucija ka njihovom značajnom unapređenju, da bi počela da sustiže ostatak razvijene EU u produktivnosti.

U nastavku ovog Uvoda, iznećemo nešto detaljnije prethodno opisane nalaze držeći naše izlaganje i dalje na intuitivnom, ne tehničkom nivou. Ostatak poglavlja onda daje detaljnu tehničku analizu.

## 1.1 Obrasci konvergencije produktivnosti u prerađivačkoj industriji EU

Analizirali smo, u ovom poglavlju, konvergenciju produktivnosti u EU tokom poslednjih 25 godina (1995 – 2020.) ispitujući da li njena periferija konvergira ka razvijenom jezgru. U okviru periferije, prirodno su se izdvojile dve grupe zemalja: CIE i juga EU koji pored Portugala, Španije i Grčke, uključuje i razvijenu Italiju (vidi Poglavlje IV). U istraživanjima smo koristili četiri pristupa konvergenciji sa odgovarajućim metodologijama (vidi Poglavlje III): stohastička konvergencija, testiranje Filipisa i Sula, sigma konvergencija i beta konvergencija.

*Ispitivanje postojanja stohastičke konvergencije* poslužilo nam je kao uvodno istraživanje dajući prve, preliminarne rezultate, čime je postavilo okvir za dalja dublja istraživanja.

U osnovi posmatrali smo svaku zemlju pojedinačno u odnosu na Nemačku, kao standard za produktivnost u prerađivačkoj industriji, i ispitivali da li ta zemlja konvergira. Prethodno znači da smo analizirali da li se rastojanje između nivoa produktivnosti u datoj zemlji i Nemačkoj sistematski smanjuje, odnosno da li je razlika odgovarajućih serija produktivnosti stacionarna i opadajuća. Metodološki, koristili smo testove jediničnog korena da bismo ispitali prisustvo stacionarnosti oko opadajućeg trenda, što implicira konvergenciju.

Osnovni rezultat ispitivanja stohastičke konvergencije je da produktivnost prerađivačke industrije zemalja CIE konvergira ka Nemačkom nivou, a da nasuprot tome jug EU (Portugal, Španija, Grčka i Italija) ne konvergira, odnosno zaostaje za Nemačkom.

Kod zemalja CIE Grafikon 5.1 jasno sugeriše da se rastojanje u produktivnosti između svake pojedinačne zemlje i Nemačke smanjuje. Testovi jediničnog korena (Tabela 5.1) potvrđuju da se ovo rastojanje (jaz) sistematski smanjuje, tj. da je razlika stacionarna oko opadajućeg trenda. Koeficijent uz trend pokazuje brzinu sustizanja, a dobijeni rezultati ukazuju da zemlje koje više zaostaju za Nemačkom brže je sustižu. Ovaj rezultat stohastičke konvergencije konzistentan je sa predviđanjima alternativnog koncepta konvergencije – beta konvergencija, koja tvrdi da manje razvijene zemlje imaju potencijal da brže da rastu („prednost zaostalosti”). Uz prethodni opšti rezultat, ipak, postoje izvesne razlike u pojedinačnim obrascima sustizanja CIE zemalja (vidi Grafikon 5.1 i Tabela 5.1), a glavna je da četiri relativno razvijene zemlje: Češka, Poljska, Mađarska i Slovenija, značajno usporavaju konvergenciju ka Nemačkoj.

Ispitivanje stohastičke konvergencije omogućava da se napravi još jedan korak ka, u ovoj knjizi osnovnim istraživanjima konvergencije po grupama zemalja. Naime moguće je sve posmatrane parove pojedinačnih zemalja i Nemačke posmatrati zajedno, u panelu, i ispitati da li se kod svih njih jaz sa Nemačkom sistematski smanjuje. Tehnički to se čini testiranjem stacionarnosti u panelu. Rezultati odgovarajućih testova jediničnih korena u panelu (vidi Tabela 5.2) u osnovi ukazuju na stacionarnost sugerirajući da zemlje CIE kao grupa konvergiraju u produktivnosti ka Nemačkoj.

Ispitivanje stohastičke konvergencije zemalja južne periferije EU, pokazuje da Portugal, Španija i Grčka, za razliku od CIE, ne konvergiraju u produktivnosti prema Nemačkoj. Na to jasno ukazuje Grafikon 5.2 koji daje njihove relativne produktivnosti (jaz) u odnosu na Nemačku, a potom i testovi stacionarnosti u Tabeli 5.3. Ova grupa zemalja, međutim ima bar još jedan veoma značajan razmenljiv sektor – turizam. Stoga je moguće da svoje zaostajanje u produktivnosti prerađivačke industrije, ove zemlje nadoknađuju visokom produktivnošću ostalih razmenljivih sektora, te da njihova ukupna produktivnost, a time i konkurentnost, konvergira ka nivou razvijene EU. Odgovarajući grafikoni (Grafikon 5.3) i testovi stacionarnosti (Tabela 5.4) odbacuju i ovu hipotezu, sugerišući da južna EU periferija ne sustiže razvijenu EU u produktivnosti, pa tako i u konkurentnosti.

Analiza razvijenih EU zemalja (Grafikon 5.4, Tabela 5.5) pokazuje da se produktivnost prerađivačke industrije kod gotovo svih zemalja i za najveći deo posmatranog perioda kreće oko Nemačkog nivoa, te da one čine jedinstvenu grupu – jezgro. Značajan i uznemiravajući izuzetak je Italija čija produktivnost prerađivačke industrije ne konvergira zajedno sa razvijenom EU. U tom pogledu, Italija se pridružuje ostalim zemljama juga EU.

Produktivnost u Italiji sistematski opada (divergira) u odnosu na Nemačku od sredine 1990-ih do 2007. godine, kada se njeno zaostajanje stabilizovalo na samo 60% Nemačkog nivoa. Isti obrazac se ponavlja i kada se Italija poredi sa Francuskom; naime 1996. je imala isti nivo produktivnosti kao Francuska, da bi potom snažno divergirala i 2006. pala na 60% produktivnosti u Francuskoj. Prethodni rezultati znače da Italija dramatično zaostaje u produktivnosti, a time i konkurentnosti, osnovnog razmenljivog sektora – prerađivačke industrije, u odnosu na druge dve najveće privrede evrozone i EU. To dovodi u pitanje održivost Italije u evro zoni, a i održivost i samog evro ako Italija bude prinuđena da ga napusti.

S druge strane, ohrabruje da je produktivnost, pa time i konkurentnost, Francuske snažno konvergirala ka Nemačkom nivou, te je zaostatak 22% iz 1991. potpuno nadoknadila zaključno sa 2008. Približno isti nivo konkurentnosti dve najveće privrede u najvažnijem razmenljivom sektoru - prerađivačkoj industriji, je od presudnog značaja za održivost evrozone i EU.

Prethodni rezultati ispitivanja stohastičke konvergencije pružaju dobru intuiciju o mogućim obrascima konvergencije periferije EU ka razvijenom jezgru, i time upućuju u kom smeru treba detaljnije i dublje istraživanje da krene. *Metodologiju koju su razvili Filips i Sul* (Phillips & Sul, 2007, 2009) je upravo odgovarajući pristup za to, fleksibilno prilazeći testiranju prisustva konvergencije. Naime ovaj pristup konvergenciji dozvoljava da pojedine zemlje u određenim periodima i divergiraju, pod uslovom da se radi o prolaznoj pojavi. Nadalje, posmatrajući grupu zemalja metodologija Filipisa i Sula omogućava identifikovanje užih grupa koje konvergiraju, tj. klubova konvergencije. Ovo će nam omogućiti da indicije dobijene ispitivanjem stohastičke konvergencije sada i formalno testiramo.

Primenom postupka Filipisa i Sula potvrdili su se preliminarni rezultati, dobijeni ispitivanjem stohastičke konvergencije, da svih deset zemalja CIE konvergiraju u produktivnosti ka Nemačkoj. Naime, odgovarajućim testiranjem dobili smo da zemlje CIE konvergiraju zajedno, čineći klub konvergencije, a zatim da i Nemačka, kao i Francuska, pripadaju tom klubu. Ove rezultate intuitivno ilustruju grafikoni koji daju relativne tranzicione putanje produktivnosti (vidi Poglavlje III, Sekciju 2) prerađivačke industrije u ovim zemljama. Kada se putanje međusobno približavaju i teže jedinici, kao što je to slučaj sa zemljama CIE i Nemačkom (vidi Grafikone 5.7 i 5.8), onda zemlje konvergiraju zajedno čineći klub konvergencije. Naravno tek formalno testiranje je to potvrdilo (vidi Tabelu 5.7).

Dodatno smo ispitivali da li pojedinačno svaka od zemalja CIE konvergira zajedno sa Nemačkom, čineći u paru klub konvergencije. Ovakva primena Filipis

i Sul metodologije paralelna je prethodnom ispitivanju stohastičke konvergencije svake pojedinačne zemlje i Nemačke. Odgovarajuće relativne tranzicione putanje produktivnosti prikazane u Grafikonu 5.9, sugeriraju da svaka zemlja pojedinačno, izuzev možda Mađarske, čini klub konvergencije sa Nemačkom. Rezultati Filips i Sul testa izneti u Tabeli 5.8 potvrđuju prethodno, tj. da svaka zemlja posebno, izuzev (možda) Mađarske, konvergira ka Nemačkoj.

Ovaj rezultat pojačava prethodno dobijeni da zemlje CIE i Nemačka čine klub konvergencije, odnosno da kao grupa konvergiraju. No ovaj rezultat za parove Nemačke i svake pojedinačne zemlje CIE (vidi Tabelu 5.8) je još interesantniji kada se uporedi sa onim dobijenim u okviru stohastičke konvergencije (vidi Tabelu 5.1). Prethodno je naime dobijeno da se konvergencija zakočila u slučaju četiri zemlje CIE, dok Filips i Sul testiranje sada to opovrgava. Kao što je objašnjeno (vidi Poglavlje III, Sekciju 2), testiranje Filipsa i Sula može da identifikuje konvergenciju dugoročno, naime i u slučaju kada postoje prolazni, privremeni periodi divergencije, što međutim nije slučaj kada se testira stohastička konvergencija. Stoga, oslanjajući se na robusniji pristup Filipsa i Sula, zaključujemo da produktivnost prerađivačke industrije zemalja CIE i Nemačke konvergiraju kao grupa. Ovaj rezultat ćemo, međutim kasnije dodatno proveriti ispitivanjem još dva, alternativna koncepta konvergencije: sigma i beta konvergencije.

Sledeći korak je ispitivanje postojanja klubova konvergencije u okviru „stare EU”, tj. EU bez zemalja CIE. Preliminarne rezultate smo već dobili analizirajući stohastičku konvergenciju, a oni sugerišu da jug EU, uključujući Italiju, ne konvergira ka razvijenoj EU, dok potonja grupa zemalja čini se da konvergira zajedno. Formalno testiranje, korišćenjem metodologije Filipsa i Sula, potvrđuje prethodne nagoveštaje i što je važno, čini ih preciznijim. Naime primena algoritma Filipsa i Sula za utvrđivanje postojanja klubova konvergencije u okviru date grupe zemalja (vidi Poglavlje III, Sekciju 2) pokazala je da u okviru „stare EU” postoje tri kluba konvergencije. Jedan čini razvijena EU, drugi Italija i Španija, i treći Portugal i Grčka (vidi Tabelu 5.6, i Grafikone 5.5 i 5.6). Time je čvrsto potvrđen važan, i za održivost evra zabrinjavajući rezultat, da jug EU ne konvergira ka razvijenoj EU.

Drugi važan rezultat je da produktivnost prerađivačke industrije u zemljama razvijene EU međusobno konvergira, implicirajući i ujednačenu konkurentnost dominantnog razmenljivog sektora ovih zemalja. Prethodno omogućava ovim privredama da budu ne samo održivi članovi evro zone, već i njeno glavno uporište. Dodatan važan rezultat za održivost evra jeste snažna konvergencija produktivnosti prerađivačke industrije između Francuske i Nemačke. Rezultati stohastičke konvergencije su na ovo prethodno ukazali, ali je sada primena testa Filipsa i Sula to nedvosmisleno pokazala. Naime rezultati testiranja pokazuju da se radi o konvergenciji u nivou (vidi Poglavlje III, Sekciju 2), ukazujući na veoma jaku konvergenciju produktivnosti ove dve, najveće privrede u evro zoni. Zahvaljujući ovom rezultatu, ove privrede čine kamen temeljac održive evropske monetarne unije.



Napokon, test Filipisa i Sula je prethodno pokazao da zemlje CIE i Nemačka konvergiraju zajedno, a da se tom klubu može pridružiti i Francuska. Stoga je prirodno postaviti pitanje da li se dva identifikovana kluba konvergencije: CIE i razvijena EU (čiji su važni članovi Nemačka i Francuska), mogu spojiti u zajednički klub konvergencije, tj. da li ove dve grupe zemalja konvergiraju zajedno. Metodologija Filipisa i Sula može da odgovori na ovo pitanja, i to čini potvrdno (vidi Tabelu 5.9, i Grafikone 5.10 i 5.11). Time je dobijen veoma važan rezultat da produktivnost prerađivačke industrije zemalja CIE konvergira onoj u razvijenoj EU, što podrazumeva da se konkurentnost ove grupe zemalja (CIE) sa periferije EU sistematski približava nivou konkurentnosti u jezgri razvijene EU. Prethodno čini privrede CIE potencijalno održivim članovima evropske monetarne unije. Naravno, i ovaj rezultat ćemo dodatno proveriti ispitujući da li i rezultati sigma i beta konvergencije potvrđuju prethodno.

*Grupa zemalja ostvaruje sigma konvergenciju* u produktivnost ako se disperzija u nivou produktivnosti između njih smanjuje tokom vremena. Ranije izneti rezultati direktno upućuju koje grupe zemalja treba posmatrati, a to su CIE i jug EU respektivno sa razvijenom EU. Već smo dobili da zemlje CIE i razvijene EU konvergiraju, a to sada potvrđuju i rezultati sigma konvergencije: standardna devijacija nivoa produktivnosti ove grupe zemalja se značajno smanjila od 1995. do 2019. godine (vidi Grafikon 5.12). Ova, sigma konvergencija naročito je izražena u dekadi 1999–2009., kada se disperzija smanjila čitavih 20%, dok je u sledećih deset godina (2010–2019.) to smanjenje bilo nešto umerenije: 6%. Rezultat je konzistentan sa očekivanjem da manje razvijene privrede, pa tako i njihova produktivnost, imaju potencijal da brže rastu uvozeći nove tehnologije i znanja od razvijenijih privreda. Upravo se to desilo sa produktivnošću prerađivačke industrije zemalja CIE u prvoj dekadi (1999–2009.), a kada su posledično smanjile zaostajanje za razvijenom EU, brzina sigma konvergencije se potom (2010–2019.) usporila. Komparativno, ostvarena brzina sigma konvergencije zemalja CIE je veoma visoka imajući u vidu da je Rodrik (2013) za dobrim delom uporediv skup razvijenih i zemalja u razvoju dobio smanjenje disperzije tokom deset godina za 10%, označivši ga kao veliko smanjenje. Napokon, i ovi rezultati za sigma konvergenciju podržavaju prethodno dobijen rezultat da zemlje CIE i razvijene EU konvergiraju zajedno, čineći klub konvergencije.

S druge strane, kada se umesto zemalja CIE, zemlje juga EU dodaju onim iz razvijene EU, disperzija se povećava tokom vremena, ukazujući da produktivnost juga EU divergira u odnosu na produktivnost u razvijenoj EU. Naime, tokom celog posmatranog perioda: 1995–2019, imamo značajan porast disperzije od oko 9%. I ovaj rezultat sigma divergencije potvrđuje prethodno nalaz dobijen metodom Filipisa i Sula, da jug EU ne pripada klubu konvergencije zemalja razvijene EU.

*Beta konvergencija* je najčešći korišćeni koncept kada se ispituje konvergencija i jedan je od prvih koji se koristio. Ideja iza nje je da manje razvijene privrede imaju potencijal brže da rastu, tj. da iskoriste „prednost zaostalosti”, a utemeljenje nalazi u neoklasičnoj teoriji privrednog rasta (vidi Poglavlje II).

Stoga empirijski, na prisustvo beta konvergencije ukazuje inverzna veza između stope rasta i inicijalnog nivoa razvijenosti. Grafikon 5.16, upravo prikazuje inverznu vezu između stope rasta produktivnosti u prerađivačkoj industriji i inicijalnog nivoa produktivnosti u njoj po zemljama EU, sugerirajući prisustvo (bezuslovne) beta konvergencije. Tako vidimo da je na primer Rumunija sa inicijalno nižim nivoom produktivnosti u 1995, ostvarila relativno visoku prosečnu godišnju stopu rasta produktivnosti tokom perioda 1995–2019, dok je suprotno tome npr. Francuska, sa početnim visokim nivoom produktivnosti u 1995. nakon toga (1995–2019.) zabeležila relativno nisku prosečnu godišnju stopu rasta (vidi Grafikon 5.16). Dodatno, u skladu sa našim prethodnim istraživanjima, Grafikon 5.16 pokazuje da produktivnost zemalja juga EU: Portugala, Španije, Italije i Grčke, sporije raste nego što bi se to očekivalo na osnovu njihovog početnog nivoa produktivnosti. Prethodno sugerise da je konvergencija ovih zemalja sporija od ostalih članica EU.

Prikaz zemalja na Grafikonu 5.16 samo intuitivno ukazuje na prisustvo beta konvergencije, dok ekonometrijsko testiranje treba da pokaže da li konvergencija prisutna. Rezultati izneti u Tabeli 5.10, potvrđuju da produktivnost prerađivačke industrije u zemljama EU bezuslovno beta konvergira, ali i da zemlje juga EU to čine znatno sporije. Dobijena stopa (bezuslovne) beta konvergencije se kreće oko 1.5 (vidi Tabelu 5.10), i slična je standardnim ocenama dobijenim u drugim istraživanjima, koje se kreću oko 2. Nadalje, potvrđuje se, na Grafikonu 5.16 uočeno zaostajanje rasta produktivnosti zemalja juga EU. Naime, ocenjeni koeficijent uz odgovarajuću regionalnu veštačku promenljivu (Tabela 5.10, *kolona 2*): -2,18, pokazuje da je za 2,18 procentnih poena bio manji prosečan godišnji rast produktivnosti ovih zemalja nego što je bio njihov potencijal. Tako je prosečan godišnji rast produktivnosti juga EU tokom perioda 1995–2019. iznosio 1,65%, a na osnovu inicijalnog, u 1995. godini, nivou produktivnost mogli su da rastu 3,83% (1,65% + 2,18%), tj. više nego dvostruko (2,3 puta) brže. Time i ovi rezultati ispitivanja (bezuslovne) beta konvergencije potvrđuju prethodne, a to je da zemlje CIE konvergiraju ka razvijenoj EU, dok jug EU zaostaje.

Osnovni rezultat da produktivnost prerađivačke industrije zemalja CIE, a time i njihova konkurentnost, konvergira produktivnosti u razvijenoj EU, dok jug EU naprotiv zaostaje, predstavlja robusan nalaz jer se, kao što smo izneli zasniva na istraživanju četiri nezavisna pristupa konvergenciji. Stoga se kao sledeće važno pitanje postavlja kako se mogu objasniti dobijeni nalazi.

## 1.2 Šta stoji iza utvrđenih obrazaca konvergencije produktivnosti: analiza dobijenih rezultata

Metodološki okvir koji koristimo da istražimo zašto jedna grupa perifernih zemalja EU: CIE, konvergira, a druga: jug EU, ne, su jednačine rasta, odnosno uslovna beta konvergencija (vidi Poglavlje III). Ove jednačine, pored inicijalnog

nivoa produktivnosti, uzimaju u obzir i druge faktore koji mogu da utiču na rast produktivnosti. Stoga statistički značajan uticaj inicijalnog nivoa produktivnosti (koeficijent beta) sada ukazuje na uslovnu beta konvergenciju, jer konvergencija zavisi i od ostalih determinanti rasta koje se pojavljuju u jednačini (vidi Poglavlje II). No, da bismo objasnili zašto jedna grupa zemalja konvergira, a druga ne, oslanjamo se upravo na ove dodatne determinante rasta, i njihove različite karakteristike u posmatrane dve grupe zemalja.

Ocenjene jednačine rasta za zemlje EU pokazuju da na rast produktivnost u prerađivačkoj industriji, pored njenog inicijalnog nivoa, utiče još i nivo investiranja u ovu industriju, kao i kvalitet institucija u posmatranoj zemlji. Dodatno, jednačine rasta omogućuju i da se uključi i testira pretpostavka da produktivnost određene grupe zemalja konvergira po različitoj stopi od preostalih zemalja. Jasno je da smo, na osnovu rezultata za безусловnu konvergenciju, imali na umu grupu zemalja koja čine jug EU, a odgovarajuće ocenjivanje i testiranje je to i potvrdilo (vidi Tabelu 5.10, *kolone 3 i 4*). Pokazuje se da dok produktivnost CIE i razvijena EU konvergiraju po stopi od oko 2,3%, jug EU konvergira po upola nižoj stopi od 1,1% ( $1,1 = 2,3 - 1,2$ ; vidi *kolonu 4*, Tabela 5.10). Ovo je još jedna, ekonometrijska potvrda da zemlje juga EU sistematski zaostaju za ostatom EU. Stope konvergencije CIE – безусловne: 1,5% i uslovne 2,3% kreću se, kao i u drugim empirijskim istraživanjima, oko 2% i tu empirijsku pravilnost (stopa konvergencije 2%) Barro (2015) označava kao „gvozdeni zakon konvergencije”.

Ocenjena regresija rasta (vidi Tabelu 5.10, *kolonu 4*) nam omogućuje da razložimo uticaj pojedinačnih faktora na rast produktivnosti, i tako objasnimo zašto je on visok u zemljama CIE a nizak u zemljama juga EU. Dekompozicija izložena u Tabeli 5.11, pokazuje da su za veliki rast produktivnosti u CIE zaslužni efekat sustizanja („prednost zaostalosti”), skoro polovina (48%), i investicije u prerađivačku industriju: 37%, dok je kvalitet institucija imao manji značaj u proteklom periodu: 15%. Efekat sustizanja (uslovna beta konvergencija) i investicije treba posmatrati zajedno, jer se „prednost zaostalosti” može iskoristiti samo uz značajne investicije koje će omogućiti prenošenje naprednih tehnologija i znanja iz razvijenih zemalja. Zemlje CIE su očigledno u tome bile veoma uspešne u posmatranom periodu (1995–2019.) svog razvoja, investirajući puno u sektor prerađivačke industrije – značajno iznad ostalih zemalja EU.

Gledajući unapred, što nam takođe omogućuje ocenjeni model, očekujemo da rast produktivnosti prerađivačke industrije u zemljama CIE nešto uspori: sa prosečne godišnje stope od 5,2% u prethodnom periodu na 4,8% u narednom (vidi Tabelu 5.11). Ovaj rast će i dalje obezbeđivati brzu konvergenciju produktivnosti prerađivačke industrije, a time i njene konkurentnosti, zemalja CIE ka razvijenoj EU, gde se očekuje, na primer u Nemačkoj, uporedivi rast od oko 2% godišnje.

Međutim, ostvarenje budućeg visokog rasta produktivnosti neće doći sam od sebe, već zahteva i značajne reforme. Naime, zemlje CIE su već smanjile zaostajanje u produktivnosti od razvijene EU, a takođe su i iscrple mogućnosti veoma

visokog investiranja koje je relativno nizak stepen razvoja omogućavao (vidi Poglavlje IV, Grafikon 4.4 i Poglavlje VII, Tabela 7.2). Stoga se ubuduće ove zemlje mogu znatno manje osloniti na prethodna dva pokretača rasta produktivnosti koji su bili osnovni u dosadašnjem razvoju, i okrenuti se unapređenju kvaliteta svojih institucija. Procene, dobijene na osnovu ocenjenog modela (Tabela 5.11) ukazuju da bi budući rast produktivnosti pao sa 5,2% na 4% usled smanjenih investicija i manjeg efekta sustizanja. S druge strane, podizanjem kvaliteta institucija u zemljama CIE tako da se, na primer, prepolovi njihov zaostatak za razvijenim zemljama EU, podiglo bi godišnju stopu rasta produktivnosti za 0,8 p.p., tj. na 4,8%. Tako bi se relativni doprinos kvaliteta institucija rastu produktivnosti povećao sa 15% u prethodnom periodu na 26% u budućem. S druge strane, odgovarajući doprinosi efekta sustizanja i investicija bi se smanjili na 39% i 35%, respektivno.

Naravno, prethodne procene koje slede iz ocenjenog modela ne treba uzimati doslovce; kao i kod svakog ekonometrijskog modela one treba da su u osnovi tačne. Ono što smatramo pouzdanim rezultatom prethodnih simulacija jeste utvrđeni obrazac izvora rasta produktivnosti zemalja CIE, kao i njegova očekivana promena: od visokog investiranja i velikog efekta sustizanja, ka povećanju značaja kvaliteta institucija. Na ovaj rezultat nezavisno ukazuju i istraživanje Berglof, Guriev & Plekhanov (2019), koja pokazuju da dalji rast produktivnosti u zemljama CIE zahteva prelaz sa dosadašnjeg rasta baziranog dominantno na investicijama, na rast oslonjen na inovacije. Nadalje ova istraživanja ukazuju da je za ovu promenu modela rasta presudno jačanje institucija koje su ključni faktor za ekspanziju malih i srednjih preduzeća, koji su opet glavni nosioci inovacija. Stoga autori zaključuju, konzistentno sa našim rezultatima, da je za buduću konvergenciju produktivnosti u zemljama CIE presudno da se kvalitet njihovih institucija približi nivou razvijene EU.

Na kraju ovog razmatranja izgleda buduće konvergencije zemalja CIE, treba izneti i jedno upozorenje, koje ukazuje da brzina konvergencije može da bude manja, pa čak možda i ugrožena. Naime ove zemlje se već neko vreme suočavaju sa problemom manjka radne snage usled negativnog prirodnog priraštaja i velikih migracija radno sposobnog i kvalifikovanog stanovništva u Zapadnu Evropu (Atoyán et al., 2016, i Batog et al., 2019). Manjak radne snage u CIE dovodi do snažnog pritiska za veliko povećanje zarada, što bez sličnog, visokog rasta produktivnosti vodi ka smanjenju cenovne konkurentnosti ovih zemalja i posledično usporavanja njihovog privrednog rasta. Istovremeno, ovaj manjak, naročito obrazovane radne snage može da uspori rast produktivnosti i ugrozi njenu konvergenciju.

Faktori koji su kočili konvergenciju u produktivnosti Portugala, Španije i Grčke su isti oni koji su omogućili brzu konvergenciju zemalja CIE, delujući ovog puta u suprotnom smeru. Veoma niske investicije u prerađivačku industriju ove tri zemlje po sebi su kočile rast produktivnosti u ovom sektoru, ali takođe su, preko manjeg priliva novih tehnologija i znanja, sputavala pozitivan efekat sustizanja. U tom pogledu, ove tri zemlje kao da su negativna slika u ogledalu zemalja CIE.

Radi se zapravo o neodrživom modelu rasta Portugala, Španije i Grčke koje su, naročito nakon uvođenja evra, privredni rast bazirale na ekspanziji nerazmenjivog sektora što je bilo omogućeno velikim prilivom kapitala iz razvijenih privreda evrozona, ali takođe vodilo neodrživom spoljnjem deficitu i dugu. Visok priliv kapitala omogućio je da ukupne investicije u ove tri zemlje budu na nivou razvijene EU, a da tek malo zaostaju za onim u CIE (Tabela 5.12); problem je međutim u tome što je samo mali deo tih investicija otišao u glavni razmenljiv sektor – prerađivačku industriju, te se pojavilo ogromno zaostajanje od gotovo 10 procentnih poena BDV-i u odnosu na CIE (vidi Tabelu 5.11).

Posledično, niske investicije u prerađivačku industriju nisu mogle da „otključaju” efekat sustizanja, čime se objašnjava više nego upola manja stopa uslovne konvergencije kod ovih zemalja (1,1) u odnosu na zemlje CIE. Rezultat prethodna dva faktora je bio nizak rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji Portugala, Španije i Grčke: 1,8% prosečno godišnje, prema 2% u razvijenoj Nemačkoj. To znači da su u dugom periodu: 1995–2019, ove zemlje ne samo propustile priliku da sustižu Nemačku iza koje dosta zaostaju, već su i povećale to zaostajanje. Zato je za ove zemlje važno kako dalje.

Naši rezultati su u tom pogledu u skladu sa jednim brojem drugih i ukazuju na neophodnu promenu modela rasta koji bi se bazirao na ekspanziji razmenljivih sektora u privredama Portugala, Španije i Grčke, tj. da počnu strukturno da konvergiraju (vidi Butti & Turrini, 2015). Ocenjena regresija rasta nam, međutim, omogućuje detaljnije ispitivanje uslova da se to i desi.

Poslednji trendovi u Portugalu, Španiji i Grčkoj su ohrabrujući ukazujući da su se investicije u prerađivačku industriju značajno povećale tokom 2016–2018. i gotovo sustigle sadašnje investicije CIE. Ako se ne radi o prolaznom trendu, onda produktivnost u ovim zemljama ima izgleda da počne da konvergira u budućnosti. Naime sada znatno veće investicije omogućiće i veći transfer novih znanja i tehnologija u prerađivačku industriju i tako „otključati” potencijal efekta sustizanja. Za naše simulacije uzimamo konzervativno da će novi koeficijent uslovne konvergencije za ove zemlje u narednim godinama biti na sredini između njegove stare vrednosti (1,1) i vrednosti za ostatak Evrope (2,3) – odnosno da će se povećati na 1,7.

Najzad postoji i prostor za unapređenje institucija u ovim zemljama, a to unapređenje je i neophodno da bi se desila prethodna promena modela rasta ka razmenljivim sektorima, odnosno strukturno konvergiranje. Dostižno je da institucionalne reforme u Portugalu, Španiji i Grčkoj na primer prepolove razliku u kvalitetu institucija u odnosu na razvijenu EU. Tada bi, uzimajući unapređenje sva tri faktora zajedno, produktivnost u ovim zemljama mogla da raste oko 3% godišnje. Ovaj rast bi obezbedio konvergenciju ovih zemalja jer bi bio za oko 50% veći od onog koji se očekuje u Nemačkoj (2%). Sledi da su strukturne reforme koje bi unapredile kvalitet institucija u Portugalu, Španiji i Grčkoj neophodne, da bi produktivnost u ovim zemljama počela da konvergira.

Glavni razlog zašto Italija ne konvergira u produktivnosti nisu niske investicije u prerađivačku industriju, kao kod Portugala, Španije i Grčke, već izuzetno nizak kvalitet njenih institucija, koji se uz to tokom posmatranih četvrt veka značajno i pogoršao (Tabela 5.11). Tako je kvalitet institucija u Italiji sada (2018.) znatno niži (0,49) od onog u Portugalu, Španiji i Grčkoj (0,72), ali i CIE kao grupi (0,70). Rezultat prethodnog je veoma niski rast produktivnosti prerađivačke industrije u Italiji, 1,2% prosečno godišnje, što je vodilo prethodno opisanom zaostajanju za produktivnošću u Nemačkoj. Stoga, rezultati ukazuju, Italiji predstoji veliki napor da preokrene trend urušavanja svojih institucija ka njihovom značajnom unapređenju, kako bi počela da konvergira ka Nemačkoj i da je sustiže u konkurentnosti prerađivačke industrije. Prethodno je jedan od presudnih uslova za održivost Italije u evrozoni, a eventualni njen izlazak iz nje bi ugrozio i sam opstanak evra.

Ocene našeg modela pokazuju da bi produktivnost u Italiji mogla da raste oko 2,5% godišnje ako bi uspela da prepolovi svoje zaostajanje u kvalitetu institucija u odnosu na razvijenu EU (Tabela 5.11). Ovaj rast bi omogućio Italiji da počne da sustiže Nemačku. Pretpostavljeno unapređenje institucija nije nedostižan cilj za Italiju jer bi, na primer, tako tek dostigla očekivani kvalitet institucija u PGŠ i CIE, što je ipak skroman rezultat uzimajući u obzir da je Italija ekonomski razvijenija od njih. Dodajmo, u prilog prethodnog, da je sve do sredine 2000-ih Italija imala kvalitetnije institucije od pomenute dve grupe zemalja.

U nastavku, nakon pregleda prethodnih istraživanja konvergencije produktivnosti (Sekcija 2), prelazimo na detaljno izlaganje naših rezultata vezanih za konvergencije u EU (Sekcije 3.1–3.4), da bismo na kraju (Sekcija 3.5) analizirali faktore koji su doveli do suprotstavljenih obrazaca konvergencije CIE i juga EU, i ispitali kakvi su budući izgledi.

## 2 PREGLED PRETHODNIH ISTRAŽIVANJA KONVERGENCIJE PRODUKTIVNOSTI

Početni empirijski testovi beta konvergencije produktivnosti rada datiraju iz 1980-ih. Jedno od prvih istraživanja konvergencije produktivnosti predstavljeno je u radu Baumol (1986). U ovom radu potvrđeno je postojanje konvergencije produktivnosti rada kada se analizira duži period (preko sto godina: 1870–1979.), kao i u kraćem periodu (za posleratno razdoblje: 1950–1979.). Tri studije objavljene neposredno nakon Baumol (1986) su dovele u pitanje ove rezultate:<sup>107</sup> a) Abramovitz (1986), koji je na istom uzorku zemalja pokazao da visina koeficijenta konvergencije varira u zavisnosti od posmatranog potperioda, tj. da se ne može posmatrati tako dugačak vremenski opseg; b) Dowrick & Nguyen (1989), koji

<sup>107</sup> Wolff (2013), str. 128.

su dodali još jednu promenljivu u model – stopu investicija, čime su osporili varijabilnost stope konvergencije produktivnosti u zavisnosti od posmatranog perioda, tj. ukazali na stabilnost ovog parametra kada sa kontroliše rast faktora proizvodnje; c) ključna zamerka na rezultate dobijene u Baumol (1986), data je u radu De Long (1988) i odnosi se na tzv. pristrasnost u izboru uzorka (engl. *sample selection bias*), jer, kako autor navodi izabrane su samo *OECD* zemlje, koje će sa velikom verovatnoćom ukazivati na konvergenciju, te da uzorak treba proširiti. De Long (1988) je dobio znatno slabiju konvergenciju na širem uzorku zemalja, sa čime se i Baumol kasnije složio (v. rad Baumol & Wolf, 1988).

I pored zamerke o pristrasnosti u izboru zemalja koja se navodila u literaturi kada su u pitanju industrijske (relativno uspešne) zemlje, može se izdvojiti još veliki broj relevantnih istraživanja na temu produktivnosti za uzorak *OECD* zemalja. Istraživanja koja izdvajamo su išla korak dalje, pa su se usmerila na determinante produktivnosti, na sektorsku konvergenciju, na unapređenje korišćenih podataka, i dr.

Alam (1992) je analizirao determinante rasta produktivnosti rada za uzorak od 16 *OECD* zemalja tokom posleratnog perioda. Prema ovom istraživanju ključni faktori koji određuju da li i koliko brzo će se realizovati potencijal za rast produktivnosti ovih zemalja su, pored potencijala za rast (mereno kao zaostajanje produktivnosti u odnosu na vodeću zemlju), i „socijalne veštine”, kapital, veličina domaćeg tržišta, međunarodna konkurencija i industrijska struktura. Neke studije proučavaju konvergenciju na sektorskom nivou posmatrajući *OECD* zemlje. Na primer, Bernard & Jones (1996) u radu pokazuju da među 14 zemalja *OECD*-a postoji konvergencija u sektoru usluga, a da se nema dokaza o konvergenciji u prerađivačkoj industriji. Prema istraživanju koje su sproveli Madsen & Timol (2011) postoji konvergencija, bezuslovna i uslovna, u prerađivačkoj industriji za 19 zemalja *OECD*-a. Inklaar & Timmer (2009) su konstruisali mere produktivnosti na nivou industrije koje su dobro utemeljene u neoklasičnoj teoriji proizvodnje. Ove mere zasnovane na teoriji se uveliko razlikuju od, kako autori navode „grubih mera” koje se obično koriste u literaturi. Autori konstruisane pokazatelje koriste u istraživanju i potvrđuju nalaze autora Bernard & Jones (1996) da su se obrasci konvergencije među sektorima razlikovali od 1970: da je produktivnost u uslugama konvergirala, ali ne i u prerađivačkoj industriji. Detaljnija analiza, kada autori posmatraju 24 sektora potvrđuje da su obrasci konvergencije veoma specifični za svaki sektor.

Pojedini autori su posmatrali konvergenciju produktivnosti među saveznim državama u SAD. U radu Kinfe Michael & Morshed (2019) su analizirali konvergenciju produktivnosti rada (dodatu vrednost po zaposlenom) među saveznim državama SAD za dva perioda: 1987–1997. i 1998–2015, na dezagregiranom nivou, kao i regionalno. Oni su se bazirali na beta konvergenciji i analizi uporednih podataka. Sektorska i podsektorska analiza ukazuje na to da je prerađivačka industrija bila glavni pokretač konvergencije tokom perioda 1987–1997, da je

imala najveću stopu konvergencije. Ipak, određeni faktori su uticali na skorije smanjenje brzine konvergencije prerađivačke industrije, kao i na porast razlike u produktivnosti rada među saveznom državama poslednjih godina.

Rad koji je koji je napravio prodor u empirijskoj analizi produktivnosti u prerađivačkoj industriji je Rodrik (2013).<sup>108</sup> Rodrik je u analizi na visoko dezagregiranom nivou pokazao bezuslovnu konvergenciju produktivnosti rada u prerađivačkoj industriji za više od 100 zemalja sveta. Zapravo, rezultati ukazuju na snažnu konvergenciju produktivnosti na nivou prerađivačke industrije, ali ne i na nivou produktivnosti ukupne privrede. Koeficijent konvergencije produktivnosti prerađivačke industrije iznosi 2,9% godišnje u osnovnoj specifikaciji (koja obuhvata 118 zemalja), pri čemu se u većini drugih specifikacija takođe kreće između 2% i 3%. Za manji uzorak zemalja, koristeći dezagregirane podatke, autor takođe analizira sigma konvergenciju i potvrđuje njeno postojanje. (Rodrik, 2013).

Postoji određen broj relevantnih radova koje analiziraju jaz između Evrope i Amerike (npr. Van Ark, O'Mahoney & Timmer 2008, Pyyhtiä 2007). Međutim, kako se naše empirijsko istraživanje bavi konvergencijom produktivnosti rada u prerađivačkoj industriji u Evropi, izdvajamo pojedine relevantne radove na temu produktivnosti za uzorak isključivo evropskih zemalja, kao i rezultate do kojih su došli, a na koje se naše istraživanje nadovezuje.

Istraživanje Sondermann (2014) posmatra konvergenciju produktivnosti rada (bruto dodate vrednosti po radnom času) 12 zemalja evrozone<sup>109</sup> u periodu 1970–2007, uz upotrebu testova jediničnog korena u panelu (Bai & Ng, 2004 i Pesaran, 2007). U radu se analizira konvergencija na nivou privrede, u sektoru prerađivačke industrije (kao i u 11 njenih podsektora), kao i u većini drugih sektora (osam sektora pored prerađivačke industrije). Rezultati istraživanja ukazuju da ne postoji konvergencija produktivnosti u privredi, u prerađivačkoj industriji, u većini podsektora prerađivačke industrije, kao i u većini drugih sektora. Sondermann (2014) je svrstao razvijene i južne EU zemlje u jednu grupu i primenio test jediničnog korena u panelu na celokupan uzorak evrozone 12 (razvijene i južne EU zemlje), što smatramo i ključnim objašnjenjem različitih rezultata kada je u pitanju produktivnost sektora prerađivačke industrije ovog i našeg istraživanja. Zapravo, Sondermann (2014) je posmatranjem kretanja produktivnosti u pojedinačnim zemljama, uočio (bez posebnog empirijskog testiranja) nizak nivo produktivnosti kod pojedinih južnih zemalja, kao i da one odstupaju od ostalih u uzorku, što je upravo ono što smo mi utvrdili u našem empirijskom istraživanju

108 Ovaj rad je i najviše uticao na autore ove monografije da se bave temom konvergencije produktivnosti rada u prerađivačkoj industriji. Za razliku od Rodrik (2013), koji obuhvata širok uzorak od 118 svetskih zemalja, u analizi prikazanoj u monografiji predmet interesovanja, te fokus istraživanja, jesu evropske zemlje.

109 Uzorak obuhvata sve zemlje koje su se pridružile zoni evra do 2001. godine: Austriju, Belgiju, Španiju, Finsku, Francusku, Nemačku, Grčku, Irsku, Italiju, Luksemburg, Holandiju i Portugal.



(v. Poglavlja V i VI ove monografije). Prema rezultatima Sondermann (2014), na rast produktivnosti pozitivno utiču investicije u istraživanje i razvoj, kao i visoko kvalifikovana radna snaga, dok negativan doprinos daje viši nivo regulacije.

Monfort, Cuestas & Ordonez (2013) primenom Phillips i Sul (2007, 2009) metodologije analiziraju konvergenciju ukupne produktivnosti merenu BDP-om po zaposlenom u zemljama članicama EU,<sup>110</sup> što se razlikuje od našeg pristupa gde procenjujemo konvergenciju produktivnosti u prerađivačkoj industriji. Kako bi testirali postojanje konvergencije u klubovima u okviru EU autori su analizirali period 1980–2009. za zemlje Zapadne Evrope i za period 1990–2009. za zemlje Istočne Evrope. Rezultati ukazuju na različite stope ekonomskog rasta unutar Evrope, kao i da se evropske zemlje približavaju različitim ravnotežnim nivoima (*steady state*), što implicira divergenciju BDP-a po zaposlenom u EU zemljama. Nalazi autora ukazuju da se izdvajaju dva klastera u okviru zapadnih zemalja, koja nisu povezana sa pripadnosti evro zoni. Za istočno-evropske zemlje takođe se izdvajaju dva klastera, pri čemu se može povezati sa pripadnosti zoni evra, jer članice evrozone nalaze u istom klasteru (koji je po tranzicionoj putanji bliži zapadnim ekonomijama). Ipak, autori ukazuju na neophodne strukturne reforme evropskih zemalja, kako bi se izbegle veće neravnoteže i poteškoće unutar zone evra, s obzirom na prisutnu heterogenost među njenim članicama.

Califano & Gasperin (2019) su analizirali evropske zemlje u periodu 1995–2015, u cilju ispitivanja razlika u performansama nekoliko indikatora (među kojima je produktivnost rada po satu) u okviru EU. Zemlje su podelili u četiri grupe, na osnovu *ex-ante* kriterijuma, tako da su zemlje u okviru grupa homogene, vodeći se i izabranim indikatorima i rezultatima. Pri tome, autori su uzeli u razmatranje samo one zemlje čiji je BDP po stanovniku iznad 10.000 SAD dolara, i koje imaju više od 5 miliona stanovnika, kao i značajan nivo SDI i proizvodnu povezanost sa Nemačkom. U prvoj grupi su: Austrija, Finska i Holandija, u drugoj: Grčka, Portugal, Italija i Španija, u trećoj: Belgija i Francuska i u četvrtoj; Češka R., Mađarska, Poljska i Slovačka. Ispitivana je veza sa jezgrom Evrope, tj. Nemačkom. Autori su istakli heterogenost među posmatranim grupama u pogledu BDP-a po stanovniku, kao i u pogledu produktivnosti rada, a uočili su i neke sličnosti u pogledu indikatora koje ukazuju na performanse u inovativnim aktivnostima. Posmatrali su sigma i beta konvergenciju i došli su do zaključka da dok južne periferne zemlje (druga grupa) zaostaju, istočne periferne zemlje (četvrta grupa) se približavaju jezgri. U drugom delu rada, autori se usmeravaju na analizu produktivnosti po sektorima, i analiziraju strukturne promene privredi, kao i prateće promene nivoa zaposlenosti po sektorima, što uslovljava i različite performanse među zemljama.

Nițoi & Pochea (2016) koristeći Phillips i Sul (2007, 2009) metodolo-

---

110 Austrija, Belgija, Bugarska, Češka R., Danska, Estonija, Finska, Francuska, Nemačka, Grčka, Mađarska, Irska, Italija, Letonija, Litvanija, Holandija, Poljska, Portugal, Rumunija, Slovačka, Slovenija, Španija, Švedska i Velika Britanija.

giju analiziraju konvergenciju produktivnosti rada kod 10 rastućih ekonomija Centralno-istočne Evrope.<sup>111</sup> Oni ispituju konvergenciju na nivou ukupne privrede (period 1995–2014.), kao i po sektorima (period 1995–2011.), sa fokusom na sektor prerađivačke industrije i usluga. Rezultati pokazuju da sve zemlje međusobno ne konvergiraju, tj. da se na ukupnom i sektorskom nivou izdvajaju klasteri zemalja u uzorku. Iako se smanjuje jaz u produktivnosti među zemljama, i dalje su izražene razlike u nivou i rastu produktivnosti (koje za svaku zemlju variraju među sektorima). Najbolje performanse (najbrži rast produktivnosti u analiziranom periodu) uočene su kod Baltičkih zemalja, dok se Bugarska izdvaja kao zemlja sa najslabijim rezultatima.

Istraživanje autora Bođa & Považanová (2019), koje se zasniva na indeksu *Malmquist* se fokusira na unapređenje metodologije za merenje kretanja ukupne faktorske produktivnost (TFP). Zapravo, autori koriste neparametarsku tehniku<sup>112</sup> baziranu na matematičkom modelu<sup>113</sup> u svrhe analize obrazaca kretanja produktivnosti na uzorku od 17 evropskih zemalja<sup>114</sup> podeljenih u dve grupe: devet ekonomija sa višim nivoom produktivnosti i osam ekonomija sa nižom produktivnošću. Grupna promene produktivnosti i razlike u produktivnosti se ispituju za dva perioda uzimajući u obzir kriznu godinu (2009.): 2003–2008. i 2010–2015. U istraživanju je korišćeno više specifikacija modela za ispitivanje bezuslovne i uslovne beta konvergencije. Prema rezultatima istraživanja u periodu nakon krize ekonomije sa višom produktivnošću su zadržale svoj dominantan položaj u odnosu na zemlje u drugoj grupi, s tim što je razlika u nivou produktivnosti između njih nakon krize manja nego u periodu pre krize. Dodatno, identifikovano je sustizanje produktivnosti kod dve grupe zemalja, čime se razlika u nivou TFP među njima blago smanjila. To ukazuje na različite brzine rasta TFP među grupama, tj. da zemlje u grupi sa nižim nivoom produktivnosti beleže dinamičniji rast.

Pojedini autori su se bavili konvergencijom produktivnosti rada regiona u Evropi (npr. Martino, 2015, Cutrini, 2019, Fiaschi & Lavezzi 2007). Martino (2015) istražuje dinamiku produktivnosti rada na NUTS3 nivou (za 1263 regiona Evropske unije) u periodu 1991–2007. Rezultati ukazuju da postoji bezuslovna konvergencija kod finansijskih i poslovnih usluga, dok to nije slučaj kod prerađivačke industrije i ukupne produktivnosti. Autor je dekomponovao stope rasta produktivnosti na tri dela: rast produktivnosti uz nepromenjenu zaposlenost, rast zaposlenosti uz nepromenjenu produktivnost i efekat strukturnih promena

111 Bugarska, Estonija, Letonija, Litvanija, Poljska, Češka R., Slovačka, Slovenija, Mađarska i Rumunija.

112 DEA metoda (engl. *Data envelopment analysis*) – analiza obavljanja podataka.

113 Koristi se linearno programiranje kako bi se vršila komparativna analiza efikasnosti jedinica posmatranja (DMUs, engl. *Decision Making Units* – jedinica o kojima se odlučuje) na bazi više kriterijuma.

114 Austrija, Kipar, Estonija, Finska, Francuska, Nemačka, Grčka, Irska, Italija, Letonija, Litvanija, Luksemburg, Holandija, Slovačka, Slovenija, Španija, Ujedinjeno Kraljevstvo.

(interakciju prethodna dva faktora). U jednačinama se potvrđuje najznačajniji doprinos prvog faktora rastu produktivnosti, dok strukturne promene igraju manju ulogu u procesu. Cutrini (2019) posmatrajući regione u Evropi na NUTS2 nivou (274 regiona) analizira razvoj strukturnih promena. Pristupom Phillips i Sul (2007, 2009) utvrđeno je da ne postoji konvergencija među posmatranim regionima. Umesto toga, identifikovano je pet klubova, tako da regioni u okviru svakog kluba konvergiraju svom *steady state*-u. Pripadnost klubu se može objasniti početnim uslovima i regionalnim strukturnim promenama. Identifikovana je rastuća polarizacija, koja je bila izražena poslednjih godina. Uz to, Cutrini (2019) svojom analizom ukazuje da je za privredni razvoj zemalja važna usmerenost na prerađivačku industriju i na specijalizaciju u visoko produktivnim uslužnim aktivnostima.

Koristeći podatke panela za period 1995–2006 Kutan & Yigit (2009) ocenjuju determinante rasta produktivnosti rada u osam država članice Evropske unije (EU) koje su se pridružile Uniji u 2004. godini. Rezultati ukazuju da je ljudski kapital najvažniji izvor rasta produktivnosti, da je značajan faktor „efekat sustizanja” (tj. konvergencija produktivnosti rada posmatranih zemalja ka EU-15), kao i da SDI i izvoz utiču povoljno na produktivnost. Sa druge strane uticaj uvoza na rast produktivnosti je nepovoljan u ovim državama članicama EU.

Bijsterbosch & Kolasa (2010) za uzorak koji čine zemlje Centralne i Istočne Evrope,<sup>115</sup> ispituju konvergenciju produktivnosti, kao i doprinos priliva SDI ovoj konvergenciji, kako na agregatnom nivou, tako i na nivou industrije. Autori potvrđuju postojanje konvergencije produktivnosti, tj. značajan efekat sustizanja – brži rast produktivnosti kod zemalja sa većom distancom u odnosu na evrozonu. Ovaj efekat je posebno izražen kod Baltičkih zemalja – kada se posmatra nivo ukupne privrede, odnosno u slučaju prerađivačke industrije – kada se posmatra nivo industrije. Pored toga autori su pokazali da je SDI značajna determinanta rasta produktivnosti, ali da njen efekat veći kada je manja razlika u nivou produktivnosti među CIE zemalja i evrozone, kao i kod zemalja sa višim nivoom ljudskog kapitala.

Kollias & Messis (2019) su se bavili pitanjem konvergencije u slučaju devet zemalja koje još nisu EU članice,<sup>116</sup> kako unutar posmatrane grupe, tako i ka EU. Autori posmatraju BDP po glavi stanovnika i produktivnost (BDP po zaposlenom) za period 1997–2016 koristeći veliki broj testova jediničnog korena (vremenskih serija i panela). Kod oba analizirana indikatora (BDP *per capita* i produktivnosti) rezultati prevashodno ukazuju na odsustvo konvergenciju posmatranih zemalja ka EU. Sa druge strane, kada se ispituje konvergencija unutar posmatranog uzorka, ona se u najvećem broju testova potvrđuje u slučaju produktivnosti (dok se uglavnom ne potvrđuje u BDP-u *per capita*).

115 Češka R., Estonija, Mađarska, Letonija, Litvanija, Poljska, Slovačka i Slovenija.

116 Albanija, Bosna i Hercegovina, Gruzija, Moldavija, Srbija, Bivša Jugoslovenska Republika Makedonija, Turska, Crna Gora i Ukrajina.

### 3 KONVERGENCIJA PRODUKTIVNOSTI RADA PRERAĐIVAČKE INDUSTRIJE U ZEMLJAMA EVROPSKE UNIJE: EMPIRIJSKI REZULTATI

U ovom delu prelazimo na detaljno izlaganje naših empirijskih nalaza koji se odnose na konvergenciju produktivnosti u okviru EU. Različiti koncepti konvergencije koje ćemo analizirati: stohastička konvergencija, metodologija Filipisa i Sula, sigma i beta konvergencija, objašnjeni su u Poglavlju III. Izlaganje rezultata koje sledi pratiće ova četiri koncepta konvergencije. Grupisanje zemalja EU, pre svega izdvajanje CIE a zatim i juga EU, motivisano je pitanjem koje postavljamo, a to je da li periferija EU konvergira ka svom razvijenom jezgru. Dodatni argument za ovako grupisanje zemalja EU daje analiza ovih privreda izložena u Poglavlju IV.

Ovo poglavlje zaokružujemo analizom faktora koji su doveli do suprotstavljenih obrazaca konvergencije, gde zemlje CIE konvergiraju a jug EU ne. Tom prilikom korišćena metodologija je uslovna beta konvergencija odnosno jednačine rasta.

#### 3.1 Stohastička konvergencija: Test jediničnog korena

Konvergencija produktivnosti članica EU u ovom delu knjige ispituje se upotrebom testa jediničnog korena (tzv. pristup stohastičke konvergencije, vidi Poglavlje III, Sekciju 1). Analizira se da li se ( $ln$ ) nivo produktivnosti prerađivačke industrije zemalja EU približava nemačkom nivou na sistematičan način. To znači da se razlika odgovarajućih ( $ln$ ) nivoa produktivnosti smanjuje i da su te vremenske serije kointegrirane. Produktivnost prerađivačke industrije Nemačke se u našim analizama uzima kao reper, jer je Nemačka vodeća zemlja u ovom sektoru u EU.

Prvo se analizira konvergencija produktivnosti u prerađivačkoj industriji zemalja Centralne i Istočne Evrope (CIE10) ka nemačkom nivou. Nakon toga, za južne evropske zemlje: Grčku, Španiju i Portugal, se ispituje konvergencija produktivnosti u prerađivačkoj industriji, kao i produktivnosti u ukupnoj privredi (s obzirom na značaj razmenjivih usluga – pre svega turizma u ovim zemljama) u odnosu na odgovarajuću produktivnost u Nemačkoj. Na kraju, prikazuju se rezultati konvergencije za produktivnost prerađivačke industrije u slučaju razvijenih evropskih zemalja.

Stohastička konvergencija postoji ako su serije relativne produktivnosti (razlike dve serije  $ln$  nivoa produktivnosti) stacionarne oko opadajućeg trenda<sup>117</sup> ili

---

117 Kada je nivo produktivnosti u Nemačkoj niži od nivoa u posmatranoj zemlji (npr. u slučaju Danske), posmatramo *apsolutnu vrednost* razlike nivoa – koja u slučaju sustizanja je stacionarna oko opadajućeg trenda. V. Poglavlje III, Sekciju 1.

oko konstante, uz prethodni zahtev da su pojedinačne serije ( $\ln$ ) nivoa produktivnosti nestacionarni I(1) procesi<sup>118,119</sup> (vidi Poglavlje III). Postupak podrazumeva analizu serije relativne produktivnosti (jaza produktivnosti), prvo na grafikonu a potom primenom testa jediničnog korena. Rezultati su dobijeni primenom dva testa jediničnog korena: proširenog Diki Fuler (*ADF*) testa i Kijatkovski–Filips–Šmit–Šin (*KPSS*) testa.

Izračunavamo serije razlike u nivou produktivnosti između Nemačke i ostalih EU zemalja (tj. serije jaza u produktivnosti ili serije relativne produktivnosti):

$$d_{Di,t} = \ln y_{D,t} - \ln y_{i,t} \quad (5.1)$$

gde  $y_{D,t}$  predstavlja nivo produktivnosti prerađivačke industrije u Nemačkoj, a  $y_{i,t}$  nivo produktivnosti prerađivačke industrije u pojedinačnim zemljama EU.

*Konvergenција kao sustizanje* se javlja kada se razlika u nivou produktivnosti posmatrane zemlje i Nemačke ( $d_{Di,t}$ ) smanjuje tokom vremena.<sup>120</sup> Empirijski se identifikuje kao stacionarnost serije razlike<sup>121</sup> oko negativnog trenda jer znači „stabilno sistemsko” približavanje nivoa produktivnosti posmatrane zemlje ka Nemačkoj, što se očekuje u slučaju tranzicionih evropskih zemalja. Dodatno, *dugoročna konvergenција* postoji kada je serija razlike produktivnosti Nemačke i posmatrane zemlje (serija jaza produktivnosti,  $d_{Di,t}$ ) stacionarna oko konstante, što je očekivano u slučaju razvijenih EU zemalja, koje u dugom roku ne sustižu Nemačku već „idu u korak” sa njom.

### 3.1.1 Konvergenција produktivnosti Centralne i Istočne Evrope (CIE)

Za zemlje CIE10 prikazane su vremenske serije jaza produktivnosti:  $d_{Di,t}$  na Grafikonu 5.1 Serije ukazuju na kretanje produktivnosti prerađivačke industrije u svakoj od privreda CIE u odnosu na nivo produktivnosti prerađivačke industrije u Nemačkoj.

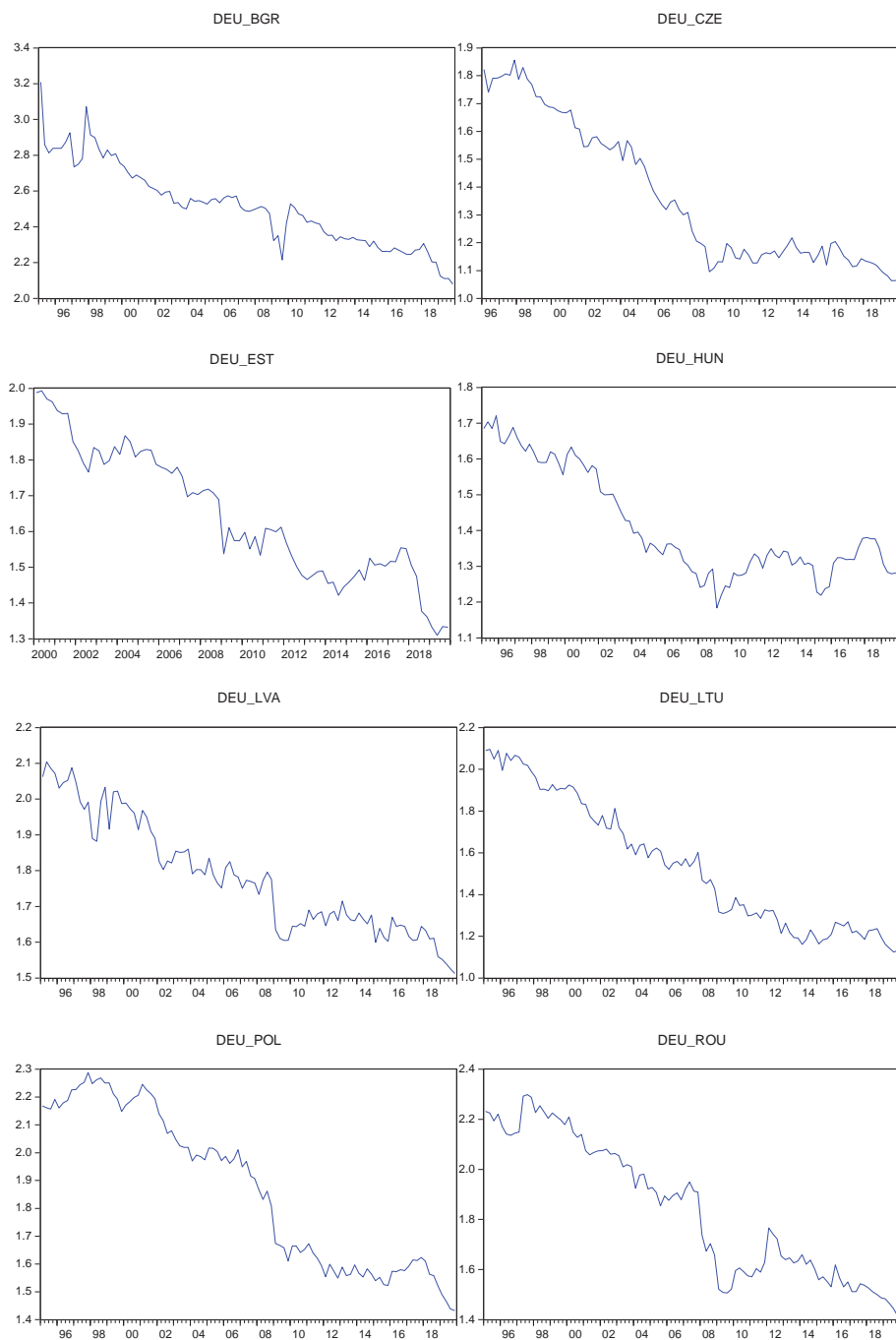
118 Budući da se nemački ( $\ln$ ) nivo produktivnosti pojavljuje u svakom paru, to je dovoljno da se utvrdi da li je ova serija nestacionarna. Naime ako je ona nestacionarna, a razlike nje i serije za drugu zemlju stacionarna, onda su te dve serije kointegrirane, te postoji stohastička konvergenција. Nasuprot tome, ako je serija druge zemlje stacionarna, njena razlika sa nestacionarnom nemačkom serijom ne može da bude stacionarna, tj. one ne mogu da kointegriraju (konvergiraju).

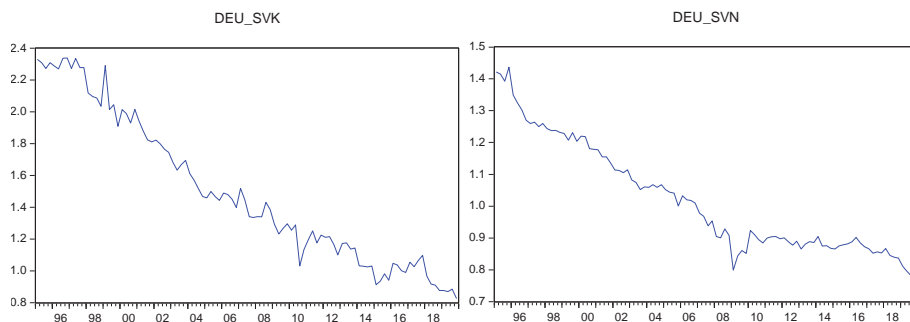
119 ADF test je osetljiv na postojanje strukturnog loma, jer sugeriše stacionarnost polazne serije ukoliko je prisutan jednokratni strukturni lom u prvoj diferenci serije sa jediničnim korenom (Mladenović & Nojković, 2018). Serija nivoa produktivnosti prerađivačke industrije Nemačke ima jednokratni strukturni lom koji se na grafikonu uočava u prvom kvartalu 2009. godine (kao posledica svetske ekonomske krize). Pošto imamo dovoljan broj opservacija pre i nakon strukturnog loma, seriju smo podelili na dva dela: do 2009. i nakon 2009. godine, za koje test jediničnog korena ukazuje na nestacionarnost polazne serije.

120 Detaljno metodološko pojašnjenje ovih (dugoročna konvergenција i sustizanja) i drugih mogućih slučajeva (zaostajanje i divergenција) dato je u Poglavlju III, Sekciji 1.

121 Preciznije, u pitanju je stacionarnost *apsolutne vrednosti* serija razlike oko negativnog trenda, v. Poglavlje III, Sekcija 1 i fusnotu 117.

Grafikon 5.1 Relativna produktivnost rada u prerađivačkoj industriji CIE10: razlika ( $\ln$ ) nivoa u Nemačkoj i nivoa svake od zemalja





Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena:

- a. Produktivnost se meri kao bruto dodata vrednost po radnom satu u prerađivačkoj industriji. Bruto dodata vrednost je u stalnim cenama u evrima, dobijena tzv. metodom ulančavanja (engl. *chain-linked volumes*, v. Eurostat). Vidi Poglavlje IV, Sekciju 4;
- b. upotrebene su najduže dostupne kvartalne serije za svaku zemlju i one su desezonirane. Vidi Poglavlje IV, Sekciju 4.

Grafikon 5.1 ukazuje da CIE10 zemlje sustižu Nemačku, budući da se, generalno gledano, jaz u produktivnosti prerađivačke industrije Nemačke i svake posmatrane zemlje vremenom smanjuje. Ipak, može se uočiti da tokom posmatranog perioda kod pojedinih zemalja u određenim potperiodima postoje izvesna usporavanja, zastoji ili prekidi (lomovi) u konvergenciji.

Rezultati testova jediničnog korena za serije jaza u produktivnosti prerađivačke industrije između zemalja CIE10 i Nemačke prikazani su u Tabeli 5.1. Prema *ADF* testu serije razlika u produktivnosti su stacionarne oko opadajućeg trenda u najvećem delu posmatranog perioda, što potvrđuje hipotezu na koju ukazuje Grafikon 5.1 da je u većini slučajeva konvergencija prisutna kao sustizanje i da zemlje CIE10 smanjuju jaz u produktivnosti sa Nemačkom.

Ipak, postoje izvesne razlike u pojedinačnim modelima sustizanja CIE zemalja. Podaci za Rumuniju ukazuju na sustizanje, sa određenim prekidom koji je zabeležen u periodu od 2008. do 2012. Uz to, Rumunija, kao i Poljska, imaju na početku perioda (krajem 90-ih) pojedine šokove, nakon čega započinju period stohastičke konvergencije ka Nemačkoj. Važna napomena se odnosi na tzv. „Višegradske zemlje”: Češku, Mađarsku, Poljsku i Sloveniju, kod kojih je relativna produktivnost (jaz) prerađivačke industrije prvobitno stacionarna oko opadajućeg trenda - što ukazuje na sustizanje Nemačke. Nakon tog perioda serija je stacionarna oko konstante, što ukazuje na zastoj u smanjivanju jaza i zadržavanje na određenoj distanci u odnosu na Nemačku (na oko 1/3 nemačkog nivoa). Ipak, pri kraju posmatranog perioda, podaci u 2018. i 2019. godini sugerišu ponovni početak sustizanja tj. smanjenja jaza.

Ocenjeni koeficijenti uz trend koji karakteriše posmatrane serije jaza u produktivnosti dati su u koloni *Determinističke komponente* u okviru *ADF* testa. Ovi koeficijenti zapravo predstavljaju kvartalne stope rasta po kojoj se smanjuje ovaj

jaz, tj. okvirno pokazuju brzinu konvergencije produktivnosti u CIE zemljama ka Nemačkoj. Koeficijenti uz trend uglavnom variraju od 0,15% do 0,65% kvartalno (Tabela 5.1), što znači da se razlika produktivnosti između Nemačke i pojedinačnih CIE zemalja u proseku smanjivala po stopi od 0,6% do 2,6% godišnje. Ovo pravilo zabeleženo je u slučaju Bugarske, Estonije, Letonije u celom posmatranom periodu 1995–2019, kao i kod Litvanije i Slovačke u najvećem delu posmatranog perioda (1995–2016.). Kao što je prethodno navedeno, produktivnost četiri zemlje: Češka, Mađarska, Poljska i Slovenije se približavala Nemačkoj do krize 2009. navedenom brzinom, da bi nakon krize beležila nepromenjenu razdaljinu u odnosu na nemački nivo (v. Tabelu 5.1). Izuzetak od ostalih CIE zemalja predstavlja Rumunija, koja nakon tempa konvergencije produktivnosti ka Nemačkoj u pretkriznom periodu od 0,5% kvartalno (2% godišnje), beleži veoma brz tempo nakon krize po stopi od 1,1% kvartalno (4,4% godišnje). Zemlje sa najnižim inicijalnim nivoom produktivnosti prerađivačke industrije (1995. godine) su imale najbržu konvergenciju ka Nemačkoj: Slovačka, Rumunija, Bugarska, Litvanija, što potvrđuje značaj efekta sustizanja<sup>122</sup> – da zemlje sa inicijalno nižim nivoom produktivnosti beleže brži rast.<sup>123</sup>

Zemlje CIE su na početku perioda (1995.) imale inicijalno različite nivoe produktivnosti prerađivačke industrije, a potom i različite stope rasta produktivnosti tokom posmatranih 25 godina od kojih su većinu perioda provele unutar EU. Prethodno je dovelo i do razlika u nivooima i na kraju posmatranog perioda tj. 2019. Kao što se vidi na Grafikonu 5.1, početni nivo produktivnosti u prerađivačkoj industriji CIE10 bio je oko 13% nemačkog nivoa (izuzetak su Bugarska i Slovenija – sa relativnim nivooima produktivnosti od 5% odnosno 25%). Nakon 25 godina sustizanja, većina zemalja CIE10 dostigla je relativni nivo produktivnosti od 22% do 34% nemačkog nivoa, pri čemu su Slovačka i Slovenija dostigle nivo od preko 40% (42%, odnosno 45%). Zapravo, samo Bugarska (12%) je zabeležila relativno skromniji rezultat, uprkos tome što beleži konvergenciju. Stoga, rezultati ukazuju da, uprkos zabeleženom smanjivanju jaza u produktivnosti prerađivačke industrije, CIE10 i dalje značajno zaostaju za Nemačkom. Sledi da je za održivu integraciju ovih zemalja u EU neophodno da se trend sustizanja produktivnosti, a time i konkurentnosti, zemalja CIE i ubuduće nastavi.

Rezultati KPSS testiranja (vidi Tabelu 5.1) služe kao dodatna provera dobijenih rezultata ADF testa, i oni ukazuju na konvergenciju u svakoj pojedinačnoj zemlji. Izuzetak je Letonija, gde je rezultat testa na granici, kao i Slovačka, gde KPSS test ukazuje na nestacionarnost serije.<sup>124</sup>

122 Izuzetak je Češka koja ima veoma visok koeficijent uz linearni trend u periodu do krize, ali ne tako nizak nivo produktivnosti u 1995. godini.

123 Detaljnije o efektu sustizanja v. Poglavlje II.

124 Kod KPSS testa nulta hipoteza tvrdi da je vremenska serija stacionarna (konvergencija), za razliku od ADF testa kod koga alternativna hipoteza tvrdi da je serija stacionarna, tj. da postoji konvergencija. Stoga, intuitivno, rezultat da postoji konvergencija je robusniji kada se dobije ADF testom nego KPSS testom. Takođe v. fusnote 163 i 164 u Poglavlju VI, Sekciji 3.1.1.



Tabela 5.1 Konvergencija produktivnosti prerađivačke industrije zemalja CIE10 ka Nemačkoj: test jediničnog korena

Zemlje	Period (broj opservacija)	ADF		KPSS
		Test statistika	Determinističke komponente	Test statistika
Nemačka_Bugarska	1995Q1-2019Q4 (100)	-6,7830*** (0,000)	t = -0,0037***	0,1748***
Nemačka_Češka	1996Q1-2007Q4 (48)	-3,2549* (0,087)	t = -0,0045***	0,1024*
	2008Q1-2019Q4 (48)	-3,7519*** (0,006)	c = +0,3928***	0,4699***
Nemačka_Estonija	2000Q1-2019Q4 (80)	-3,4264* (0,056)	t = -0,0025***	0,1113*
Nemačka_Madžarska	1995Q1-2009Q4 (60)	-3,5279** (0,046)	t = -0,0031***	0,1560***
	2010Q1-2019Q4 (40)	-2,9511** (0,049)	c = +0,3580***	0,1098*
Nemačka_Letonija	1995Q1-2019Q4 (100)	-4,1145*** (0,008)	t = -0,0015***	0,2168
Nemačka_Litvanija	1995Q1-2016Q2 (86)	-3,4854** (0,047)	t = -0,0036***	0,1626***
Nemačka_Poljska	2002Q1-2007Q4 (24)	-3,4900* (0,063)	t = -0,0029**	0,1385**
	2008Q1-2019Q1 (48)	-3,5283** (0,0116)	c = +0,2491***	0,6243***
Nemačka_Rumunija	1997Q1-2007Q4 (44)	-4,0516** (0,014)	t = -0,0048***	0,1053*
	2012Q1-2019Q4 (32)	-8,4255*** (0,000)	t = -0,0111***	0,1128*
Nemačka_Slovačka	1995Q1-2015Q4 (84)	-4,2452*** (0,006)	t = -0,0065***	0,2620
Nemačka_Slovenija	1995Q1-2007Q4 (52)	-3,4419* (0,057)	t = -0,0027***	0,1089*
	2008Q1-2019Q2 (46)	-3,0856** (0,035)	c = +0,3201***	0,5430***

Izvor: izračunavanje autora

Napomena:

- \*\*\*, \*\*, \* označavaju statističku značajnost na nivoima 1%, 5%, 10%, respektivno;
- Kolona *ADF* sadrži vrednost test statistike proširenog Diki-Fuler testa jediničnog korena, kao i *p*-vrednosti u zagradi. U naznačenom periodu kada je serija stacionarna kolona *Determinističke komponente* sadrži vrednost odgovarajućeg koeficijenta, za konstantu (*c*, kada serija nema značajan trend) i za trend (*t*, u slučaju kada je trend značajan). Zvezdice ukazuju na kom nivou značajnosti se može odbaciti nulta hipoteza o nestacionarnosti vremenske serije;
- Kolona *KPSS* test sadrži vrednost test statistike dobijene primenom Kjatkovski–Filips–Šmit–Šin testa, gde su kritične vrednosti: u modelu sa konstantom 0,739, 0,463, 0,347 na nivou značajnosti od 1%, 5%, 10%, respektivno, i u modelu sa konstantom i trendom 0,216, 0,146, 0,119, na nivou značajnosti od 1%, 5%, 10%, respektivno, sa automatskim izborom širine prozora. Za izabrani nivo značajnosti može se odbaciti  $H_0$  da je serija stacionarna ako je vrednost dobijene test statistike veća od odgovarajuće kritične vrednosti. Zvezdice ukazuju na kom nivou značajnosti se ne može odbaciti nulta hipoteza o stacionarnosti.

Prethodna analiza je ispitivala da li pojedinačna zemlja CIE konvergira ka Nemačkoj testirajući stacionarnost jaza u produktivnosti između Nemačke i svake pojedinačno zemlje CIE. Alternativno, moguće je analizirati da li CIE kao grupa konvergira ka Nemačkoj. Naime moguće je sve individualne serije jazova produktivnosti (relativne produktivnosti) posmatrati istovremeno – staviti u panel, i testirati da li su stacionarne. Odgovarajuća metodologija su testovi jediničnih korena u panelu (vidi Poglavlje III, Sekciju 1). Rezultati testiranja su dati u Tabeli 5.2.

Prethodni rezultat da CIE zemlje individualno konvergiraju ka Nemačkoj u produktivnosti prerađivačke industrije potvrđuje se i kada se posmatra CIE kao grupa zemalja. To pokazuju rezultati testova jediničnog korena na odgovarajućim panel podacima izneti u Tabeli 5.2. Postoji značajan broj testova jediničnog korena u panelima (vidi Poglavlje III, Sekciju 1), te smo se i mi opredelili za više njih da bismo obezbedili robustnost rezultata. Kako stacionarnost implicira konvergenciju, opredelili smo se za testove čija alternativna hipoteza tvrdi da su paneli stacionarni. Naime tada možemo sa datom verovatnoćom greške (1%, 5% i 10% respektivno) da prihvatimo hipotezu da su paneli stacionarni te da postoji konvergencija.

Tabela 5.2 Rezultati testova jediničnog korena u panelu za nivo relativne produktivnosti u prerađivačkoj industriji CIE zemalja

Grupa zemalja	CIE 10	CIE 9	CIE 6	CIE 5
Period	2000Q1-2019Q4	1996Q1-2019Q4	2000Q1-2019Q4	1996Q1-2019Q4
LLC trend	0,0023***	0,0367**	0,0009***	0,002***
LLC trend lags (aic 4)	0,0001***	0,0544*	0,0000***	0,0065***
HT trend	0,0004***	0,0000***	0,0000***	0,0000***
BREITUNG trend	0,0121**	0,0021***	0,0013***	0,0000***
PESARAN trend (lags 4)	0,784	0,156	0,209	0,003***

Izvor: izračunavanje autora

Napomena:

- CIE9: CIE 10 bez Estonije, CIE6: CIE 10 bez Mađarske, Poljske, Češke i Slovenije, CIE5: CIE 10 bez Estonije, Mađarske, Poljske, Češke i Slovenije;
- \*\*\*, \*\*, \* statistička značajnost na nivou od 1%, 5%, 10%, respektivno;
- Oznake korišćene u tabeli: *trend* za deterministički trend, *LLC* za Levin-Lin-Chu test, *lags (aic 4)* sa docnjom određenom na osnovu Akaikovog informacionog kriterijuma sa maksimalno 4 docnje, *HT* za Harris-Tzavalis test, za Pesaranov (CIPS) test oznaka *lags 4* ukazuje da su prikazane vrednosti  $p$  statistike na 4. docnji.

Rezultati praktično svih korišćenih testova sugerišu da su posmatrane promenljive trend-stacionarne (vidi Tabelu 5.2) što je konzistentno sa prethodno dobijenim rezultatima za pojedinačne zemlje. Za CIE10 svi testovi sem jednog ukazuju na stacionarnost panela, a time i na konvergenciju CIE kao grupe. Ovaj

rezultat se potvrđuje i kada se uzorak proširi i na period od 1996. godine, i zbog nedostatka podataka isključi Estonija (CEE9). Robustniji rezultati se dobijaju za CIE6, tj. kada se isključe Mađarska, Poljska, Češka i Slovenija, za koje smo prethodno utvrdili da su nakon krize 2009. prestale da sustižu Nemačku (vidi Grafikon 5.1 i Tabela 5.1). Najzad robustnost ovog rezultata je potvrđena i kada se uzorak produži i na period od 1996. godine, kada je opet isključena Estonija (CIE5). U ovom slučaju svih pet korišćenih testova ukazuju na panel stacionarnost, tj. grupnu konvergenciju, sa verovatnoćom greške od 1%.

### 3.1.2 Konvergencija produktivnosti zemalja juga EU

U Poglavlju IV pokazali smo da jug EU tj. Grčka, Španija i Portugal, čine po svojim karakteristikama posebnu grupu, i periferiju u odnosu na razvijenu EU.

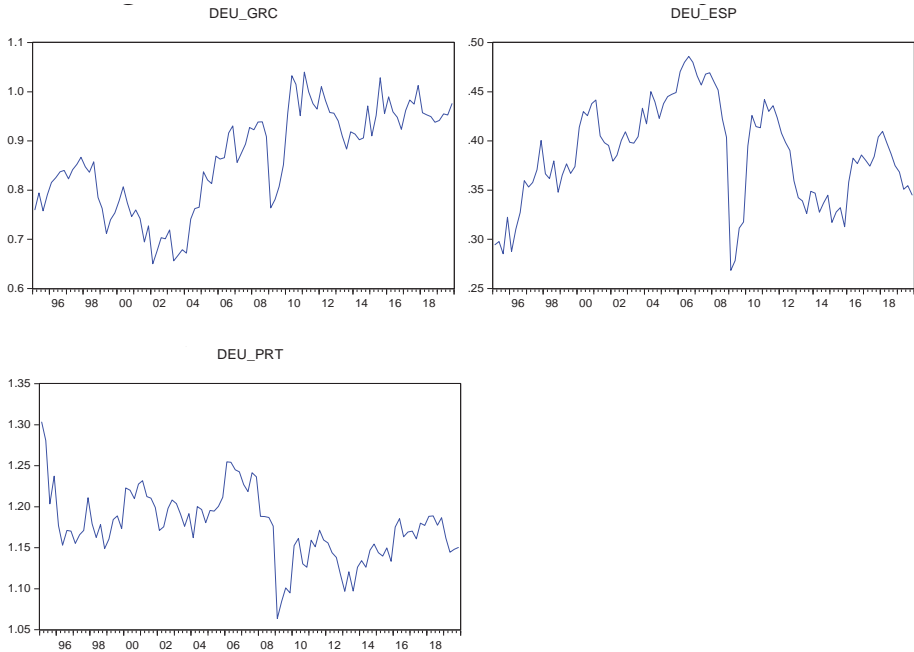
Za razliku od CIE10, nivo produktivnosti prerađivačke industrije u Grčkoj, Španiji i Portugalu ne beleži konvergenciju ka nivou u Nemačkoj tokom poslednjih 25 godina. Važno je uočiti da se to dešava uprkos tome što su te zemlje najveći deo tog perioda provele u evrozoni. Kao što se vidi na Grafikonu 5.2, i pokazuje u Tabeli 5.3, relativne serije produktivnosti ( $d_{D,t}$ ) u Grčkoj, Španiji i Portugalu nisu stacionarne oko opadajućeg trenda, što implicira da nema sistematskog sustizanja u produktivnosti prerađivačke industrije južnih evropskih zemalja u odnosu na nivo u Nemačkoj.

Grafički prikaz (Grafikon 5.2) ukazuje da se jaz u produktivnosti između Grčke i Nemačke, nakon kratkog perioda smanjenja krajem 1990-ih i početkom 2000-ih, širi nakon 2002. godine, a zatim se stabilizuje bez ikakvih znakova potencijalnog sustizanja. Sledi da je produktivnost prerađivačke industrije u Grčkoj, a time i njena konkurentnost, zaostajala za nemačkom tokom praktično čitavog perioda boravka Grčke u evrozoni.

Takođe, može se uočiti na grafikonu da Portugalija beleži veći jaz u produktivnosti u odnosu na Nemačku u poređenju sa preostale dve zemlje, pri čemu je jaz uglavnom konstantan i samo blago smanjen u drugom delu posmatranog perioda. Grafikon 5.2 sugerise da je u Španiji jaz u odnosu na Nemačku rastao u periodu pre krize iz 2008. godine, da u postkriznom periodu oscilira oko konstante. Sledi da ni ove dve zemlje od kad su postale članice evrozone nisu sustizale Nemačku u pogledu produktivnosti, i posledično konkurentnosti.

Rezultati testova jediničnog korena potvrđuju prethodno iznete ocene na osnovu grafikona. Oni ukazuju da produktivnost prerađivačke industrije u Grčkoj, Španiji i Portugalu ne konvergira ka Nemačkoj. Tako Grčka i Portugal ne beleže sustizanje u odnosu na nemačku produktivnost u prerađivačkoj industriji, već se njihovi nivoi produktivnosti stabilizuju na značajnoj udaljenosti od nemačkog nivoa. Ovo se pokazuje time što su njihove relativne serije produktivnosti stacionarne oko konstante (vidi Tabelu 5.3). U slučaju Grčke, serija je stacionarna oko konstante nakon krize, dok je u slučaju Portugalije stacionarna oko konstante

Grafikon 5.2 Relativna produktivnost rada prerađivačke industrije u Grčkoj, Španiji i Portugalu: razlika ( $\ln$ ) nivoa u Nemačkoj i nivoa svake od zemalja



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena:

- Produktivnost se meri kao bruto dodata vrednost po radnom satu. Bruto dodata vrednost je u stalnim cenama u evrima, dobijena tzv. metodom ulančavanja (engl. *chain-linked volumes*, v. Eurostat), vidi Poglavlje IV, Sekciju 4;
- upotrebljene su najduže dostupne kvartalne serije za svaku zemlju i one su desezonirane, vidi Poglavlje IV, Sekciju 4.

tokom celog perioda. Za razliku od njih, produktivnost prerađivačke industrije u Španiji u dugom periodu 1995–2007. divergira tj. zaostaje za nemačkim nivoom, što se vidi po statistički značajnom pozitivnom trendu u Tabeli 5.3. Nakon toga produktivnost u Španiji oscilira u odnosu na nemački nivo, zaostajući, u proseku (pozitivna konstanta u Tabeli 5.3), značajno za Nemačkom. Ovo potvrđuje statistički značajna i pozitivna konstanta (Tabela 5.3) oko koje oscilira relativna produktivnost (u odnosu na Nemačku) Španije.

Nakon krize iz 2008, produktivnost u Grčkoj i Portugaliji stabilizovala se na oko 1/3 nemačkog nivoa (vidi Grafikon 5.2), što za posledicu ima da ih je određeni broj privreda CIE10 sustigao (vidi Grafikon 5.1). Uz to, ukoliko se održe dosadašnji trendovi sustizanja Nemačke od strane CIE zemalja, većina njih bi uskoro mogla da prestigne Grčku i Portugal. Produktivnost prerađivačke

Tabela 5.3 Konvergencija produktivnosti prerađivačke industrije Grčke, Španije i Portugala ka Nemačkoj: test jediničnog korena

Zemlje	Period (broj opservacija)	ADF		KPSS
		Test statistika	Determinističke komponente	Test statistika
Nemačka_Grčka	2002Q1-2008Q3 (27)	-3,5745* (0,051)	t = +0,0072***	0,0984*
	2010Q1-2019Q4 (40)	-4,6441*** (0,001)	c = +0,5993***	0,1663***
Nemačka_Španija	1995Q1-2007Q4 (52)	-3,2195* (0,0921)	t = +0,0010***	0,0939*
Nemačka_Portugal	1995Q1-2008Q4 (56)	-4,1145*** (0,002)	c = +0,4351***	0,1503***
	2010Q1-2019Q4 (40)	-3,2667** (0,023)	c = +0,4149***	0,3338*

Izvor: izračunavanje autora

Napomena:

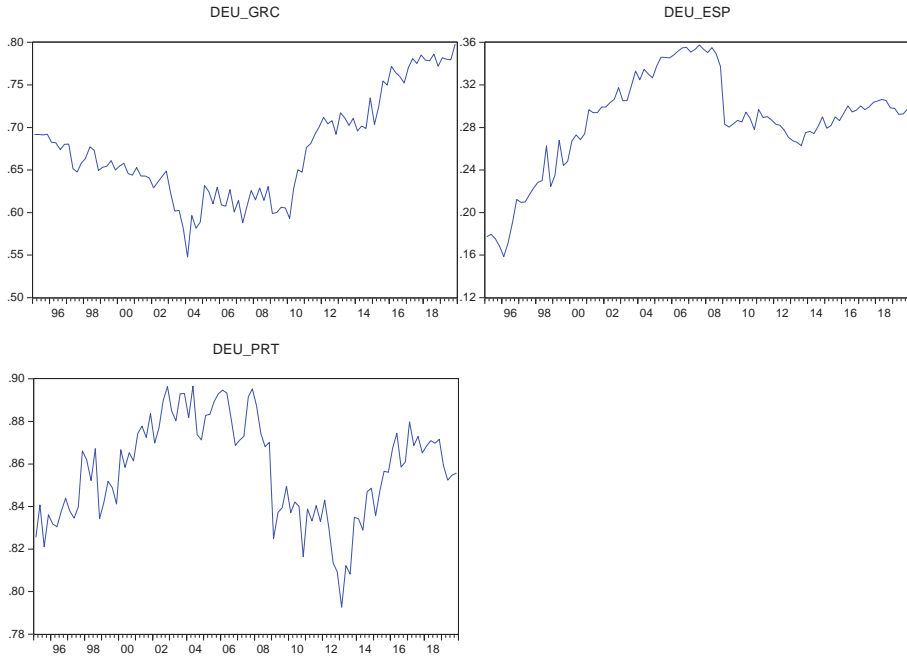
- a. \*\*\*, \*\*, \* označavaju statističku značajnost na nivoima 1%, 5%, 10%, respektivno;
- b. Kolona *ADF* sadrži vrednost test statistike proširenog Diki-Fuler testa jediničnog korena, kao i *p*-vrednosti u zagradi. U naznačenom periodu kada je serija stacionarna kolona *Determinističke komponente* sadrži vrednost odgovarajućeg koeficijenta, za konstantu (*c*, kada serija nema značajan trend) i za trend (*t*, u slučaju kada je trend značajan). Zvezdice ukazuju na kom nivou značajnosti se može odbaciti nulta hipoteza o nestacionarnosti vremenske serije;
- c. Kolona *KPSS* test sadrži vrednost test statistike dobijene primenom Kijatkovski–Filips–Šmit–Šin testa, gde su kritične vrednosti: u modelu sa konstantom 0,739, 0,463, 0,347 na nivou značajnosti od 1%, 5%, 10%, respektivno, i u modelu sa konstantom i trendom 0,216, 0,146, 0,119, na nivou značajnosti od 1%, 5%, 10%, respektivno, sa automatskim izborom širine prozora. Za izabrani nivo značajnosti može se odbaciti  $H_0$  da je serija stacionarna ako je vrednost dobijene test statistike veća od odgovarajuće kritične vrednosti. Zvezdice ukazuju na kom nivou značajnosti se ne može odbaciti nulta hipoteza o stacionarnosti.

industrije u Španiji je na oko 2/3 nemačkog nivoa, znatno iznad nivoa Grčke, Portugala, kao i zemalja CIE, ali ostaje otvoreno pitanje da li će Španija početi da konvergira ka Nemačkoj ili ne.

Budući da južne evropske zemlje imaju veliki sektor razmenjivih usluga: pre svega turizam, moguće da taj sektor nadoknadi zaostajanje produktivnosti u prerađivačkoj industriji, te da ukupna produktivnost, a time i konkurentnost, ovih zemalja ipak sustiže Nemački nivo. To bi onda učinilo opstanak Grčke, Portugala i Španije održivim u evrozoni, uprkos zaostajanju u konkurentnosti glavnog razmenjivog (izvoznog) sektora – prerađivačke industrije. Analiza koja sledi pokazuje da to nije slučaj, tj. da ni ukupna produktivnost u ovim zemljama, pa time ni konkurentnost, ne konvergira (ne sustiže) ka Nemačkom nivou

Kao i u prethodnoj analizi, posmatramo relativnu produktivnost, ovog puta ukupne privrede Grčke, Portugala i Španije respektivno u odnosu na Nemačku (Grafikon 5.3), i testiramo da li su one stacionarne oko opadajućeg trenda (Tabela 5.4).

Grafikon 5.3 Relativna produktivnost rada ukupne privrede Grčke, Španije i Portugala: razlika (ln) nivoa u Nemačkoj i nivoa svake od zemalja



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena:

- Produktivnost se meri kao bruto dodata vrednost po radnom satu. Bruto dodata vrednost je u stalnim cenama u evrima, dobijena tzv. metodom ulančavanja (engl. *chain-linked volumes*, v. Eurostat), vidi Poglavlje IV, Sekciju 4;
- upotrebljene su najduže dostupne kvartalne serije za svaku zemlju i one su desezonirane, vidi Poglavlje IV, Sekciju 4.

Iako se trendovi produktivnosti celokupne ekonomije delimično razlikuju od onog za produktivnost prerađivačke industrije, ni ovde nisu evidentirani znaci sistematske konvergencije (odnosno stacionarnosti oko opadajućeg trenda) ka nemačkom nivou. Grčka je smanjivala jaz u produktivnosti na početku posmatranog perioda, da bi se nakon 2010. taj trend preokrenuo. Portugal i Španija uvećavale su jaz u produktivnosti u odnosu na Nemačku, tj. divergirale su u pretkriznom periodu, dok nakon krize 2009. svakako nisu smanjivali svoje zaostajanje (vidi Grafikon 5.3 i Tabelu 5.4).

Ukupno posmatrano, produktivnost u Grčkoj, Portugalu i Španiji nije sustizala, a često je i zaostajala za produktivnošću u Nemačkoj, što je vodilo smanjenju konkurentnosti ovih zemalja u okviru evrozone, čime je doveden u pitanje njihov opstanak u ovoj monetarnoj uniji.

Tabela 5.4 Konvergencija ukupne produktivnosti Grčke, Španije i Portugala ka Nemačkoj: test jediničnog korena

Zemlje	Period (broj opservacija)	ADF		KPSS
		Test statistika	Determinističke komponente	Test statistika
Nemačka_Grčka	1995Q1-2002Q4 (32)	-3,8182** (0,029)	t = -0,0014***	0,1213**
	2010Q2-2019Q4 (39)	-4,4332*** (0,006)	t = +0,0017***	0,0689*
Nemačka_Španija	1996Q4-2006Q3 (40)	-3,5765** (0,045)	t = +0,0026***	0,1858***
	2013Q3-2018Q2 (20)	-4,0275** (0,025)	t = +0,0033***	0,1869***
Nemačka_Portugal	1995Q1-2008Q2 (54)	-3,7938** (0,025)	t = +0,0005***	0,2041***
	2012Q3-2018Q1 (23)	-3,6617** (0,046)	t = +0,0025***	0,1672***

Izvor: izračunavanje autora

Napomena:

- \*\*\*, \*\*, \* označavaju statističku značajnost na nivoima 1%, 5%, 10%, respektivno;
- Kolona *ADF* sadrži vrednost test statistike proširenog Diki-Fuler testa jediničnog korena, kao i *p*-vrednosti u zagradi. U naznačenom periodu kada je serija stacionarna kolona *Determinističke komponente* sadrži vrednost odgovarajućeg koeficijenta, za konstantu (*c*, kada serija nema značajan trend) i za trend (*t*, u slučaju kada je trend značajan). Zvezdice ukazuju na kom nivou značajnosti se može odbaciti nulta hipoteza o nestacionarnosti vremenske serije;
- Kolona *KPSS* test sadrži vrednost test statistike dobijene primenom Kjatkovski-Filips-Šmit-Šin testa, gde su kritične vrednosti: u modelu sa konstantom 0,739, 0,463, 0,347 na nivou značajnosti od 1%, 5%, 10%, respektivno, i u modelu sa konstantom i trendom 0,216, 0,146, 0,119, na nivou značajnosti od 1%, 5%, 10%, respektivno, sa automatskim izborom širine prozora. Za izabrani nivo značajnosti može se odbaciti  $H_0$  da je serija stacionarna ako je vrednost dobijene test statistike veća od odgovarajuće kritične vrednosti. Zvezdice ukazuju na kom nivou značajnosti se ne može odbaciti nulta hipoteza o stacionarnosti.

### 3.1.3 Da li razvijene zemlje EU međusobno konvergiraju?

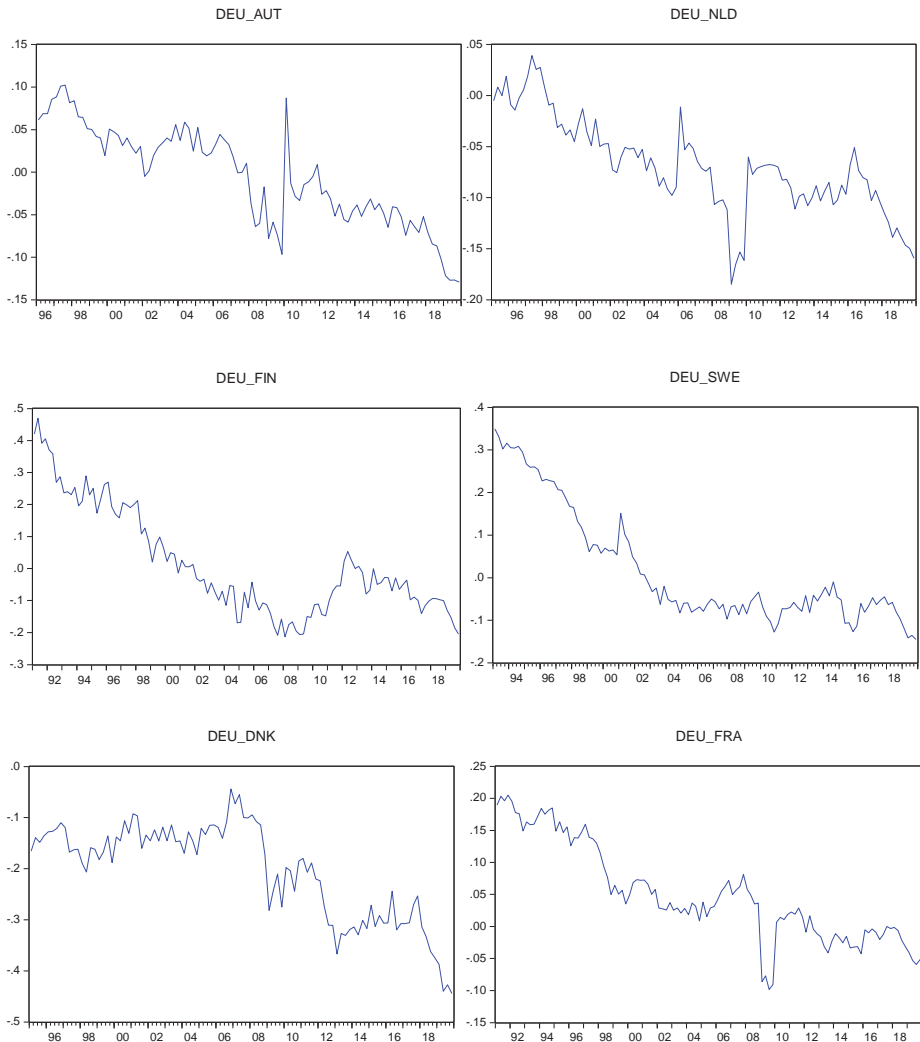
Treća grupa zemalja koja se izdvaja su razvijene zemlje EU (vidi Poglavlje IV), te ćemo ih sada analizirati ispitujući da li one čine relativno kompaktnu grupu kada je u pitanju produktivnost njihovog prerađivačkog sektora. Postupak analize će ponovo biti isti, tj. ispitujuemo da li produktivnost prerađivačke industrije svake zemlje ove grupe konvergira ka onoj u Nemačkoj. Posebno će se analizirati konvergencija tri najveće privrede EU: Nemačke, Francuske i Italije, jer je njihova uzajamna konvergencija od ključnog je značaja za održivost evrozone, i EU generalno.

Kretanje relativne produktivnosti prerađivačke industrije razvijene EU u odnosu na Nemačku ( $d_{Di,t}$ ) prikazano je na Grafikonu 5.4. Iako se na grafikonu

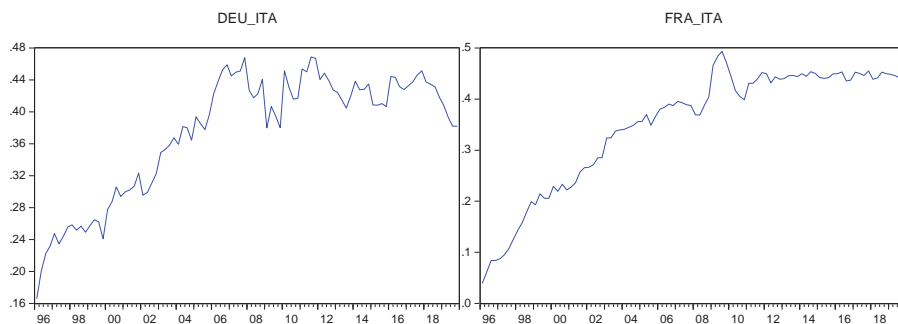
mogu uočiti različiti obrasci kretanja ovih serija, oni uglavnom ukazuju da se produktivnost razvijenih zemalja EU ili sustiže i prestiže nemački nivo ili se kreće oko nemačkog nivoa. Važan, i uznemiravajući, izuzetak je Italija, koja značajno odstupa od prethodnog trenda zaostajući (divergirajući) od ostatka razvijene EU.

Testovi jediničnog korena prikazani u Tabeli 5.5 mahom potvrđuju hipoteze iznete na bazi Grafikona 5.4 o konvergenciji produktivnosti prerađivačke industrije u razvijenim zemljama EU u odnosu na nemački nivo.

Grafikon 5.4 Relativna produktivnost rada prerađivačke industrije u razvijenim EU zemljama







Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena:

- Produktivnost se meri kao bruto dodata vrednost po radnom satu. Bruto dodata vrednost je u stalnim cenama u evrima, dobijena tzv. metodom ulančavanja (engl. *chain-linked volumes*, v. Eurostat), vidi Poglavlje IV, Sekciju 4;
- upotrebljene su najduže dostupne kvartalne serije za svaku zemlju i one su desezonirane, vidi Poglavlje IV, Sekciju 4.

Testovi jediničnog korena pokazuju da je za svaku zemlju i za najveći deo perioda produktivnost prerađivačke industrije kointegrirana sa produktivnošću u Nemačkoj, što ukazuje na prisustvo stohastičke konvergencije. Nivoi produktivnosti prerađivačke industrije Nemačke i svake od zemalja su veoma slični, što znači da se produktivnost razvijenih zemalja EU kreću „zajedno”. Značajan izuzetak je Italija, gde test jediničnog korena ukazuje na zaostajanje za Nemačkom.

Relativna produktivnost prerađivačke industrije u Austriji, Holandiji, Finskoj i Švedskoj<sup>125,126</sup> ukazuje da su ove zemlje sustigle i prestigle Nemačku. Produktivnost prerađivačke industrije u Švedskoj je, nakon sustizanja, stacionarna oko konstante, pokazujući da se od 2005. kreće uporedno sa produktivnošću u Nemačkoj (vidi Tabelu 5.5). Stacionarnost oko konstante ukazuje na безусловnu konvergenciju ukoliko je konstanta blizu nule, što bi značilo da odgovarajuće serije produktivnosti variraju oko nemačkog nivoa. U slučaju Švedske procenjena konstanta iznosi 0,038, na osnovu čega se može zaključiti da produktivnost prerađivačke industrije u Švedskoj sistematski iznad nemačkog nivoa i to za oko 4%, što nije velika razlika.

Održivost evrozona, pa i EU u velikoj meri zavisi od toga da li postoji konvergencija na polju konkurentnosti (tj. produktivnosti) i dohotka između najvećih prireda: Nemačke, Francuske i Italije. Iz tog razloga na Grafikonu 5.4 prikazane su ra-

125 Za Belgiju nisu dostupni kvartalni podaci za radne sate u prerađivačkoj industriji, te nije moguće izračunati produktivnost prerađivačke industrije – količnik bruto dodate vrednosti i broja radnih sati u prerađivačkoj industriji.

126 U slučaju Danske, analizirali smo seriju jaza u produktivnosti prerađivačke industrije i zabeležena je stacionarnost oko konstante na početku perioda, da bi u narednom periodu produktivnost te zemlje sve više premašivala Nemačku (Grafikon 5.4).

zlike produktivnosti prerađivačke industrije kako Nemačke i Francuske, tako i Nemačke i Italije, kao i Francuske i Italije. Ove serije relativne produktivnosti su testirane da bi se utvrdilo da li su stacionarne, tj. da li postoji konvergencija (vidi Tabelu 5.5).

Tabela 5.5 Konvergencija produktivnosti prerađivačke industrije u razvijenim evropskim zemljama: test jediničnog korena

Zemlje	Period (broj opservacija)	ADF		KPSS
		Test statistika	Determinističke komponente	Test statistika
Nemačka_Austrija	1996Q1-2019Q4	-5,7039*** (0,000)	t = -0,0010***	0,0519*
Nemačka_Holandija	1995Q1-2019Q4	-3,7042** (0,027)	t = -0,0003**	0,1448**
Nemačka_Finska	1991Q1-2009Q4	-4,7298*** (0,001)	t = -0,0039***	0,1440**
	2012Q1-2019Q4	-4,25496** (0,011)	t = -0,0043***	0,0669*
Nemačka_Švedska	1993Q1-2004Q4	-3,2395* (0,089)	t = -0,0034***	0,0742*
	2005Q1-2019Q4	-4,0689*** (0,002)	c = -0,0384***	0,1673***
Nemačka_Danska	1995Q1-2006Q2	-2,6108* (0,099)	c = -0,0600**	0,1836***
Nemačka_Francuska	1991Q1-2019Q4	-3,2452* (0,081)	t = -0,0003***	0,2086***
Nemačka_Italija	1996Q1-2007Q4	-3,4094* (0,062)	t = +0,0021***	0,1588***
	2008Q1-2019Q4	-3,5830*** (0,010)	c = +0,1863***	0,1046*
Francuska_Italija	1998Q1-2006Q3	-3,3547* (0,074)	t = +0,0031***	0,0816*
	2011Q1-2019Q4	-6,8956*** (0,000)	c = +0,3218***	0,3422

Izvor: izračunavanje autora

Napomena:

- \*\*\*, \*\*, \* označavaju statističku značajnost na nivoima 1%, 5%, 10%, respektivno;
- Kolona *ADF* sadrži vrednost test statistike proširenog Diki-Fuler testa jediničnog korena, kao i *p*-vrednosti u zagradi. U naznačenom periodu kada je serija stacionarna kolona *Determinističke komponente* sadrži vrednost odgovarajućeg koeficijenta, za konstantu (*c*, kada serija nema značajan trend) i za trend (*t*, u slučaju kada je trend značajan). Zvezdice ukazuju na kom nivou značajnosti se može odbaciti nulta hipoteza o nestacionarnosti vremenske serije;
- Kolona *KPSS* test sadrži vrednost test statistike dobijene primenom Kijatkovski-Filips-Šmit-Šin testa, gde su kritične vrednosti: u modelu sa konstantom 0,739, 0,463, 0,347 na nivou značajnosti od 1%, 5%, 10%, respektivno, i u modelu sa konstantom i trendom 0,216, 0,146, 0,119, na nivou značajnosti od 1%, 5%, 10%, respektivno, sa automatskim izborom širine prozora. Za izabrani nivo značajnosti može se odbaciti  $H_0$  da je serija stacionarna ako je vrednost dobijene test statistike veća od odgovarajuće kritične vrednosti. Zvezdice ukazuju na kom nivou značajnosti se ne može odbaciti nulta hipoteza o stacionarnosti.

Rezultati testa jediničnog korena pokazuju da Nemačka i Francuska konvergiraju u produktivnosti prerađivačke industrije, dok Italija sistematski zaostaje za tim zemljama (Tabela 5.5).

Produktivnost prerađivačke industrije u Francuskoj je (stohastički) konvergirala do nivoa produktivnosti u Nemačkoj, smanjujući zaostatak od 22% u odnosu na Nemačku u 1991. godini na praktično nulu u 2008. (vidi Grafikon 5.4 i Tabelu 5.5). U 2019. godini je razlika blago negativna (-0,05), te je Francuski nivo produktivnosti malo (5%) iznad Nemačkog nivoa. Ovaj rezultat ukazuje da dve najveće privrede EU imaju približno iste nivoe konkurentnosti u najvažnijem razmenjivom sektoru - prerađivačkoj industriji. Nalaz je od presudnog značaja za održivost evrozone i EU.

Suprotno prethodnom, trend produktivnosti u italijanskoj prerađivačkoj industriji ispoljava sistematsko zaostajanje za Nemačkom do kraja 2007, a zatim stabilizaciju na dostignutom niskom nivou (vidi Grafikon 5.4 i Tabelu 5.5). Naime, test jediničnog korena pokazuje da se produktivnost prerađivačke industrije u Italiji udaljavala (divergirala) u odnosu na onu u Nemačkoj, odnosno da je serija razlike između ta dva ( $\ln$ ) nivoa stacionarna oko rastućeg trenda do kraja 2007. (vidi Tabelu 5.5). U narednom periodu, od 2008. do kraja 2019. godine, test jediničnog korena pokazuje da bi ta razlika mogla biti sistematska, budući da je stacionarna oko konstante, i to velike konstante koja meri zaostajanje produktivnosti u Italiji od onog u Nemačkoj. Na početku perioda (1996. godine), produktivnost prerađivačke industrije Italije iznosila je 80% nemačkog nivoa, a nakon oštre sistematske divergencije (zaostajanja) koje je trajalo do kraja 2007. godine, stabilizovala se na 60% nemačkog nivoa.

Prethodni rezultati takođe impliciraju da je Italija sistematski zaostajala u produktivnosti za Francuskom. Krenuvši od nivoa produktivnosti u Francuskoj 1996. Italija je počela snažno da zaostaje tako da je pala na 60% francuskog nivoa u 2006., da bi se nadalje stabilizovala na tom nivou. Ovo potvrđuju i testovi jediničnog korena (vidi Tabelu 5.5), gde smo do 2006. dobili stacionarnost oko pozitivnog trenda tj. zaostajanje (divergenciju), a potom stacionarnost oko konstante, tj. konstantan prosečan jaz Italije u odnosu na Francusku (vidi Grafikon 5.4 i Tabelu 5.5).

### 3.2 Konvergencija i klubovi konvergencije u EU: metodologija Filipisa i Sula

Kao što je objašnjeno napred u metodološkom delu (vidi Poglavlje III, Sekciju 2), Phillips i Sul (2007, 2009) su formulisali panel model sa promenljivim koeficijentima koji je dovoljno fleksibilan da detektuje konvergenciju i u slučaju kada određena zemlja beleži periode privremene divergencije. Nadalje njihov model omogućuje da se pored testiranja prisustva konvergencije u okviru grupe zemalja

ispita i da li unutar nje određene pod grupe zemalja formiraju izdvojene klubove konvergencije (klastere). Upravo postojanje klubova konvergencije u zemljama EU jeste predmet istraživanja u ovom delu.

Pokazali smo (vidi Poglavlje IV) da zemlje CIE čine posebnu i kompaktnu grupu, te ćemo u ovoj sekciji ispitati da li one konvergiraju zajedno ili pak to čine u okviru odvojenih klubova konvergencije (klastera). Isto pitanje ćemo postaviti i za zemlje razvijene i južne EU. Napokon istražićemo da li zemlje CIE konvergiraju ka razvijenoj EU formirajući zajednički klub konvergencije.

Testiranja koja slede vrše se, kao u i u prethodnom slučaju testiranja jediničnog korena, na serijama kvartalnih podataka produktivnosti u prerađivačkoj industriji koje su sada dodatno izravname HP filterom (vidi Poglavlje IV, Sekciju 4) što traži metodologija Filipisa i Sula (vidi Poglavlje III, Sekciju 2).

### 3.2.1 Klubovi konvergencije u razvijenoj i južnoj EU

Intuicija i preliminarna ocena da li i koja grupa zemalja konvergira zajedno čineći klub konvergencije, može se dobiti posmatranjem relativnih tranzicionih putanja produktivnosti (vidi Poglavlje III):

$$h_{it} = \frac{\log y_{it}}{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \log y_{it}} \quad (5.2)$$

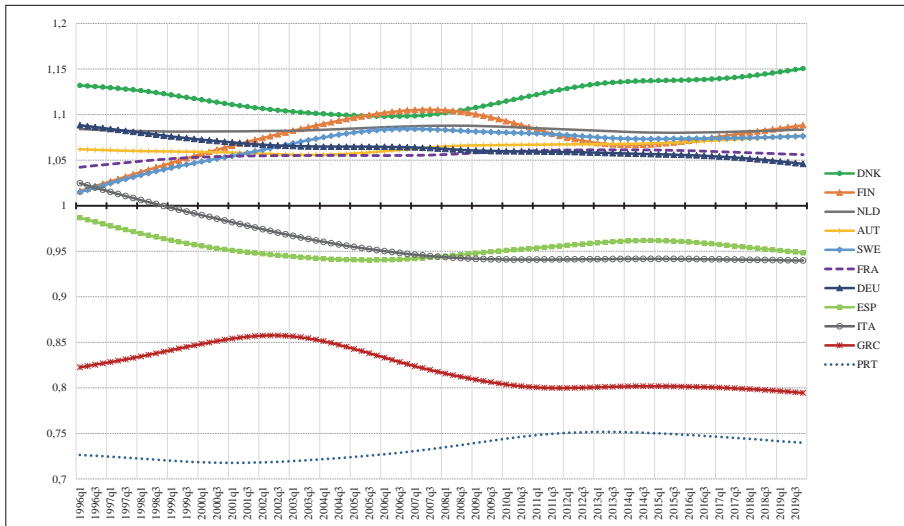
gde  $y_{it}$  predstavlja seriju produktivnosti prerađivačke industrije u zemlji  $i$ . Kada se  $(\log)$  putanje produktivnosti date zemlje  $(\log y_{it})$  približava proseku putanja grupe zemalja  $(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \log y_{it})$  onda ta zemlja konvergira ka toj grupi, a relativna tranziciona putanja date zemlje  $h_{it}$  se približava jedinici (vidi Poglavlje III, Sekciju 2). Stoga kada na grafikonu relativnih tranzicionih putanja vidimo da se  $h_{it}$  približava jedinici pretpostavljamo da zemlja  $i$  konvergira u okviru grupe. Ovako, na osnovu grafikona, formirane pretpostavke posle možemo i formalno da testiramo koristeći postupak/model Filipisa i Sula.

Serije relativnih tranzicionih putanja produktivnosti za zemlje razvijene i južne EU, date su na Grafikonu 5.5.

Relativne tranzicione putanje, prikazane na Grafikonu 5.5, sugerišu da zemlje konvergiraju unutar tri različite grupe, tj. da postoje tri kluba konvergencije.

Prvo se izdvajaju šest razvijenih zemalja EU (EU6): Finska, Holandija, Austrija, Švedska, Francuska i Nemačka. Danska, kao razvijena EU zemlja, međutim divergira u odnosu na ostale razvijene zemalja (EU6), tako što njena produktivnost raste brže od produktivnosti u EU6 (vidi Grafikon 5.5). Ovo smo već uočili kada smo ispitivali stohastičku konvergenciju, tj. relativnu produktivnost Danske u odnosu na Nemačku (vidi Grafikon 5.4). Drugu grupu zemalja čine Italija i Španija, a treću Grčka i Portugal (vidi Grafikon 5.5).

Grafikon 5.5 Relativne tranzicione putanje produktivnosti prerađivačke industrije u razvijanim i južnim EU zemljama ( $b_{it}$ )



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena: Belgija i Irska su izostavljeni zbog nedostatka odgovarajućih podataka, dok su Kipar, Luksemburg i Malta veoma male ekonomije sa skromnim sektorom prerađivačke industrije. Vidi Poglavlje IV, Sekciju 4.

Prethodne pretpostavke, dobijene posmatranjem grafikona relativnih tranzicionih putanja, sada ćemo formalno testirati primenom Filips i Sul postupka za testiranje i analizu klubova konvergencije (vidi Poglavlje III, Sekciju 2) na uzorku od deset zemalja razvijene i južne EU; Dansku smo isključili kako je to Grafikon 5.5 sugerisao.

Prvi korak je testiranje prisustva konvergencije u celom uzorku od deset zemalja primenom Log  $t$  testa (vidi Poglavlje III, Sekciju 2). Kod ocenjivanja Log  $t$  regresije, prateći preporuku Filipisa i Sula (vidi Poglavlje III, Sekciju 2), prvih 24 kvartala, tj. šest godina, je izostavljeno tj. uzeli smo za naš slučaj odgovarajući parametar skraćivanja (engl. *truncation parameter*)  $r=0,25$ .

Rezultat dobijen za ceo uzorak posmatranih zemalja ukazuje da ovih deset zemalja međusobno ne konvergiraju. Ocena odgovarajućeg parametra u Log  $t$  regresiji iznosi  $b = -0,5329$  ( $t = -46,75$ ) što znači da je parametar  $b$  signifikantno negativan (Tabela 5.6). Sledi da se odbacuje nulta hipoteza o postojanju konvergencije u ovoj grupi od deset zemalja u korist alternativne da konvergencije nema, na nivou značajnosti od 1% (vidi Poglavlje III, Sekciju 2). Ovaj rezultat o odsustvu konvergencija unutar cele grupe od deset posmatranih zemalja se očekivao na osnovu relativnih tranzicionih putanja prikazanih na Grafikonu 5.5.

Kada se odbaci nulta hipoteza o postojanju konvergencije, to ne mora nužno da znači da posmatrane zemlje divergiraju, već postoji mogućnost da one

konvergiraju unutar različitih grupa (vidi Poglavlje III, Sekciju 2). Stoga, naredni korak testiranja je ispitivanje postojanja konvergencije u klubovima koristeći algoritam podele u klastere dat u Phillips i Sul (2007, 2009) (vidi Poglavlje III, Sekciju 2). Odgovarajući rezultati su dati u Tabeli 5.6.

Tabela 5.6 Log  $t$  test rezultati za konvergenciju produktivnosti prerađivačke industrije: razvijene i južne EU zemlje

Klub	b - koeficijent (t - vrednost)	Klub	b - koeficijent (t - vrednost)	Klub	b - koeficijent (t - vrednost)
„Stara“ Evropa	-0,5329 (-46,75)	1 EU6	0,0875 (1,6962)	1+2	-0,5192 (-7,6544)
		2 ITA, ESP	-0,6812 (-0,5350)		
		3 PRT, GRC	1,3007 (37,6288)	2+3	-0,4222 (-35,6341)

Izvor: izračunavanje autora

Napomena:

a. EU6: Finska, Holandija, Austrija, Švedska, Francuska i Nemačka;

b. Podaci za period 1996q1 2019q4;

c. Prvih 25% podataka (24 kvartala) je isključeno, te se ocenjuje regresiona log  $t$  jednačina sa 72 opservacije;

d. U zagradi su t vrednosti

e. Za  $t < -1,65$ ,  $H_0$  (konvergencija) se odbacuje na nivou značajnosti od 5%.

Dobijeni rezultati potvrđuju pretpostavke sugerisane Grafikonom 5.5 da postoje tri kluba konvergenciji i to: (1) EU6, (2) Italija i Španija, i (3) Portugal i Grčka. Naime, vrednost t-statistike za sva tri kluba je veća od -1,65, što ukazuje da se nulta hipoteza o postojanju konvergencije u okviru kluba ne može odbaciti sa nivoom značajnosti od 5% (vidi Poglavlje III, Sekciju 2). Pritom, dobijen b-koeficijent za sva tri kluba je u rasponu između 0 i 2, ukazujući na relativnu konvergenciju, tj. konvergenciju u stopama rasta zemalja u okviru klubova.

U prethodnom testiranju izabrali smo „stroži“ kriterijum proširivanja (engl. *sieve criterion*)  $c^* = 0^{127}$ , što za posledicu može imati da test identifikuje više klubova konvergencije nego što je stvaran broj klubova (vidi Poglavlje III, Sekciju 2). Da bi se ova prekomerna identifikacija (engl. *overdetermination*) izbegla, ispituje se, primenom Log  $t$  regresionog testa, da li je moguće spajanje uzastopnih klubova dobijenih u prethodnom koraku i formiranja većih klubova konvergencije.

Rezultati testiranja su prikazani u poslednjoj koloni Tabele 5.6. Oni pokazuju da se Italija i Španija, kao razvijene zemlje ipak ne mogu pripojiti razvijenom EU6 klubu. Naime odgovarajući parametar b je signifikantno negativan

( $b = -0,519$ ,  $t = -7,654$ , vidi Tabelu 5.6, rezultat za 1+2), te se nulta hipoteza o postojanju konvergenciju unutar ove veće grupe odbacuje.

Takođe, Italija i Španija ne konvergiraju zajedno sa druge dve zemlje južne EU - Portugalom i Grčkom iako se to možda moglo očekivati. Primena Log  $t$  regresionog testa na ove četiri zemlje južne EU (vidi Tabelu 5.6, rezultat za 2+3) pokazuje da je parametar  $b$  signifikantno negativan ( $b = -0,42$ ,  $t = -35,63$ ), te da se odbacuje hipoteza o konvergencije ove četiri zemlje južne EU, tj. da one čine klub konvergencije.

Napokon, formalno testiranje hipoteze da Danska ne konvergira zajedno sa EU6 potvrđuje ovu pretpostavku sugeriranu Grafikonom 5.5. Odgovarajući parametar  $b$  je signifikantno negativan ( $b = -1,67$ ,  $t = -63,04$ ), te se odbacuje nulta hipoteza da Danska pripada klubu konvergencije EU6. Podsetimo da se i u slučaju testa jediničnog korena dobio isti rezultat tj. da se Danska izdvaja u grupi razvijenih zemalja i nakon 2006. njena produktivnost sistematski premašuje nemačku (ne konvergira sa Nemačkom, v. Tabelu 5.5, u Sekciji 3.1.3 u ovom Poglavlju).

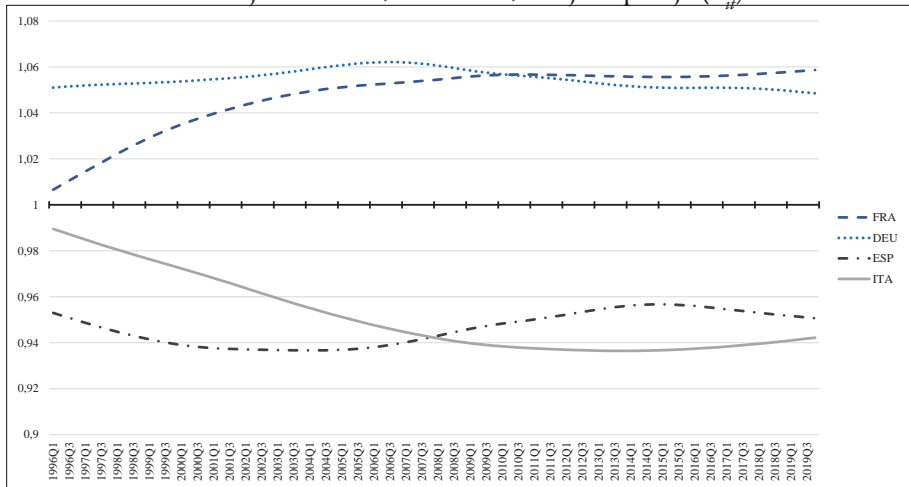
To što produktivnost u Danskoj raste brže nego u ostalim razvijenim zemljama EU, te stoga ne konvergira sa njima, ne predstavlja problem ni za Dansku niti za ostale razvijene zemlje EU. Naime brži rasta produktivnosti u prerađivačkoj industriji znači da Danska povećava konkurentnu prednost u ovom sektoru razmenjivih dobara u odnosu na grupu razvijenih zemalja EU6. Međutim, kako je ovaj sektor u Danskoj relativno mali u odnosu prerađivačku industriju grupe EU6, njena konkurentna prednost ne može da naruši odnose/izazove probleme unutar grupe razvijenih EU zemalja.

Prethodno, međutim nije slučaj sa Italijom i Španijom koje, za razliku od Danske, zaostaju u (rastu) produktivnosti za razvijenim zemljama EU, a same predstavljaju velike ekonomije unutar EU. To njihovo zaostajanje predstavlja problem kako za njih same, ali isto tako i za održivost evrozone, pa i EU.

Upravo zbog značaja konvergencije najvećih privreda EU za održivost evrozone i EU generalno, sada ispitujemo da li postoji konvergencija u produktivnosti prerađivačke industrije među četiri najveće privrede: Nemačke, Francuske, Italije i Španije. Odgovarajuće relativne tranzicione putanje produktivnosti su date na Grafikonu 5.6.

Tranzicione putanje  $h_{it}$  na grafikonu jasno ukazuju da postoji snažna konvergencija između Nemačke i Francuske, što se potvrđuje i Log  $t$  testom. Dobijeni  $b$ -koeficijent u Log  $t$  regresiji za maksimalni period za koji su dostupni podaci za ove dve zemlje (1991q1–2019q4) iznosi 2,71 ( $t$ -vrednost = 7,66), što je značajno veće od 2. Vrednost parametra  $b$  veća od 2 ukazuje da između Nemačke i Francuske postoji apsolutna konvergencija, tj. konvergencija u nivou produktivnosti (vidi Poglavlje III), što je izuzetno važan rezultat za održivost evrozone i EU. Sa druge strane, putanje produktivnosti u Italiji i Španiji se zajedno udaljavaju od Nemačke i Francuske (Grafikon 5.6), što znači da nivo konkurentnosti prerađivačke industrije u ovim zemljama sve više zaostaje za onim u Nemačkoj i Francuskoj. Kako je prerađivačka industrija osnovni proizvođač razmenjivih, pa tako

Grafikon 5.6 Relativne tranzicione putanje produktivnosti prerađivačke industrije Nemačke, Francuske, Italije i Španije ( $b_{it}$ )



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

i izvoznih dobara, relativni pad konkurentnosti ovog sektora u Italiji i Španiji predstavlja kočnicu njihovog rasta unutar evrozona, a na kraju može dovesti u pitanje i opstanak ovih zemalja u zajedničkoj monetarnoj uniji. S druge strane, njihovo eventualno napuštanje evrozona ugrozilo bi i sam opstanak evra, jer se radi o velikim ekonomijama unutar monetarne unije.

Evropska monetarna unija je dodatno ugrožena činjenicom da Portugal i Grčka divergiraju odnosu na Nemačku i Francusku (Grafikon 5.5) i u odnosu na EU6 (Tabela 5.6).

### 3.2.2 Da li zemlje CIE čine klub konvergencije međusobno i sa Nemačkom?

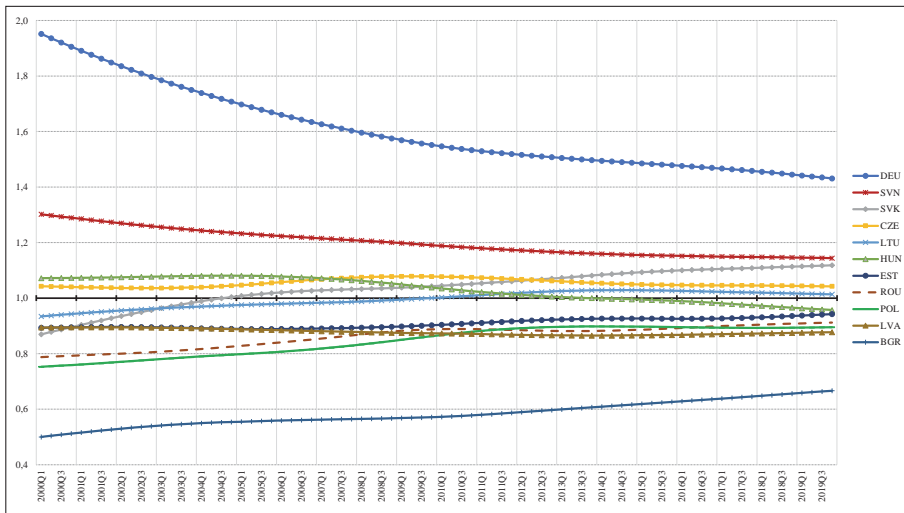
Novе članice EU, zemlje CIE, čine odvojenu i relativno kompaktnu grupu u poređenju sa drugim članicama EU, i zato ih analiziramo odvojeno. Želimo prvo da ispitamo da li produktivnost prerađivačke industrije u CIE zemljama međusobno konvergira čineći jedan klub konvergencije, ili se pak grupišu u više klubova konvergencije. Potom, interesuje nas da li ove zemlje konvergiraju ka Nemačkoj i ka razvijenom EU jezgru.

Relativne tranzicione putanje produktivnosti prerađivačke industrije zemalja CIE i Nemačke, prikazane na Grafikonu 5.7, sugeriraju da ova grupa zemalja konvergira zajedno, čineći klub konvergencije.

Naime sve linije relativnih tranzicionih putanja prikazane na Grafikonu 5.7 približavaju se jedinici, što ukazuje na zaključak da produktivnost prerađivačke industrije u ovim zemljama konvergira ka zajedničkoj putanji rasta (engl. *common*



Grafikon 5.7 Relativne tranzicione putanje produktivnosti prerađivačke industrije CIE10 zemalja i Nemačke ( $b_{it}$ )



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena: prikazani podaci, zbog raspoloživosti podataka za Estoniju, su od 2000.

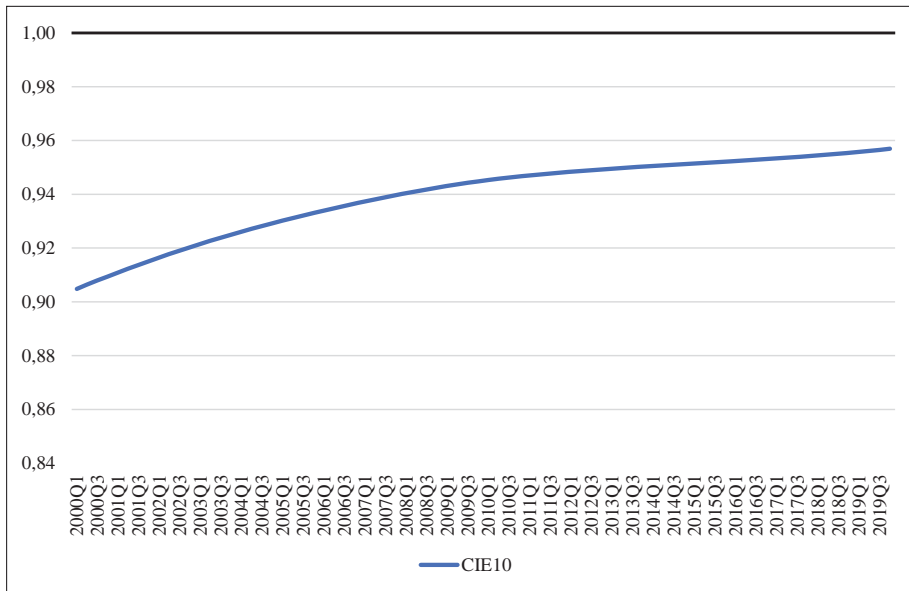
*growth path*, vidi Poglavlje III). Rastojanje između putanja pojedinih zemalja pokazuje razliku u produktivnosti među njima. Tako vidimo da je produktivnost u Nemačkoj najveća (prva putanja 'odozgo'), posle nje, po veličini, je produktivnost u Sloveniji, a najnižu produktivnost ima Bugarska (prva putanja 'odozdo'). Nadalje, rastojanje između njih se smanjuje tokom posmatranog perioda, što sugerira da ova grupa zemalja konvergira u produktivnosti. Posebno je važno da se smanjuje i rastojanje između tranzicione putanje za Nemačku i tranzicionih putanja ostalih CIE zemalja, što sugerira da ove konvergiraju ka Nemačkoj.

Alternativno, na Grafikonu 5.8 prikazana je tranziciona putanja produktivnosti za celu grupu zemalja CIE relativno u odnosu na Nemačku - zemlju koja je uzeta kao reper (vidi Poglavlje III, Sekciju 2).

Ova grupna tranziciona putanja za CIE ima rastući trend, i postepeno se približava jedinici (Grafikon 5.8), što sugerira postojanje konvergencije CIE zemalja ka Nemačkom nivou. Ipak, na Grafikonu 5.7 je uočljivo da uprkos izraženom trendu približavanja CIE10 Nemačkom nivou, jaz u nivoima produktivnosti ove grupe i Nemačke ostaje značajan.

Prethodna dva grafikona navode na zaključak da CIE zemlje čine klub, i moguće da tom klubu pripada i Nemačka. Zato se primenjuje Log  $t$  test prvobitno na uzorak CIE zemalja, a zatim na CIE i Nemačku. Prema rezultatima datim u Tabeli 5.7 sve CIE zemlje čine jedan klub konvergencije, kao i da tom klubu pripada Nemačka.

Grafikon 5.8 Zajednička tranziciona putanja produktivnosti prerađivačke industrije CIE relativno u odnosu na Nemačku



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena: prikazani podaci, zbog raspoloživosti podataka za Estoniju, su od 2000.

Za grupu CIE10 kao i CIE10 plus Nemačka, odgovarajući  $b$  koeficijent nije signifikantno negativan, te se ne može odbaciti nulta hipoteza da CIE10, odnosno CIE10 i Nemačka respektivno konvergiraju formirajući odgovarajuće klubove konvergencije. Isto rezultat se dobija i za produženi uzorak od 1996., ali sada bez Estonije, tj. za CIE9, jer za nju ne postoje podaci pre 2000. (vidi Tabelu 5.7). Prisustvo klubova konvergencije u oba perioda čini dobijene rezultate robusnim.

Kako smo u prethodnoj sekciji pokazali da Nemačka i Francuska konvergiraju (v. Grafikon 5.4, i odgovarajući tekst), logično je očekivati da se i Francuska može pridružiti klubu konvergencije CIE i Nemačke. Rezultati testa, prikazani u Tabeli 5.7 to potvrđuju, kako za kraći period (CIE10) tako i za duži.

Inače prethodno korišćeni postupak gde se utvrđenom klubu konvergencije (CIE) dodaje nova zemlja (Nemačka) i testira da li pripada tom klubu, a onda ako pripada postupak se nastavlja dodavanjem sledeće zemlje (Francuska) i testiranjem da li ona pripada proširenom (CIE i Nemačka) klubu konvergencije, zapravo predstavlja korak 3 u algoritmu Filipisa i Sula za identifikovanje klubova konvergencije (engl. *step 3 sieve the data for new club members*, vidi Poglavlje III, Sekciju 2).

Tabela 5.7 Log  $t$  test rezultati za produktivnost prerađivačke industrije CIE, Nemačke i Francuske

Klub	b - koeficijent (t - vrednost)
CIE10	-0,0181 (-0,6110)
CIE10+DEU	0,0675 (9,0661)
CIE10+DEU+FRA	0,0431 (12,2005)
CIE9	0,1098 (21,4964)
CIE9+DEU	0,2986 (102,1732)
CIE9+DEU+FRA	0,2802 (195,4841)

Izvor: izračunavanje autora

Napomena:

- podaci za period 1996q1-2019q4 za jednačine sa CIE9 (bez Estonije) i 2000q1-2019q4 za jednačine sa CIE10;
- prvih 25% podataka je isključeno, te se ocenjuje regresiona log  $t$  jednačina sa 24 kvartala manje, tj. sa 72 opservacije za CIE9 i sa 20 kvartala manje, tj. sa 60 opservacija za CIE10;
- Za  $t < -1,65$ ,  $H_0$  (konvergencija) se odbacuje na nivou značajnosti od 5%.

Prethodni rezultati sugeriraju da zemlje CIE konvergiraju u produktivnosti sa celom grupom razvijenih zemalja EU (EU6), s obzirom na to da konvergiraju sa dve najveće privrede – Nemačkom i Francuskom, iz te grupe.

To će se detaljno analizirati u sledećoj sekciji, a sada ćemo ispitati konvergenciju svake pojedinačne zemlje CIE sa Nemačkom, testirajući da li svaka od njih čini klub konvergencije sa Nemačkom. Ovaj pristup je paralelan onom kada se smo ispitivali prisustvo stohastičke konvergencije između serija produktivnosti svake pojedinačne zemlje CIE i Nemačke (vidi Grafikon 5.1 i Tabelu 5.1 u Sekciji 3.1.1 u ovom Poglavlju).

Analizu opet počinjemo inspekcijom relativnih tranzicione putanje za produktivnost prerađivačke industrije ovog puta svake pojedinačne zemlje CIE u odnosu na prosečni nivo produktivnosti te zemlje i Nemačke (vidi Poglavlje III, Sekciju 2):

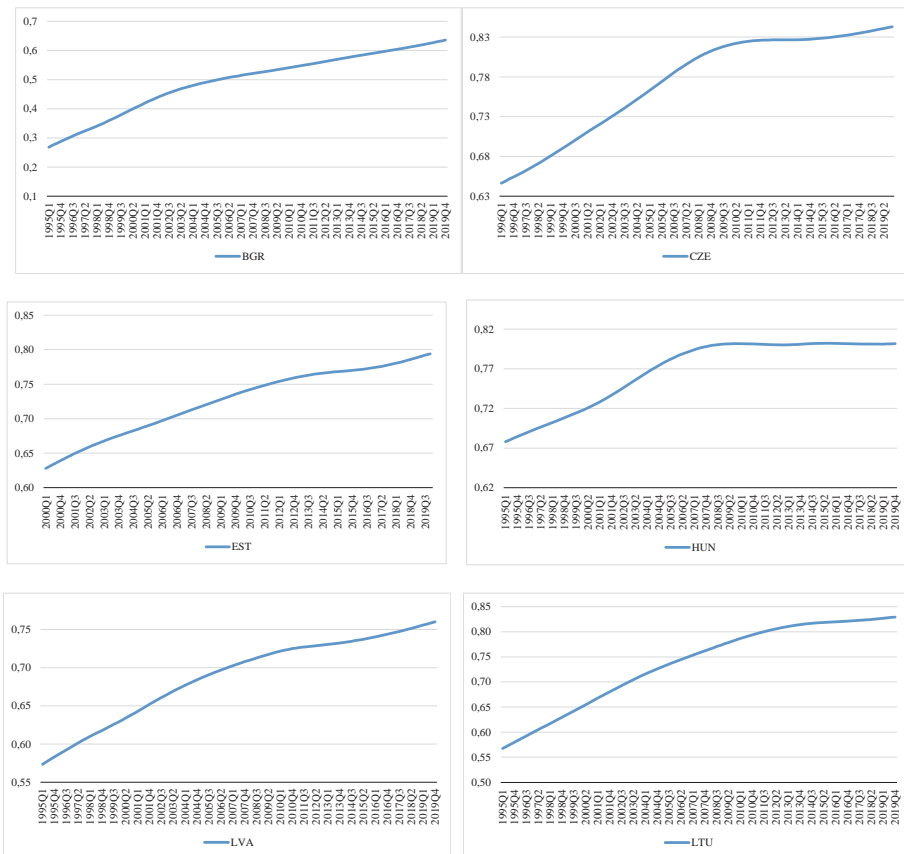
$$h_{iD} = \frac{\log y_{it}}{\frac{1}{2}(\log y_{it} + \log y_{Dt})} \quad (5.3)$$

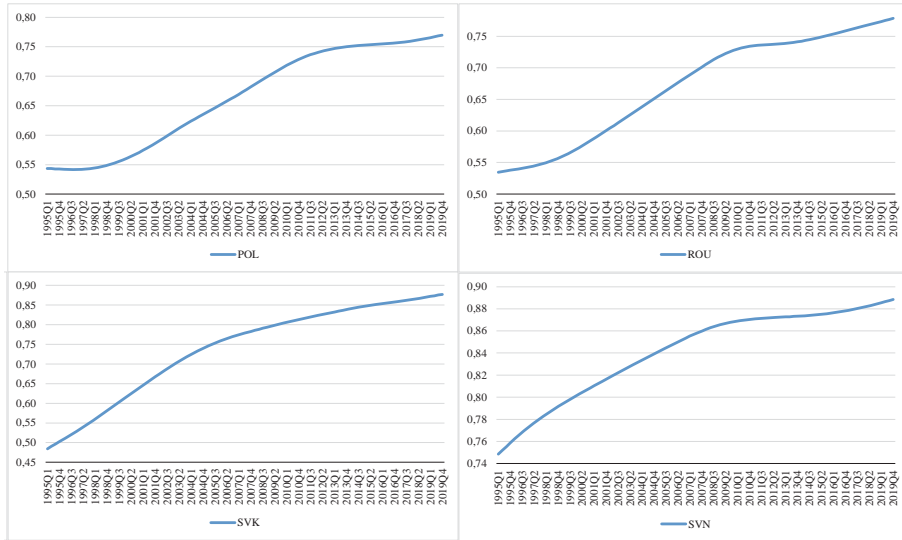
$i$  = Bugarska, Češka R., ..., Slovenija;  $D$  = Nemačka.

Pristup u parovima svake zemlje CIE sa Nemačkom se razlikuje od onog kada sve zemlje CIE i Nemačku posmatramo zajedno. Posmatrajući u parovima, Nemačka produktivnost dobija veći ponder u imeniocu, jer se u slučaju grupe zemalja u imeniocu nalazi aritmetička sredina produktivnosti svih CIE10 i Nemačke ( $\frac{1}{11} \sum_{i=1}^{11} \log y_{it}$ ), dok se u slučaju posmatranja u parovima u imeniocu nalazi aritmetička sredina produktivnosti svake pojedinačne zemlje i Nemačke ( $\frac{\log y_{it} + \log y_{Dt}}{2}$ , v. jednačinu 5.3). Stoga je 'teži zahtev' da pojedinačna zemlja formira klub konvergencije sa Nemačkom, nego da svih deset zemalja CIE čine klub konvergencije sa Nemačkom.

Relativne tranzicione putanje svake CIE zemlje u odnosu na Nemačku ( $b_{iD}$ ) date su na Grafikonu 5.9. Kako se sve one približavaju jedinici, treba očekivati da svaka od zemalja CIE konvergira u produktivnosti Nemačkoj. Jedini mogući izuzetak je Mađarska (vidi Grafikon 5.9).

Grafikon 5.9 Tranziciona putanja produktivnosti prerađivačke industrije svake CIE u odnosu na Nemačku





Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Rezultati Log  $t$  testa, dati u Tabeli 5.8 potvrđuju prisustvo konvergencije svake pojedinačne zemlje CIE (izuzev Mađarske) i Nemačke.

Tabela 5.8 Log  $t$  test rezultati za konvergenciju produktivnosti prerađivačke industrije kod pojedinačnih CIE zemalja sa Nemačkom

Klub		b - koeficijent (t - vrednost)	Klub		b - koeficijent (t - vrednost)
BGR	+DEU	0,0974 (7,2801)	LTU		0,5075 (16,0248)
CZE		0,3474 (86,9747)	POL		0,4343 (11,3867)
EST		0,0806 (9,2937)	ROU		0,3709 (31,306)
HUN		-0,0519 (-8,1332)	SVK		0,9577 (25,3109)
LVA		0,0219 (3,7264)	SVN		0,2172 (51,0465)

Izvor: izračunavanje autora

Napomena:

- podaci za najduže raspoloživ period: 1995q1-2019q4 za osam CIE zemalja (Bugarske, Mađarske, Letonije, Litvanije, Poljske, Rumunije, Slovačke i Slovenije), za Češku R.: 1996q1-2019q4 i za Estoniju: 2000q1-2019q4;
- prvih 20% podataka je isključeno u slučaju osam CIE zemalja, prvih 25% podataka je isključeno u slučaju Češke R. i Estonije. Regresiona log  $t$  jednačina se kod osam CIE zemalja ocenjuje sa 25 kvartala manje, tj. sa 75 opservacija, kod Češke R. sa 24 kvartala manje, tj. sa 72 opservacije i kod Estonije sa 20 kvartala manje, tj. sa 60 opservacija;
- Za  $t < -1,65$ ,  $H_0$  (konvergencija) se odbacuje na nivou značajnosti od 5%.

Značajno pozitivni koeficijent  $b$  za sve zemlje (osim Mađarske) ukazuje da se nulta hipoteza o postojanju konvergencije svake pojedinačne CIE zemlje i Nemačke ne može odbaciti.

Rezultati za Mađarsku ipak nisu jednoznačni, jer kada se  $\text{Log } t$  test primeni na seriju koja nije izravnata HP filterom, dobija se da Mađarska konvergira sa Nemačkom jer ocenjeni koeficijent  $b = -0,0355$  ( $t = -0,4284$ ) sada nije signifikantno različit od nule. Takođe, prethodno je dobijeno da Mađarska pripada klubu konvergencije zemalja CIE i Nemačke (vidi Tabelu 5.7). Nasuprot tome, evidentno je na osnovu Grafikona 5.9. gde je serija Mađarske, kao i svih drugih zemalja izravnata HP filterom (što se i predlaže kod primene testa Filipisa i Sula) da se konvergencija produktivnosti u Mađarskoj usporila ili se zaustavila poslednjih 10 godina. Zapravo, Mađarska se tokom 2000-ih suočavala sa rastućim spoljnim deficitom i javnim dugom, što je verovatno uticalo da se uspori rast produktivnosti i tako zaustavi sustizanje Nemačke.

Dobijeni rezultat da zemlje CIE pojedinačno čine klub konvergencije sa Nemačkom, predstavlja komplementarni rezultat onom prethodnom kada je utvrđeno da svaka zemlja CIE pojedinačno stohastički konvergira ka Nemačkoj (vidi Sekciju 3.1.1 u ovom Poglavlju). Ova dva skupa rezultata, dobijena različitim metodologijama, čine robusnim zajednički nalaz o konvergenciji pojedinačnih zemalja CIE Nemačkoj.

### 3.2.3 Da li zemlje CIE čine klub konvergencije sa razvijenom EU?

Prethodne analize su pokazale da zemlje CIE međusobno konvergiraju u produktivnosti čineći klub konvergencije. Takođe, dobili smo i da razvijene zemlje EU (EU6) formiraju odgovarajući klub konvergencije. Najzad utvrdili smo da Nemačka i Francuska, dve najveće privrede razvijenog kluba EU6, mogu da se pripoje klubu zemalja CIE. Stoga je prirodni sledeći korak da testiramo da li dva konvergenciona kluba: CIE i EU6, mogu da se spoje u zajednički klub konvergencije.

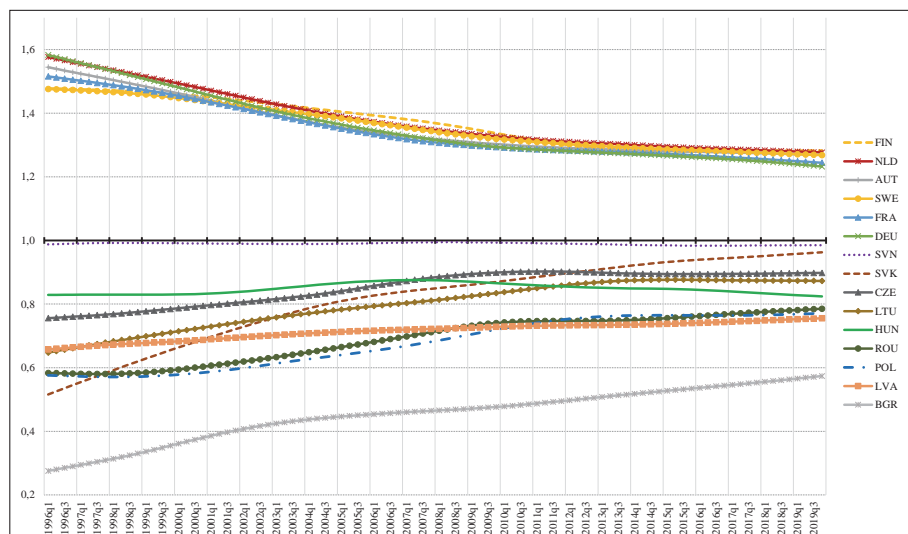
Postupak testiranja Filipisa i Sula upravo omogućuje prethodno (korak 5 u njihovom algoritmu, vidi Poglavlje III, Sekciju 2) u primenom  $\text{Log } t$  regresionog testa. U osnovi postupak ispituje da li je došlo do prekomerne identifikacije (engl. *overdetermination*) kada smo zemlje CIE i EU6 izdvojili u posebne klubove, dok oni zapravo čine jednu celinu.

Analizu, kao i ranije, počinjemo inspekcijom relativnih tranzicionih putanja za ove dve grupe zemalja, prvo po zemljama (vidi Grafikon 5.10), a onda zbirno po klubovima (Grafikon 5.11).<sup>128</sup>

Putanje prikazane u prethodna dva grafikona pokazuju da se one približavaju jednici, što sugerira da produktivnost ovih zemalja konvergira, ali još važnije, relativne putanje dveju grupa zemalja: CIE i EU6 se međusobno približavaju, što ukazuje da postoji zajednička konvergencija produktivnosti zemalja iz ova dva kluba. Prethodni grafikoni, dakle sugeriraju da zemlje CIE i EU6 verovatno čine jedinstven klub konvergencije.

128 Vidi Poglavlje III, Sekciju 2 za postupak izračunavanja zbirne relativne tranzicione putanje.

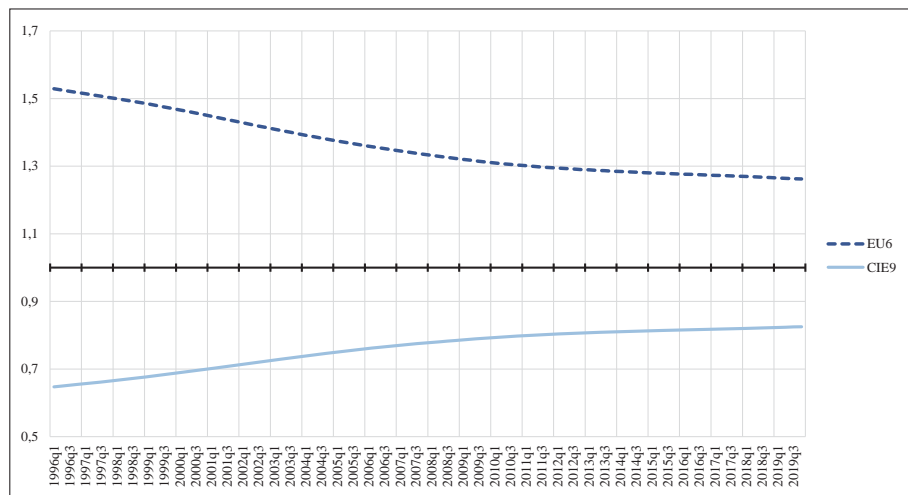
Grafikon 5.10 Relativna tranziciona putanja produktivnosti  
prerađivačke industrije CIE9 i EU6 zemalja



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena: CIE9, tj. bez Estonije, za koju ne postoje podaci pre 2000, vidi Poglavlje IV, Sekciju 4.

Grafikon 5.11 Zajednička tranziciona putanja produktivnosti  
prerađivačke industrije CIE9 i EU6 zemalja



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena: prikazani podaci bez Estonije, zbog raspoloživosti podataka za Estoniju nakon 2000, vidi Poglavlje IV, Sekciju 4.

Formalno testiranje prethodne pretpostavke se vrši tako što se dve grupe zemalja spoje u jedan, zajednički uzorak, i na njega onda primeni Log  $t$  test. Kao i ranije, ukoliko se dobije da je  $b$ -koeficijent značajno negativan, nulta hipoteza da zemlje u uzorku konvergiraju se odbacuje. U suprotnom, tj. ako se koeficijent  $b$  ne razlikuje značajno od nule, ili je signifikantno pozitivan, nulta hipoteza da ove zemlje konvergiraju zajedno ne može se odbaciti.

Rezultati testiranja, dati u Tabeli 5.9, ukazuju da nulta hipoteza ne može biti odbačena, što znači da posmatrane grupe zemalja čine klub konvergenције u produktivnosti.

Tabela 5.9 Log  $t$  test rezultati za konvergenciju produktivnosti prerađivačke industrije CIE i EU6 zemalja

Klub	$b$ - koeficijent ( $t$ - vrednost)
CIE10+EU6	-0,0181 (-0,6110)
CIE9+EU6	0,1098 (21,4964)

Izvor: izračunavanje autora

Napomena:

- podaci za period 1996q1-2019q4 za jednačinu sa CIE9 (bez Estonije) i 2000q1-2019q4 za jednačinu sa CIE10;
- prvih 25% podataka je isključeno, te se ocenjuje regresiona log  $t$  jednačina sa 24 kvartala manje, tj. sa 72 opservacije za CIE9 i sa 20 kvartala manje, tj. sa 60 opservacija za CIE10;
- Za  $t < -1,65$ ,  $H_0$  (konvergenција) se odbacuje na nivou značajnosti od 5%.

Rezultat, da zemlje CIE i EU6 konvergiraju zajedno, važi kako za kraći uzorak i CIE10, tako i za duži uzorak i CIE9 (vidi Tabelu 5.9). Ovo čini robusnim naš nalaz da zemlje CIE konvergiraju u produktivnosti zajedno sa razvijenom EU. Značajna implikacija ovog rezultata, kao i sličnih rezultata u prethodnim sekcijama, jeste da zemlje CIE konvergiraju i u konkurentnosti razvijenoj EU, te mogu da se uspešno integrišu u EU, a posebno u evrozonu.

### 3.3 Sigma konvergenција

Prethodna analiza, korišćenjem metodologije Filipisa i Sula na kvartalnim podacima, pokazala je da zemlje CIE, kao grupa, konvergiraju u produktivnosti sa razvijenom EU, dok zemlje južne EU ne konvergiraju. Sada ćemo taj, važan rezultat preispitati korišćenjem alternativnog koncepta konvergenције – sigma konvergencije, i na godišnjim podacima.

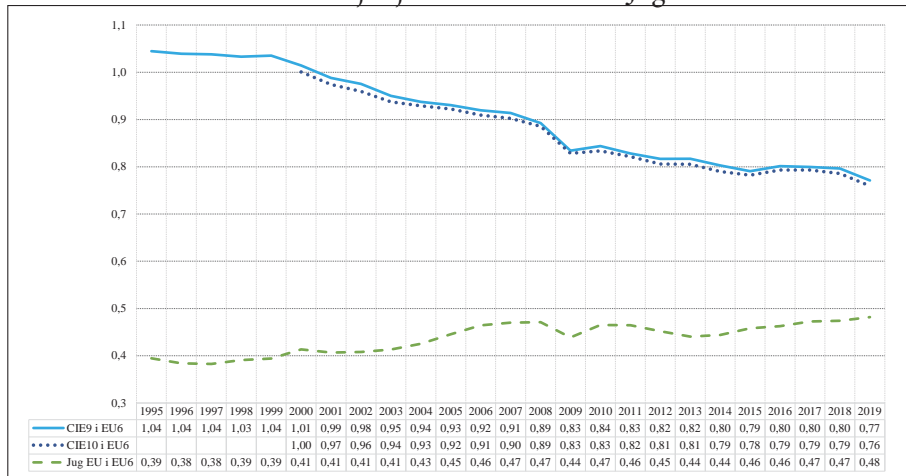


Testiranjem postojanja sigma konvergencije ispituje se da li se disperzija u nivou produktivnosti prerađivačke industrije vremenom smanjuje ili povećava kod grupa EU zemalja. Sigma konvergencija postoji ukoliko se standardna devijacija posmatrane grupe zemalja ( $\sigma_t$ ) ili koeficijent varijacije (količnik standardne devijacije i aritmetičke sredine,  $CV_t$ ) smanjuju tokom vremena. Suprotno, njihov porast ukazuje na sigma divergenciju.

Vremenske serije standardnih devijacija izračunali smo za dve grupe zemalja: CIE i EU6, i južne EU i EU6, korišćenjem logaritmovanih podataka produktivnosti u prerađivačkoj industriji. Rezultati su prikazani na Grafikonu 5.12, gde opadajući trend ukazuje na smanjenje disperzije u datoj grupi, tj. na sigma konvergenciju, i obrnuto.

CIE i EU6 konvergiraju zajedno jer se vrednost standardne devijacije produktivnosti ovih zemalja značajno smanjila u posmatranom periodu (1995–2019, v. Grafikon 5.12). Naime vrednost standardne devijacije je opala sa 1,04 u 1995. godini na 0,77 u 2019. godini, što ukazuje na smanjenje disperzije za 27 logaritamskih poena, odnosno približno za oko 27%. Time, je u posmatranoj grupi standardna devijacija u 2019. pala na 74% one iz 1995. godine, što sve na ukazuje na izraženo prisustvo sigma konvergencije.

Grafikon 5.12 Sigma konvergencija produktivnosti prerađivačke industrije: standardna devijacija za CIE i EU6 i za Jug EU i EU6



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena: korišćeni su godišnji podaci logaritmovane serije produktivnosti u prerađivačkoj industriji. CIE9 je CIE10 bez Estonije, za koju su podaci dostupni tek od 2000. godine.

Međutim, smanjenje disperzije nije bilo ujednačenim tempom tokom celog perioda, već je do krize 2009. taj tempo bio brži nego u postkriznom periodu. Radi uporedivosti posmatramo smanjenje u istom vremenskom intervalu, pa poredimo smanjenje standardne devijacije u dekadi do krize (1999–2009.) i posle

krize (2009–2019.). Izražena sigma konvergencija bila je u dekadi od 1999. do 2009. godine, kada se disperzija smanjila za oko 20%, dok je u narednoj dekadi (od 2009. do 2019. godine) tempo smanjenja disperzije usporio, pa je standardna devijacija opala za oko 6% (v. Grafikon 5.12). Kako je „ključni” faktor za postojanje konvergencije tzv. „efekat sustizanja”<sup>129</sup> prirodno je da je standardna devijacija u CIE grupi zabeležila veći pad (brža konvergencija) u prvom potperiodu (prvoj dekadi) nego u drugom potperiodu (druvoj dekadi) jer je nivo produktivnosti prerađivačke industrije ovih zemalja više zaostajao u prvom nego u drugom potperiodu od nivoa u Razvijenoj Evropi. Kako su se ove zemlje približavale Razvijenoj Evropi, „efekat sustizanja” se delom iscrpeo, pa je stoga u drugoj dekadi smanjenje standardne devijacije bilo nešto skromnije (sporija konvergencija) u poređenju sa prethodnim desetogodišnjim periodom. Rodrik (2013, str. 191) je u istraživanju za uzorak koji sadrži određeni broj zemalja u razvoju i razvijenih zemalja u periodu 1995–2005. godine pad disperzije kod prerađivačke industrije od 10% označio kao oštro smanjenje. U tom kontekstu, zemlje CIE su u prvoj dekadi (1999–2009.) ostvarile izuzetno brzu konvergenciju (20%), dok je njihov tempo konvergencije u drugoj dekadi (2009–2019.) i dalje zavidan (6%).

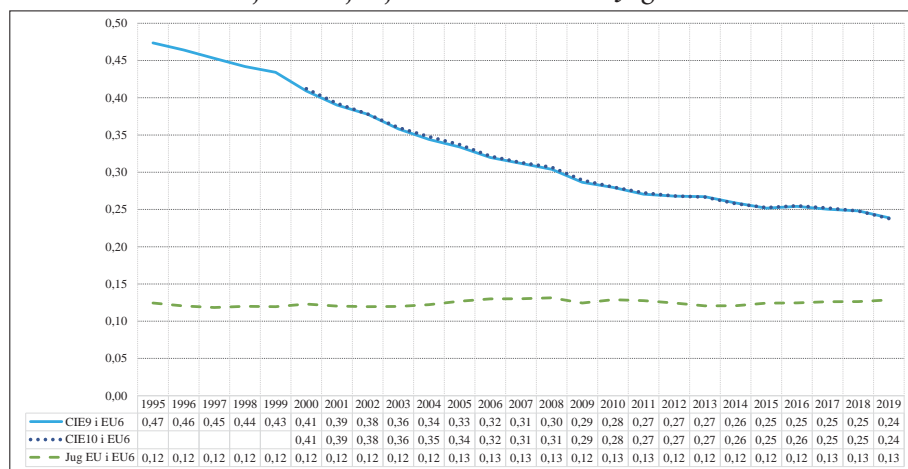
Sa druge strane, grupa južnih i razvijenih EU zemalja je zabeležila sigma divergenciju tokom posmatranog perioda. Standardna devijacija u ovoj grupi je porasla za 9 logaritamskih poena od 1995. do 2019, ukazujući na osetan porast disperzije za oko 9% (v. Grafikon 5.12). Standardna devijacija je u 2019. godinu 1,22 puta veća od one iz 1995. godine u ovoj grupi zemalja.

Alternativno možemo prikazati iste rezultate korišćenjem koeficijenta varijacije za iste dve grupe zemalja, a vrednosti su date na Grafikonu 5.13. Kao što smo ranije istakli (v. Poglavlje III, Sekciju 3) koeficijent varijacije ima prednost u odnosu na standardnu devijaciju jer predstavlja „relativnu” meru, tj. prilikom njegovog izračunavanja eliminisana je jedinica mere, te je moguće poređenje veličine disperzije među različitim grupama. Trend koeficijenta varijacije u periodu 1995–2019. godine za uzorak CIE9 i EU6 je negativan, dok je u slučaju južnih i razvijenih evropskih zemalja blago pozitivan. Ovakav rezultat potvrđuje izraženu sigma konvergenciju u prvom navedenom uzorku, kao i na skromniju sigma divergenciju u drugoj posmatranoj skupini zemalja. Koeficijent varijacije ukazuje da je kod CIE i EU6 u 1995. odstupanje iznosilo skoro 50% njihove aritmetičke sredine, a da je opalo na oko 25% u 2019. godini (v. Grafikon 5.13). U grupi Jug EU i EU6 odstupanje je iznosilo 12% proseka grupe u 1995, da bi u 2019. dostiglo 13%, što sugeriše blagu divergenciju.

Dodatno, u nastavku smo predložili i izračunali još jedan mogući pokazatelj sigma konvergencije (tzv. modifikovanu standardnu devijaciju), koji meri odstupanje nivoa produktivnosti zemalja u grupi od nivoa u Nemačkoj, a ne od srednje vrednosti grupe. Ovaj pokazatelj 'sigma konvergencije' je tako prilagođen našem

129 Za objašnjenje „efekta sustizanja” vidi Poglavlje II.

Grafikon 5.13 Sigma konvergencija produktivnosti prerađivačke industrije: koeficijent varijacije za CIE i EU6 i za Jug EU i EU6



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena: korišćeni su godišnji podaci logaritmovane serije produktivnosti u prerađivačkoj industriji. CIE9 je CIE10 bez Estonije, za koju su podaci dostupni od 2000. godine.

istraživačkom pitanju a to je da li se produktivnost u zemljama CIE i južne EU respektivno približava (konvergira ka) nemačkom nivou ili divergira od njega.

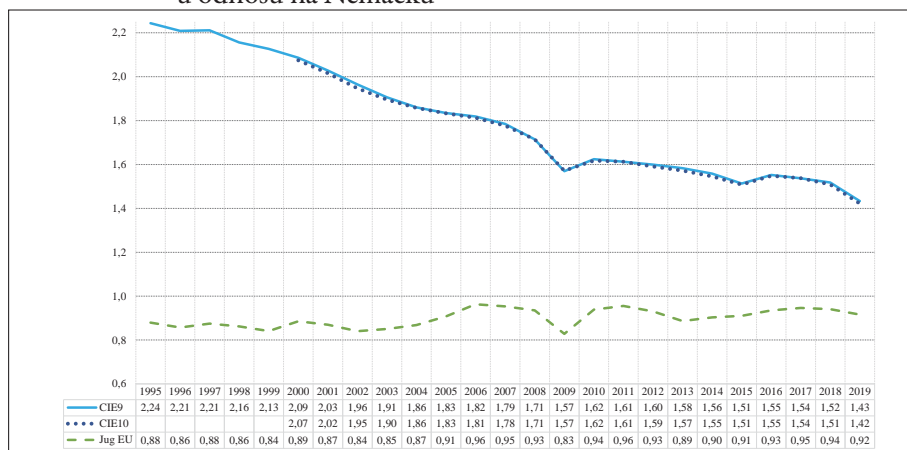
Modifikovanu standardnu devijaciju ( $\sigma_{mi}$ ) smo stoga izračunali tako što smo umesto srednje vrednosti posmatrane grupe zemalja stavili nivo produktivnosti u Nemačkoj (v. Poglavlje III, Sekciju 3). Smanjenje vrednosti ovako izračunatog sigma koeficijenta tokom vremena ukazuje na smanjenje odstupanja u nivou produktivnosti posmatrane grupe zemalja u odnosu na Nemačku.

Grafikon 5.14 prikazuje vrednosti modifikovane standardne devijacije, tj. odstupanja produktivnosti prerađivačke industrije zemalja CIE i Juga EU respektivno u odnosu na nemački nivo.

Vrednosti prikazane na Grafikon 5.14 potvrđuju da se i ovako računata disperzija CIE zemalja značajno smanjila u periodu 1995–2019. godine u odnosu na odgovarajući nivo u Nemačkoj, tj. ukazuju na izraženu 'sigma konvergenciju' u navedenoj grupi zemalja ka Nemačkoj. S druge strane, Jug EU je zabeležio veće odstupanje u odnosu na Nemačku na kraju (2019.) nego na početku (1995.) posmatranog perioda, što ukazuje da je produktivnost ovih zemalja divergirala u odnosu na Nemačku.

Sledi da, za posmatrane zemlje EU rezultati sigma konvergencije, bez obzira na korišćeni pokazatelj, ukazuju na bitno smanjenje disperzije kod CIE zemalja od 1995. do 2019. godine, koje je posebno bilo izraženo u izdvojenom periodu pre krize (1999–2009.). Sa druge strane, južne EU zemlje su sigma divergirale kada posmatramo standardne mere disperzije (standardnu devijaciju i koeficijent varijacije, v. Grafikone 5.12 i 5.13), a svakako nisu konvergirale kada se posmatra odstupanje od Nemačke, korišćenjem modifikovanog pokazatelja (Grafikon 5.14).

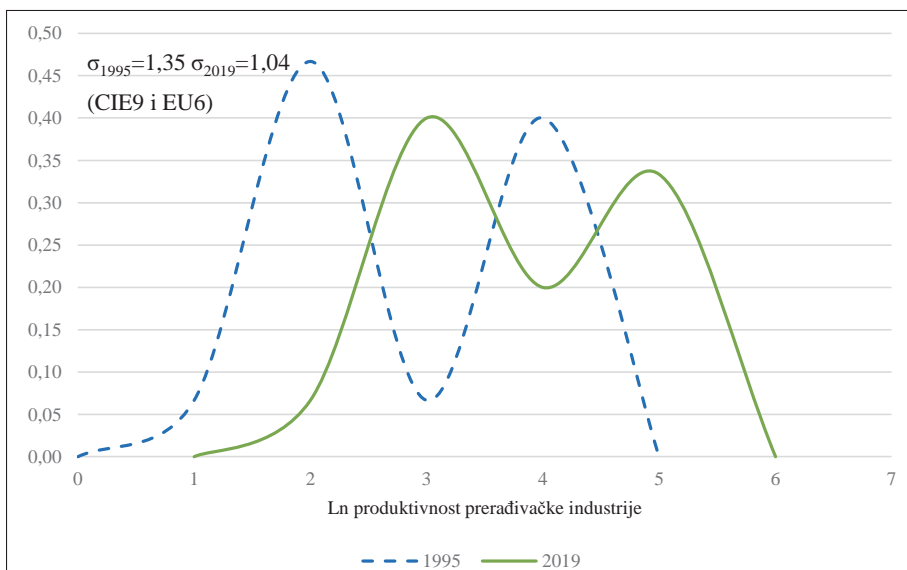
Grafikon 5.14 Sigma konvergencija produktivnosti prerađivačke industrije: modifikovana standardna devijacija za CIE i za Jug EU u odnosu na Nemačku



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena: korišćeni su godišnji podaci logaritmovane serije produktivnosti u prerađivačkoj industriji. CIE9 je CIE10 bez Estonije, za koju su podaci dostupni od 2000. godine.

Grafikon 5.15 Raspodela zemalja CIE i EU6 prema produktivnosti prerađivačke industrije



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena:

- Na y-osi prikazan je količnik broja zemalja koji se nalazi u navedenom opsegu i ukupnog broja zemalja.
- Formirano je 7 opsega na osnovu najmanjih i najvećih vrednosti (logaritmovane) produktivnosti prerađivačke industrije u obe posmatrane godine: 0-1;1-2;...;6-7.

Grafikon 5.15 pruža dodatnu potvrdu nalaza o snažnoj sigma konvergenciji u grupi koju čine CIE9 i EU6. Na grafikonu prikazane su dve linije koje predstavljaju frekvenciju zemalja<sup>130</sup> u svakom opsegu produktivnosti u 1995. i 2019. godini. Formirano je 6 opsega (0-1, 1-2,...,5-6) za logaritmovane vrednosti produktivnosti prerađivačke industrije, imajući u vidu minimalne i maksimalne vrednosti zemalja u obe posmatrane godine.

Raspodela produktivnosti prerađivačke industrije ima izražena dva „vrha” i na početku (1995.) i na kraju perioda (2019.). Blago izravnjanje krive (niži „vrhovi” i viša frekvencija između njih) u 2019. u odnosu na 1995. godinu ukazuje da su manje razlike u nivoima produktivnosti zemalja u 2019. u poređenju sa stanjem 25 godina ranije. Ovo je još jedan način da se pokaže da je došlo do sigma konvergencije u produktivnosti zemalja CIE prema razvijenoj EU.

### 3.4 Da li produktivnost u zemljama EU beta konvergira i kako?

Najzad i četvrti način da ispitamo konvergenciju produktivnosti u prerađivačkog industriji zemalja EU, jeste beta konvergencija.

Već je objašnjeno (vidi Poglavlje III) da beta konvergencija znači da zemlje sa nižim inicijalnom produktivnosti, BDP po stanovniku i sl., brže rastu od onih koje polaze sa višeg nivoa. Stoga beta konvergencija podrazumeva inverznu vezu između početnog nivoa razvijenosti po zemljama i njihovog budućeg rasta.

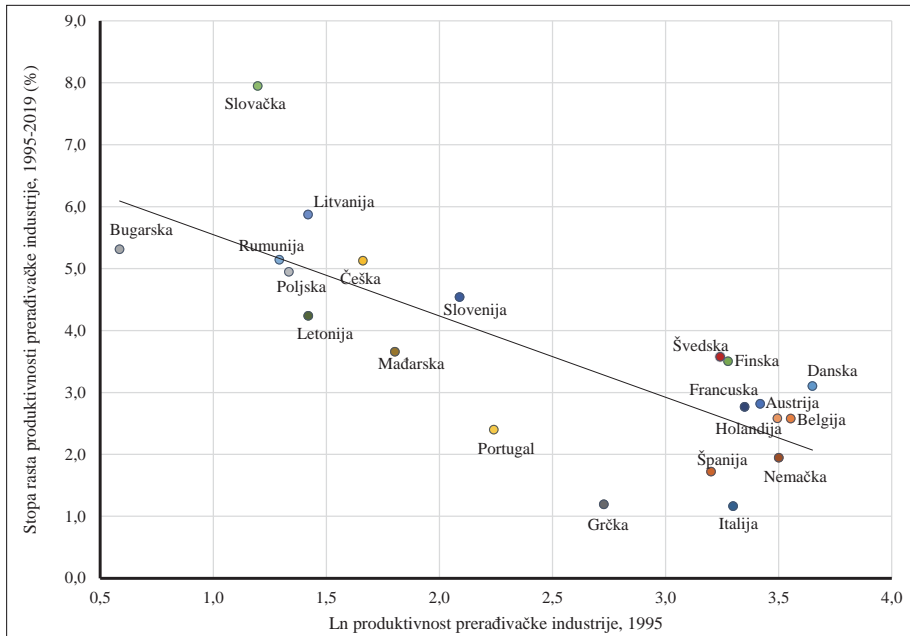
Prisustvo beta konvergencije u evropskim zemljama ilustrovano je na Grafikonu 5.16, gde je na x-osi je inicijalni ( $\ln$ ) nivo produktivnosti prerađivačke industrije, tj. nivo iz 1995. godine za posmatrane zemlje EU, dok su na y-osi date prosečne godišnje stope rasta (vidi Poglavlje III) produktivnosti prerađivačke industrije za period 1995–2019. godine.

Inverzna zavisnost između posmatranih veličina u Grafikonu 5.16 sugeriše postojanje beta konvergencije u posmatranom skupu EU zemalja. Tako je na primer Rumunija sa inicijalno nižim nivoom produktivnosti u 1995. godini, ostvarila relativno visoku prosečnu godišnju stopu rasta produktivnosti, dok je suprotno tome npr. Francuska, je imala inicijalno visok nivo produktivnosti, te relativno nižu prosečnu godišnju stopu rasta. Grafikon 5.16 ilustruje prisustvo bezuslovne beta konvergenciji (vidi Poglavlje III), a testiranje njenog prisustva se vrši ispitivanjem da li je inverzna zavisnost na Grafikonu 5.16 statistički značajna, tj. da li je odgovarajući koeficijent nagiba: beta koeficijent, signifikantno negativan.

Rezultati izneti u Tabeli 5.10 potvrđuju prisustvo bezuslovne beta konvergenciji produktivnosti u posmatranom skupu EU zemalja. Statistička signifikant-

<sup>130</sup> Za svaki opseg produktivnosti dobija se broj EU zemalja čije je vrednost produktivnosti u navedenom opsegu, te se njihov broj deli sa ukupnim brojem zemalja, kako bi se dobile frekvencije na y-osi, prikazane linijama na Grafikonu 5.15.

Grafikon 5.16 Beta konvergencija: veza između stope rasta i inicijalnog nivoa produktivnosti prerađivačke industrije



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena: bez Estonije, jer su podaci dostupni od 2000; za Belgiju podaci dostupni do 2018, pa stopa rasta izračunata za period 1995–2018. godine; podaci za 21 zemlju EU: CIE9, jug EU, EU6, Dansku i Belgiju, vidi Poglavlje IV, Sekciju 4.

tnost ocenjenog beta koeficijent: 1,6, potvrđuje prethodno. (v. kolonu 1, Tabela 5.10). Ovde treba ukazati na jednu tehničku napomenu koja ne menja rezultate i objašnjeni koncept beta konvergencije. Naime u našim istraživanjima, inicijalni nivo produktivnost za svaku zemlju je dat kao njeno (ln) odstupanje od Nemačkog nivo, tj. (ln) produktivnost u Nemačkoj minus (ln) produktivnost u datoj zemlji. Ukoliko je ta razlika veća, posmatrana zemlja više zaostaje za Nemačkom, te beta konvergencija znači da ona treba brže da raste. Stoga je u ovom slučaju, ako postoji beta konvergencija, nagib odgovarajuće linije pozitivan (vidi Poglavlje III, Sekciju 4, kao i Rodrik, 2013).

Dodatna inspekcija Grafikona 5.16 ukazuje da zemlje juga EU: Portugal, Španija, Grčka i Italija, sistematski ostvaruju manje stope rasta produktivnosti nego što to odgovara njihovim početnim nivoima razvijenosti. Naime, sve se one nalaze ispod inverzne relacije ('pravila') prikazane u Grafikonu 5.16. To sugerise da ova grupa zemalja konvergira sistematski sporije nego ostale zemlje EU. Prethodno se može testirati uvođenjem regionalne veštačke promenljive za ove četiri zemlje juga EU (Tabela 5.10, vidi Poglavlje III). Statistički značajna i negativna vrednost koeficijenta uz ovu veštačku promenljivu (vidi kolonu 2, Tabela 5.10) potvrđuje

Tabela 5.10 Beta konvergencija i regresione jednačine rasta produktivnosti preradiivačke industrije

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	ONK	ONK	ONK	IV	ONK	IV
Zavisna promenljiva: stopa rasta produktivnosti preradiivačke industrije						
Ln produkti vnost u preradiivačkoj industriji	1,5707*** (0,2573)	1,4830*** (0,2435)	2,4843*** (0,4293)	2,3075*** (0,4272)	2,2742*** (0,4628)	2,1212*** (0,4590)
Stopa investicija u preradiivačku industriju	-	-	0,0808*** (0,0265)	0,1140*** (0,0282)	0,0856*** (0,0264)	0,1189*** (0,0280)
Institucije (obuhvata svih šest indikatora)	-	-	2,1019*** (0,7095)	1,8575*** (0,7042)	1,7885*** (0,7726)	1,5795*** (0,7649)
Veštačka promenljiva za nagib za jug EU	-	-	-1,4129** (0,6583)	-1,2174* (0,6523)	-	-
Veštačka promenljiva za nivo za jug EU	-	-2,1809*** (0,5362)	-	-	-1,0077* (0,5772)	-0,8698^ (0,5710)
Konstanta	2,2835*** (0,3120)	2,7735*** (0,3179)	-2,4498** (1,1061)	-2,8795*** (1,0997)	-2,0578* (1,2571)	-2,5481** (1,2496)
R <sup>2</sup>	23%	32%	43%	42%	42%	41%
Koren srednje kvadratne greške	2,4974	2,3542	2,1849	2,1549	2,1986	2,1686
Broj zemalja: broj opservacija	21; 126	21; 126	21; 126	21; 126	21; 126	21; 126

Izvor: izračunavanje autora

Napomena: \*\*\*, \*\*, \* označavaju statističku značajnost na nivoima 1%, 5%, 10% i 13%, respektivno. U zagradi su dati standardne greške ocenjenih koeficijenta. Kriterijum za isključivanje zemalja iz uzorka: a. ukoliko podaci za bilo koju promenljivu nisu (potpuno) dostupni (Malta, Estonija, Hrvatska, Irska), b. sektor preradiivačke industrije je mali (Kipar, Luksemburg), c. podaci imaju nestandardne opservacije (Irska), Stoga, od 27 EU zemalja, finalni uzorak sadrži 21 EU zemlju. Zavisna promenljiva je prosečna godišnja stopa rasta produktivnosti preradiivačke industrije u šest porperioda: 1995–1999, 1999–2003, 2003–2007, 2007–2011, 2011–2015, 2015–2019. (za Belgiju u poslednjem porperiodu 2015–2018, zbog nedostatka podataka). Podaci za nezavisnu promenljivu ln produktivnost preradiivačke industrije izračunati su kao razlika nivoa Nemačke i svake pojedinačne zemlje na početku svakog porperioda. Podaci za nezavisnu promenljivu ln produktivnost preradiivačke industrije izračunati su kao razlika nivoa Institucije izračunata je kao prosečna vrednost šest pokazatelja – Globalnih indikatora upravljanja Sveske banke (WGI, engl. *Worldwide Governance Indicators*), koristeći dostupne podatke u okviru šest porperioda: 1995–1999 (prosek za 1996 i 1998), 1999–2003 (prosek za 2000, 2002 i 2003), prosek za: 2003–2007, 2007–2011, 2011–2015, 2015–2019 (prosek za 2015–2018). Stopa investicija je količnik investicija u preradiivačku industriju i BDV preradiivačke industrije, izračunata kao prosek za svaki porperiod: 1995–1999, ..., 2015–2018, osim za Austriju, Dansku, Grčku Letoniju, Litvaniju, Poljsku, Portugal, Rumuniju, Španiju: 2015–2017, i za Švedsku: 2015–2016. Testiranjem pokazano je da je stopa investicija endogena, te koristimo promenljivu stopu investicija na početku svakog porperioda (1995, 1999, 2003, 2007, 2011 i 2015) kao instrumentalnu varijablu (kolone 4 i 6 u tabeli). Veštačka promenljiva za nivo i za nagib uzima vrednosti 1 u slučaju juga EU, a 0 u svim ostalim slučajevima.

našu pretpostavku, uočenu na Grafikonu 5.16 da posmatrane zemlje juga EU sistematski sporije konvergiraju u odnosu na preostale zemalja EU. Ovaj rezultat se naravno uklapa u prethodno dobijene nalaze u ovom Poglavlju, koji su unisono ukazivali na problem konvergencije u slučaju zemalja juga EU.

Na stopu rasta produktivnosti mogu takođe da utiču i drugi faktori pored inicijalnog nivoa produktivnosti, i to može da se testira dodavanjem novih promenljivih u prethodnu jednačinu za ocenjivanje bezuslovne konvergencije. Te nove jednačine se zovu regresije rasta (engl. *growth regression*) i objašnjene su u Poglavljima II i III. Ukoliko je koeficijent beta uz inicijalni nivo produktivnosti i dalje statistički značajan nakon dodavanja dodatnih promenljivih, potvrđuje se postojanje, sada, uslovne beta konvergencija. Za razliku od bezuslovne konvergencije, uslovna znači da svaka zemlja konvergira ka svom, a ne zajedničkom, ravnotežnom nivou. Time, se ravnotežni nivoi razlikuju među zemljama i određeni su njihovim strukturnim karakteristikama (v. Poglavlja II).

Standardne promenljive koje se pored inicijalnog nivoa dodaju u jednačine rasta su stopa investicija, kvalitet institucija, nivo i kvalitet obrazovanja, ulaganje u istraživanje i razvoj, otvorenost privrede itd. (vidi Poglavlje II, kao i Wolff, 2013). Testiranjem na našem uzorku EU zemalja, izdvojila su se prva dva faktora kao statistički značajna. Pored toga, ponovo ispitujemo da li zemlje juga EU sistematski sporije konvergiraju u odnosu na ostatak EU, ili pak dodatne determinante rasta unete u regresionu jednačinu mogu u potpunosti da objasne zaostajanje ove grupe zemalja. Kao i u prethodnom slučaju to činimo uvođenjem veštačke regionalne promenljive za nivo (*kolone 5 i 6* u Tabeli 5.10), ali sada i za nagib koeficijenta konvergencije beta (*kolone 3 i 4* u Tabeli 5.10).<sup>131</sup> Rezultati ocenjivanja su dati u Tabeli 5.10, *kolone 3–6*.

Regresije rasta u Tabeli 5.10 ocenjene su metodom najmanjih kvadrata (ONK), ali i postupkom instrumentalnih promenljivih (IV) da bi se uzela u obzir dobijena endogenost stope investicija. Svi ocenjeni koeficijenti su statistički značajni očekivanog znaka.

Sledi da ocenjene jednačine rasta dobro objašnjavaju rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji zemalja EU. One, kao i prethodni rezultati u ovom poglavlju, ponovo ukazuju da zemlje CIE konvergiraju, dok zemlje juga EU, zaostaju. Naime obe regionalne veštačke promenljive (vidi Tabelu 5.10) su statistički značajne i negativne pokazujući da zemlje juga EU sporije konvergiraju od ostatka EU. Sledi da ni dodatno uključeni faktori: stopa investicija u prerađivačku industriju i kvalitet institucija, nisu mogli da objasne u potpunosti zaostajanje zemalja juga EU. Nov rezultat, u odnosu na ocenjenu jednačinu bezuslovne konvergencije, je da se sada eksplicitno dobija da je stopa konvergencije beta zemalja juga EU manja od odgovarajuće stope za zemlje CIE i razvijene EU. Naime ocenjeni koeficijent regionalne veštačke promenljive koja dozvoljava promenu koeficijenta nagiba

131 Postupak je detaljno objašnjen u Poglavlju III, Sekciji 4.



beta, je statistički značajan i negativan: -1.22. To znači da je stopa konvergencije zemalja juga EU za toliko manja od one u ostatku EU, tj.:  $2,31 - 1,22 = 1,09$ . Time se opet potvrđuje, da i kada uzmemo u obzir niže stope investicija u prerađivačku industriju zemalja juga EU, kao i njihove lošije institucije, još uvek one konvergiraju sporije od CIE i razvijene EU.

Stoga, uzimajući u obzir sve dobijene ocene regionalnih koeficijenata potvrđuje se da jug EU odstupa od kluba konvergencije ostalih evropskih zemalja (razvijene i CIE Evrope), što je u skladu sa našim prethodno dobijenim rezultatima istraživanja u ovom Poglavlju: stohastičke konvergencije, konvergencije u smislu Filipisa i Sula i sigma konvergencija).

Ocenjene stope konvergencije, kako безусловne (1,6) tako i uslovne (2,3) (Tabela 5.10) su istog reda veličina kao i u drugim studijama. Rodrik (2013), u slučaju velikog uzorka zemalja u razvoju i razvijenih zemalja je dobio rezultat da je stopa безусловne konvergencije jednaka 2,0 za prerađivačku industriju (i 2,3 za ukupnu industriju), dok je Barro (2015) ocenio da uslovna konvergencija BDP-a *per capita* iznosi približno 2, nazivajući ovu pravilnost „gvozdenim zakonom konvergencije” (engl. *iron law of convergence*).

### 3.5 Zašto produktivnost CIE konvergira a juga EU ne: analiza dobijenih rezultata

Nadalje ispitujemo koji činioci su zaslužni za rezultat da zemlje CIE konvergiraju ka razvijenim EU zemljama, a da južne EU zemlje zaostaju. Takođe istražujemo i to kakve su perspektive ovih zemalja u budućnosti i koje su ključne reforme kojima bi se njihov rast produktivnosti ubrzao. Osnovni alat za ove analize je ocenjeni empirijski model (v. Tabelu 5.10, *kolonu 4*).

Analiza je pokazala da je glavni razlog zbog kog su zemlje CIE konvergirale ka Razvijenoj Evropi, a zemlje juga Evrope nisu – struktura i orijentacija njihovih ekonomija (izuzimajući Italiju koja je specifičan slučaj). U čitavom posmatranom periodu (1995–2019. godine), a naročito nakon ulaska zemalja Južne Evrope u jedinstvenu zonu evra, razvoj juga Evrope bio je orijentisan na usluge, odnosno nerazmenjivi deo privrede – a ne na konkurentnu i razmenjivu prerađivačku industriju. Pošto je prerađivačka industrija glavni kanal za transfer tehnologija i znanja iz razvijene Evrope, njeno potiskivanje u dugogodišnjem periodu onemogućilo je jug Evrope da iskoristi svoj potencijal za sustizanje, odnosno brzo povećanje produktivnosti.

Za razliku od juga, zemlje CIE su se u ekonomskom razvoju daleko više oslanjale na prerađivačku industriju i takvim načinom razvoja prihvatale transfer konkurentnog znanja i tehnologija razvijenog Zapada. Ovu razliku u strukturi privrednog rasta možda najbolje ilustruju podaci da je učešće prerađivačke industrije u ekonomiji na početku posmatranog perioda (1995. godine) bilo približno identično u zemljama juga Evrope (PIGS) i zemljama CIE i iznosilo je nešto

preko 15%. Međutim, na kraju posmatranog perioda, tj. u 2018. i 2019, učešće prerađivačke industrije u privredi zemalja Južne Evrope smanjeno je na 13,5%, a u CIE je povećano na preko 20%.

Perspektiva za konvergenciju zemalja juga Evrope u narednim godinama mogla bi, međutim, biti povoljnija nego što je to bilo u prošlosti. Od 2015. primećuju se određene strukturne promene u ekonomijama Španije, Portugala i Grčke. Ove zemlje od tada postepeno povećavaju investicije u prerađivačku industriju i ukoliko se taj trend nastavi, za očekivati je da će sa rastom investicija u konkurentne delove privrede doći i do transfera znanja i tehnologija, tj. do da će se „otključati” zasad zakočena konvergenција ovih zemalja ka razvijenoj Evropi. Italija je specifičan slučaj, čiju konvergenciju sprečava pre svega veoma loš kvalitet institucija (koji ni izbliza nije u skladu sa ekonomskom razvijenošću ove zemlje). Da bi Italija počela da sustiže razvijeni Zapad bilo bi potrebno da se znatno poboljša kvalitet svojih institucija, tj. da on dođe na nivo koji bi bio adekvatan ekonomskom razvoju zemlje.

Što se zemalja CIE tiče, empirijski model pokazuje da će one i u narednim godinama nastaviti da konvergiraju ka razvijenoj Evropi samo što će ta konvergenција biti приметно sporija nego u prethodnih 25 godina – jer se zaostatak u razvoju CIE u ovom periodu osetno smanjio, kao i stopa njihovih investicija u prerađivačku industriju. Novi izazovi sa kojima se suočavaju zemlje CIE u daljoj ekonomskoj konvergenaciji ka razvijenom Zapadu sada su nešto drugačije prirode i pre svega se odnose na smanjenje radne snage u ovim zemljama – usled negativnog prirodnog priraštaja i ogromnih migracija radno aktivnog stanovništva na Zapad. Međutim, ove zemlje imaju na raspolaganju resurs koji može da udahne novi život ekonomskoj konvergenaciji, ali i da znatno ublaži negativne migracione trendove – a to je pojačani razvoj institucija. Institucije u CIE još uvek znatno zaostaju za onim u Razvijenoj Evropi što znači da ima dovoljno prostora za njihovo unapređenje (uz odgovarajuće reforme). Empirijski model pokazuje da bi poboljšanje kvaliteta institucija u CIE za oko 10-15% moglo da ubrza budući rast produktivnosti za 0,7-1 p.p, odnosno da ga ubrza sa očekivanih oko 4% na skoro 5% godišnje. Unapređenje institucija bi u isto vreme znatno doprinelo usporavanju trenda emigracija radno sposobnog stanovništva (Petrović et al., 2020, EBRD 2019), ali i ublažilo negativne ekonomske efekte koje manjak radne snage ima na konkurentnost zemalja CIE (brži rast plata od rasta produktivnosti).

U nastavku ćemo nešto detaljnije predstaviti analize na osnovu kojih smo došli do gore iznetih rezultata. Empirijski model koji smo koristili za (odvojene) analize konvergenције zemalja Južne i zemalja Centralne i Istočne Evrope prikazan je u *koloni 4* Tabele 5.10.<sup>132</sup> Ovaj model daje koeficijente za tri činioca koji statistički značajno utiču na dugoročni rast produktivnosti (*efekat sustizanja, investicije i institucije*). Dva ocenjena koeficijenta (*investicije i institucije*) su

132 Na osnovu drugih jednačina iz Tabele 5.10 dobijaju se slični zaključci.

zajednička za CIE i za jug EU, a razlika postoji u ocenjenom koeficijentu za *efekat sustizanja* (koeficijent  $\beta$ ).

Stoga, ocenjeni model za CIE zemlje je:

$$r_{prod_{CIE_t}} = -2,9 + 2,3(\ln y_{D_t} - \ln y_{CIE_t}) + 0,1Investicije_{CIE_t} + 1,9Institucije_{CIE_t} \quad (5.4)$$

a za južne EU zemlje:

$$r_{prod_{jugEU_t}} = -2,9 + 1,1(\ln y_{D_t} - \ln y_{jugEU_t}) + 0,1Investicije_{jugEU_t} + 1,9Institucije_{jugEU_t} \quad (5.5)$$

Sada smo u ovaj model uvrstili stvarne podatke o zaostajanju u produktivnosti, stopi investicija i kvalitetu institucija za zemlje CIE i za zemlje juga Evrope:

- a. *Efekat sustizanja*:<sup>133</sup> razlika produktivnosti Nemačke i posmatrane grupe zemalja u početnoj godini svakog potperioda u panelu;
- b. *Stopa investicija*: količnik investicija u prerađivačku industriju i BDV prerađivačke industrije za period 1995–2018. godine (u skladu sa raspoloživim podacima) za posmatrane zemlje, prosek vrednosti za odgovarajuće periode (šest potperioda, vidi napomenu ispod Tabele 5.10);
- c. *Institucije*: kvalitet institucija meren opštim indikatorima upravljanja Svetske banke (WGI) za period 1996–2018. godine. Kvalitet institucija smo merili kao prost prosek vrednosti šest indikatora (1. participacija građana i politička odgovornost Vlade, 2. politička stabilnost i odsustvo nasilja, 3. efektivnost vlade, 4. kvalitet regulatornog okvira, 5. vladavina prava, 6. kontrola korupcije).

Najvažniji pokazatelji i rezultati empirijskog modela za zemlje CIE i Južne Evrope prikazani su u preglednoj Tabeli 5.11. Pre početka diskusije važno je istaći to da je detaljnija analiza podataka za pojedinačne zemlje pokazala da grupa zemalja Južne Evrope zapravo nije homogena. Iako i za Italiju kao i za ostatak zemalja juga Evrope važi to da ne konvergira ka razvijenim zemljama Zapadne Evrope, ona se po svojoj strukturi ekonomije i drugim karakteristikama previše razlikuje od Grčke, Portugala i Španije da bi bila u istoj grupi<sup>134</sup> – zbog čega je u tabeli izdvojena iz grupe zemalja juga i prikazana posebno.

133 Efekat sustizanja znači da zemlje koje imaju niži inicijalni nivo produktivnosti/BDP *per capita* imaju veću stopu rasta, v. Poglavlje II.

134 Italija po velikom broju indikatora koji opisuju ekonomsku razvijenost i strukturu ekonomije, više liči na zemlju Zapadne nego Južne Evrope. Tako Italija ima relativno dobro razvijenu prerađivačku industriju (za razliku od Grčke, Portugala i Španije), a zaostatak Italije u produktivnosti za razvijenim Zapadom je manji (Tabela 5.11). Ono što je specifičnost Italije je, međutim, to što ima izuzetno slabe institucije, koje ne samo što nisu na uobičajenom nivou zemalja Zapadne Evrope, već su i ispod standarda manje razvijenih zemalja Južne Evrope.

Prvi pokazatelj koji komentarišemo iz Tabele 5.11 jeste kolika je pouzdanost dobijenog empirijskog modela za specifične grupe zemalja. Ukoliko model ne može dovoljno dobro da objasni/predvidi rast produktivnosti u analiziranim zemljama, onda on ne može biti dobar alat za detaljnije analize. Poređenje stvarnog rasta produktivnosti<sup>135</sup> i rasta produktivnosti koji predviđa model,<sup>136</sup> međutim, za sve grupe zemalja pokazuje veoma visok nivo podudaranja stvarnih rezultata sa očekivanim na osnovu modela. Ostvareni rast produktivnosti zemalja CIE u periodu 1995–2018. godine iznosio je 5,2%, dok empirijski model predviđa gotovo identičnu stopu rasta od 5,3%. Slično važi i za grupu zemalja Južne Evrope PGŠ (Portugal, Grčka, Španija) koje su imale prosečan rast produktivnosti od 1,8%, a model predviđa 1,7%, dok je ostvareni rast produktivnosti u Italiji bio 1,2%, a model predviđa 1,4%. Ocenjeni model, dakle, dobro objašnjava rast produktivnosti u posmatranim grupama zemalja i stoga se može koristiti kao alat za detaljnije analize.

Zemlje CIE relativno brzo konvergiraju u produktivnosti ka razvijenom zapadu Evrope. Prosečan rast produktivnosti u ovim zemljama u posmatranom periodu iznosio je 5,2% što predstavlja preko dva puta brži rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji u odnosu na Nemačku u kojoj je prosečan rast produktivnosti iznosio oko 2% (Nemačka nam je u ovom istraživanju služila kao reper razvijenih zemalja ka kojima bi CIE i potencijalno jug Evrope trebalo da konvergiraju).

U Tabeli 5.11 vide se i ključni faktori koji su zemalja CIE omogućili brzo sustizanje razvijenih zemalja Zapada. Tu su pre svega izdvajaju dva činioca: 1) niska osnovica, tj. ogroman zaostatak u produktivnosti u odnosu na Nemačku i 2) visoka stopa investicija. Ova dva činioca su (visokom) rastu produktivnosti zemalja CIE u prethodnim godinama zajedno doprinela sa oko 85% (Tabela 5.11). To takođe znači da kvalitet institucija nije bio toliko značajan za njihov rast produktivnosti, jer je doprinos rastu produktivnosti koji je došao od institucija bio svega 15%.

Posmatrano na konkretnim podacima, produktivnost u zemljama CIE tokom čitavog perioda (1995–2019. godine) bila je u proseku pet puta manja nego u Nemačkoj, što znači da je (zbog velikog zaostatka za Nemačkom) i stopa sustizanja ovih zemalja posledično bila visoka. Brzu konvergenciju zemalja CIE dodatno su podsticale i visoke investicije u prerađivačku industriju, budući da je stopa investicija u zemljama CIE od oko 27%<sup>137</sup> bila znatno veća nego u Nemačkoj (19,5%). Rast produktivnosti u zemljama CIE bio bi još brži da su one uspele više da zatvore jaz u kvalitetu institucija u odnosu na Zapadnu Evropu.

135 Red „Ostvarena stopa rasta, u %” u Tabeli 5.11.

136 Red „Stopa rasta predviđena modelom, u %”, u gornjem delu Tabele 5.11.

137 Količnik investicija u prerađivačku industriju i BDV prerađivačke industrije za period 1995–2018.

Kvalitet institucija u CIE solidno se poboljšavao sve do 2006. da bi od tada osetan napredak beležila samo Baltičke zemlje, dok su druge zemlje CIE uglavnom stagnirale (a Mađarska je imala i oštar pad). Usled ovih trendova prosečan jaz u razvoju institucija zemalja CIE u odnosu na Nemačku od 2006. do 2018. ostao je praktično nepromenjen, što znači da ove zemlje duže od decenije ne koriste važan mehanizam za podsticanje rasta produktivnosti.

U daljoj perspektivi, međutim, sadašnji način rasta produktivnosti zemalja CIE postepeno će da se iscrpljuje. Naime, usled brzog rasta produktivnosti u prethodne dve i po decenije, zaostatak u produktivnosti u odnosu na Nemačku osetno je smanjen, a još jedna posledica relativno brzog razvoja ovih zemalja je i to što dolazi i do (očekivanog) smanjenja investicija. Zaostatak u produktivnost za Nemačkom smanjen je od 1995. do 2019. godine (meren kao ln) sa 2,1 na 1,3, a stopa investicija u prerađivačkoj industriji zemalja CIE smanjena je u poslednje tri godine sa svog prosečnog nivoa od skoro 27% (1995–2018.) na oko 23% (period 2016–2018.). Kad se sada ovi, najsvježiji podaci za zemlje CIE uvrste u ocenjenu empirijsku jednačinu, kao rezultat se dobije da bi zemlje CIE trenutno (bez promene politika) mogle da očekuju rast produktivnosti od oko 4% godišnje. To predstavlja smanjenje od preko 1 p.p. u odnosu na prosečnu godišnju stopu koja je ostvarena u celom vremenskom periodu 1995–2019. godine.

Dobijeni rast produktivnosti u CIE zemljama od 4% jeste i dalje znatno veća od očekivanog rasta produktivnosti u prerađivačkoj industriji Nemačke (oko 2%), što znači da će se konvergencija i pored određenog usporavanja nastaviti. Međutim, zemlje CIE morale bi iz više razloga da sprovedu reforme u cilju ubrzanja rasta produktivnosti. Jedan od velikih problema s kojim se ove zemlje sada suočavaju jeste manjak radne snage usled negativnog prirodnog priraštaja i velikih migracija radno sposobnog stanovništva u Zapadnu Evropu (Atoyán et al., 2016, i Batog et al., 2019). Manjak radne snage u CIE dovodi do snažnog pritiska za veliko povećanje zarada, što bez sličnog, visokog rasta produktivnosti vodi ka smanjenju cenovne konkurentnosti ovih zemalja.

Resurs koji bi zemlje CIE trebalo da iskoriste u cilju ubrzanja rasta produktivnosti jeste unapređenje institucija. Ukoliko bi zemlje CIE u kvalitetu institucija smanjile na pola svoj zaostatak za razvijenim zemljama EU, empirijski model pokazuje da bi se to odrazilo na ubrzanje rasta produktivnosti za 0,8 p.p. – odnosno u tom slučaju perspektiva rasta produktivnosti u zemljama CIE bila bi povećana sa oko 4% (bez promene politika) na skoro 5% godišnje. Ovaj rezultat za CIE prikazali smo u Tabeli 5.11 u delu „Očekivanja”. Interesantno je takođe primetiti i to da poboljšanje kvaliteta institucija ima i snažan neposredan efekat na ublažavanje nepovoljnih migracija radne snage (Petrović et al., 2020) – tako da bi to bila dvostruko dobra politika za umanjenje problema manjka radne snage u CIE.

Kao što smo pomenuli, zemlje Južne Evrope po svojim karakteristikama podelili smo na dve grupe. U prvu spadaju Portugal, Grčka i Španija (PGŠ), a u drugoj je Italija. Za sve posmatrane zemlje juga Evrope, međutim, zajedničko je

Tabela 5.11 Analiza različitih obrazaca konvergenције produktivnosti i budući izgledi

	CIE		Portugal, Grčka i Španija		Italija	
<i>t</i>	1995-2019					
Ostvarena stopa rasta, u %	5,2		1,8		1,2	
$\beta$	2,3		1,1		1,1	
	Vrednost faktora	Doprinos rastu, u %	Vrednost faktora	Doprinos rastu, u %	Vrednost faktora	Doprinos rastu, u %
1.a. Efekat sustizanja	1,7	48,3	0,8	19,3	0,4	9,1
1.b. Stopa investicija	26,7	37,3	17,6	44,3	23,1	62,1
1.c. Institucije	0,63	14,4	0,89	36,4	0,66	28,7
Stopa rasta predviđena modelom, u %	5,3		1,7		1,4	
<i>t1</i>	Očekivanja					
$\beta$	2,3		1,7		1,7	
	Vrednost faktora	Doprinos rastu, u %	Vrednost faktora	Doprinos rastu, u %	Vrednost faktora	Doprinos rastu, u %
2.a. Efekat sustizanja	1,3	39,1	0,8	23,2	0,4	12,2
2.b. Stopa investicija	23,3	34,7	22,5	42,7	25,4	53,4
2.c. Institucije	1,08	26,2	1,10	34,1	1,01	34,4
Stopa rasta predviđena modelom, u %	4,8		3,1		2,5	

Izvor: izračunavanje autora

to da u prethodnim godinama nisu konvergirale u produktivnosti ka razvijenim zemljama EU, odnosno imale su nisku prosečnu stopu rasta produktivnosti u periodu 1995–2019. godine od 1,8% (PGŠ) i od 1,2% Italija (Tabela 5.11). Budući da je prosečan rast produktivnosti u Nemačkoj u istom periodu iznosio oko 2% godišnje, to znači da je razlika u produktivnosti od 1995. do 2019. dodatno produbljena umesto da se smanjuje.

Pitanje koje sada postavljamo je zašto zemlje juga ne uspevaju da iskoriste svoj potencijal relativno niske razvijenosti da bi ubrzano smanjivale svoj zaostatak u odnosu na razvijenu Evropu (Tabela 5.11), tj. zašto se efekat sustizanja u ovim zemljama ne ispoljava u istoj meri kao u zemljama CIE. Ocenjeni koeficijent  $\beta$  za zemlje Južne Evrope je upola niži nego u drugim evropskim zemljama, tj. iznosi 1,1 (jednačina 5.5) dok za druge evropske zemlje (koje su uključene u ocenjenu jednačinu) iznosi 2,3 (v. jednačinu 5.4).

Da bi se dao odgovor na ovo pitanje potrebno je vratiti se na ekonomsko objašnjenje efekta sustizanja tj. konvergenције manje razvijenih zemalja ka razvijenijim. Efekat sustizanja je posledica toga što nerazvijenije zemlje mogu znatan deo svog privrednog rasta da dobiju transferom tehnologija i znanja iz razvijenijih zemalja, dok rast produktivnosti razvijenijih zemalja u većoj meri

zavisi od sopstvenih inovacija i tehnološkog napretka koji su znatno sporiji. Pojednostavljeno rečeno, lakše je i brže učiti od drugih, usvajati gotove tehnološki savremene procese i kupovati savremenu opremu koji već postoje – nego sve to otkrivati i razvijati. To takođe znači da je za korišćenje prednosti konvergencije preduslov da u manje razvijenim zemljama postoji zadovoljavajući nivo investicija koji bi omogućio transfer znanja i tehnologija. Dodatno, važno je i da se transfer tehnologija i znanja obavlja prvenstveno u razmenjivom delu ekonomije gde se odvija tržišna utakmica i konkurentnija proizvodnja ostvaruje prednost.

Dakle, za konvergenciju je presudne su investicije jer se preko njih transfere znanja i tehnologija razvijenijih zemalja. U okviru tih investicija naročito su važne one koje su usmerene u razmenjivi deo ekonomije, odnosno u prerađivačku industriju u kojoj se proizvodi ubedljivo najveći deo razmenjivih proizvoda i koja je glavni kanal preko kog se odvija konvergencija. Zato smo za odabrane grupe zemalja u Tabeli 5.12 pokazali više indikatora koji opisuju njihove ukupne investicije i investicije u prerađivačku industriju.

Tabela 5.12 Odabrane grupe zemalja: ukupne investicije i investicije u prerađivačku industriju, 1995–2018. godine

	CIE	Portugal, Grčka i Španija	Italija	Razvijena EU
1. Ukupne investicije (% BDP)	23,8	21,4	19,6	21,9
2. Investicije u prer. ind. (% BDP)	4,4	2,1	3,5	3,5
3. Udeo investicija u prer. ind. u ukupnim investicijama (3=2/1)	18,5	10,0	18,0	16,0

Izvor: izračunavanje autora na osnovu podataka Eurostat-a

Napomena:

- učešće ukupnih investicija u BDP-u (stopa investicija) za pojedinačne zemlje izračunato kao prosek perioda 1995–2018. godine;
- učešće investicija u prerađivačku industriju u BDP-u (količnik investicija u prerađivačku industriju i BDP-a u tekućim cenama) za pojedinačne zemlje izračunato kao prosek perioda 1995–2018. godine (u slučaju PGŠ, usled nedostatka podataka za 2018. godinu, prosek 1995–2017.);
- učešće investicija u prerađivačku industriju u ukupnim investicijama za pojedinačne zemlje je količnik prethodna dva podatka (v. napomenu a. i b.);
- nivo za grupu zemalja je prosečna vrednost nivoa pojedinačnih zemalja u grupi (takođe v. Poglavlje IV, Grafikon 4.4)

Tabela 5.12 daje odgovor na pitanje zašto zemlje PGŠ ne konvergiraju. Naime, iako su ukupne investicije u zemljama PGŠ u posmatranom periodu bile približno na nivou evropskog proseka (prvi red u Tabeli 5.12), samo mali deo tih investicija (10%) išao je u prerađivačku industriju u kojoj se odvija srž konvergencije. Za razliku od njih, zemlja CIE (koje brzo konvergiraju ka Razvijenoj Evropi) ne samo što imaju viši nivo ukupnih investicija, već i skoro 19% tih investicija odlazi u razmenjivu prerađivačku industriju. Zemlje PGŠ su, dakle, mahom

ulagale u sektor nerazmenjivih dobara. To je naročito bio slučaj nakon uvođenja evra, kada je došlo do povećanog priliva kapitala u PGŠ (Franks et al., 2018), što je umanjilo konkurentnost u tim zemljama i izazvalo neodrživo visok deficit tekućeg računa. Ekonomski procvat koji je usledio doveo je do „anestezije reformi” (Butti & Turrini, 2015) odloživši neophodne reforme. Neodrživi procvat je, međutim, bio praćen izbijanjem finansijske krize iz 2008, što je izazvalo nagli prekid priliva kapitala i primoralo na prilagođavanje deficita tekućeg računa kroz oštar pad uvoza. Nizak nivo investicija u prerađivačkoj industriji je, dakle, glavni činilac koji je kočio efekat sustizanja u PGŠ, tj. doveo do toga da je ocenjena (uslovna) stopa konvergencije za zemlje PGŠ 1,1, što je polovina one koja važi za CIE (2,3).

Sada smo i za PGŠ ispitali perspektivu za konvergenciju ka razvijenoj Zapadnoj Evropi. Kao što smo pokazali ključan parametar koji definiše budući rast produktivnosti ove grupe zemalja jeste rast (nedovoljnih) investicija u prerađivačku industriju koja predstavlja glavni kanal za proces konvergencije. Veći obim investicija u prerađivačkoj industriji u ovim zemljama utiče na rast produktivnosti direktno, ali i indirektno, kroz „otključavanje” trenutno zakočenog efekta sustizanja.

U tom kontekstu analizirali smo poslednje dostupne podatke za investicije u prerađivačkoj industriji u PGŠ. U periodu 2016-18. stopa investicija u prerađivačkoj industriji relativno snažno je porasla na 22,5% BDV-a sektora, što predstavlja povećanje za čak 5 p.p. u odnosu na njihov prosečan nivo iz perioda 1995–2018. godine. Ako se ovo povećanje investicija u prerađivačkoj industriji pokaže kao dugoročno, to bi pokrenulo strukturnu konvergenciju (vidi Butti & Turrini, 2015) – tj. promenu modela rasta u PGŠ sa prethodnog modela zasnovanog na rastu sektora nerazmenjivih dobara ka rastu podstaknutom širenjem sektora razmenjivih dobara.

Uzimajući ove poslednje trendove u obzir, očekujemo da će (uslovna) stopa konvergencije ( $\beta$ ) u južnim EU zemljama, koja je u periodu 1995–2018. godine iznosila 1,1, gotovo sigurno da poraste, ali da će verovatno još neko vreme ostati nešto niža od stope konvergencije u ostatku EU. Da bismo ovo teorijsko očekivanje kvantifikovali, prilikom ocene perspektive zemalja PGŠ pretpostavili smo da će novi koeficijent  $\beta$  za ove zemlje u narednim godinama biti na sredini između njegove stare vrednosti za zemlje juga Evrope (1,1) i njegove uobičajene vrednosti za ostatak Evrope (2,3) – odnosno da će se povećati na 1,7:

$$\beta_{jugEU\_t1} = \frac{\beta_{i,t} + \beta_{jugEU,t}}{2} = \frac{2,3 + 1,1}{2} = 1,7, \quad i \neq jug \text{ EU} \quad (5.6)$$

Stoga, jednačina koja se koristi za izračunavanje izgleda („Očekivanja” u Tabeli 5.11) za naredni period ( $t1$ ) za južne EU zemlje se u odnosu na jednačinu 5.5 razlikuje jedino u vrednosti koeficijenta  $\beta$  uz nivo produktivnosti:

$$r_{prod\_jugEU\_t1} = -2,9 + 1,7(\ln y_{D,t1} - \ln y_{jugEU\_t1}) + 0,1Investicije_{jugEU\_t1} + 1,9Institucije_{jugEU\_t1} \quad (5.7)$$



Prelazak na model rasta zasnovan na održivom rastu sektora razmenjivih dobara i izvoza zahteva i odgovarajuće institucije i propise, a u PGŠ postoji prostor za napredak i u toj oblasti. Ako ove zemlje u budućnosti unaprede institucije i, recimo, prepolove razliku u toj oblasti u odnosu na razvijene zemlje EU, to bi godišnjem rastu produktivnosti u PGŠ dodalo novih 0,7 procentnih poena. Uzimajući u obzir navedene vrednosti sva tri faktora, jednačina 5.7 sugeriše da bi rast produktivnosti u PGŠ uz odgovarajuću promenu politika mogao biti oko 3% godišnje (Tabela 5.11), što je 50% više u odnosu na očekivani rast produktivnosti u Nemačkoj. Taj zaključak pokazuje da bi zemlje PGŠ u budućnosti mogle početi da konvergiraju ka razvijenim zemljama EU. Međutim, ako do promene modela rasta ne dođe i ispostavi se da je posmatrani rast investicija u prerađivačkoj industriji bio kratkotrajan, a ne dođe ni do unapređenja kvaliteta institucija, produktivnost u PGŠ nastavila bi da kaska za produktivnošću u razvijenim zemljama EU.

Što se tiče Italije, Tabela 5.12 pokazuje da nizak nivo investicija u prerađivačku industriju ne može biti objašnjenje zbog čega je stopa konvergencije u ovoj zemlji manja nego u drugim evropskim zemljama (odnosno, ista je kao u PGŠ). Investicije u prerađivačku industriju u Italiji su u posmatranom periodu bile na solidnom nivou – približne investicijama u razvijenim zemljama EU (Tabela 5.12). Italija je takođe specifična u odnosu na analizirane grupe zemalja i po tome što je imala relativno visok početni nivo produktivnosti, po čemu je bila negde između razvijenih zemalja Zapadne Evrope i grupe zemalja koje zaostaju (CIE i PGŠ). Ono što, međutim, upada u oči prilikom analize podataka za Italiju jeste to što kvalitet njenih institucija ni izbliza nije srazmeran njenom relativno visokom ekonomskom razvoju. Što je još gore, kvalitet institucija u Italiji stalno se smanjivao od sredine devedesetih. Ocena kvaliteta institucija u Italiji na početku posmatranog intervala (1996. godine) iznosila je 0,9, da bi na kraju intervala (2018. godine) pala na svega 0,49. To znači da kvalitet institucija u Italiji sada već osetno zaostaje i za prosekom zemalja PGŠ koji trenutno iznosi 0,72, kao i za zemljama CIE gde u proseku iznosi 0,7. Ocenjujemo da je upravo ovako nizak i opadajući kvalitet institucija u Italiji bio glavna kočnica dostizanja punog efekta pristizanja produktivnosti razvijenih evropskih zemalja.

Italija bi, dakle, pre svega trebalo značajno da unapredi svoje slabe institucije da bi počela da sustiže razvijene zemlje EU na polju produktivnosti. Ako uspe da prepolovi jaz u odnosu na razvijenu EU u oblasti kvaliteta institucija, produktivnost u Italiji mogla bi početi da raste 2,5% godišnje, što smo prikazali u Tabeli 5.11 (u delu). Tako bi rast produktivnosti u Italiji mogao da bude iznad očekivanog rasta u Nemačkoj, tj. Italija bi napokon počela da konvergira. Ovakvo poboljšanje kvaliteta institucija ne bi trebalo da je nedostižan cilj. Ukoliko bi ga Italija ostvarila, njene institucije bile bi na nivou koji se očekuje u zemljama PGŠ i CIE (Tabela 5.11), što je ipak skroman rezultat uzimajući u obzir da je Italija

ekonomski razvijenija od njih. Takođe, podsećamo i na to da je Italija sve do sredine dvehiljaditih imala bolji kvalitet institucija u odnosu na obe grupe zemalja (CIE i PGŠ). Da bi prepolovila jaz u oblasti institucija u odnosu na razvijenu EU, Italija mora da preokrene skorašnji trend slabljenja kvaliteta institucija, što se neće desiti bez pokretanja sveobuhvatnih i snažnih reformi – i to je sada glavni preduslov da bi ova zemlja počela da nadoknađuje (umesto da povećava) svoj zaostatak u produktivnosti za razvijenom Evropom.



# VI KONVERGENCIJA DOHOTKA *PER CAPITA* U EU

## I UVOD

Da li postoji konvergencija dohotka nerazvijenih zemalja prema onom u razvijenim je značajno ekonomsko pitanje sa velikim društvenim posledicama. Socijalno, međunarodni sistem u kome njegov nerazvijeni deo nema izgleda da sustigne razvijeni biće nestabilan i opterećen sukobima. Ekonomski, neoklasična teorija rasta predviđa konvergenciju dohotka po stanovniku, uprošćeno zbog toga što će kapital iz razvijenih privrede, gde je relativno obilan sa malim prinosom, ići u nerazvijene privrede gde je on oskudan, pa je stoga i njegov prinos veći. Endogene teorije rasta, s druge strane, dozvoljavaju mogućnost da zemlje ne konvergiraju u dohotku po stanovniku. Stoga je empirijsko ispitivanje postojanja konvergencije važno po sebi. Ono je posebno važno u slučaju Evropske unije, od koje se očekuje da obezbedi konvergenciju u dohotku zemalja članica. Ako se to ne bi desilo, razlika u životnom standardu stanovništva trajno bi se održala, pa bi EU izgubila političku podršku a time bi bio doveden u pitanje i njen opstanak.

Naše ispitivanje postojanja konvergencije u dohotku po stanovniku u EU u osnovi prati prethodno istraživanje konvergencije produktivnosti (Poglavlje V), između ostalog i zbog toga što postoje indicije da rast produktivnosti pre-rađivačke industrije utiče na rast BDP-a *per capita* (vidi Poglavlje IV, Sekcije 2 i 3). Ovaj uticaj je dobrim delom potvrđen našim rezultatima koji pokazuju da konvergencija BDP-a *per capita* uglavnom prati iste obrasce kao i konvergencija produktivnosti, mada ne tako jasno izraženo.

Tako opet dobijamo da razvijene zemlje EU u osnovi međusobno konvergiraju u dohotku po stanovniku, mada detaljnija analiza sada ukazuje da, za razliku od produktivnosti, to čine u više grupa. Zemlje CIE, kao i u slučaju produktivnosti, snažno konvergiraju u dohotku po stanovniku ka razvijenim zemljama EU, što ih čini održivim članovima zajednice i predstavlja značajan doprinos njenoj održivosti. Najzad, zemlje juga EU (Portugal, Španija, Grčka i Italija), kao i u slučaju produktivnosti, ne konvergiraju ka razvijenoj EU što znači da životni standard njihovog stanovništva sve više zaostaje. Ako se prethodni trend ne okrene, politička podrška za EU može da se dovede u pitanje, a time i njena održivost. Kao i u slučaju istraživanja produktivnosti, rezultati za BDP *per capita* dobijeni su korišćenjem četiri nezavisna pristupa konvergenciji.

Nakon što smo našli različite obrazaca konvergencije po grupama zemalja EU, okrećemo se, na kraju ovog poglavlja, istraživanju zašto zemlje CIE konvergiraju u dohotku po stanovniku ka razvijenoj EU, dok zemlje juga EU to ne čine. Ponovo, kao i u slučaju produktivnosti, sada ukupne visoke investicije u privrede zemalja CIE su im omogućile da iskoriste „prednost zaostalosti” i ostvare brz privredni rast. Nov faktor je i relativno visok nivo obrazovanja stanovništva CIE, koje je bilo sposobno da prihvati moderne tehnologije i nova znanja koji su, najvećim delom dolazila sa investicijama, i tako dodatno doprinese ubrzanju privrednog rasta. S druge strane, opet se zemlje juga EU (PIGŠ) pojavljuju kao negativna slika u ogledalu CIE: one manje investiraju i nivo obrazovanja njihovog stanovništva je niži.

Prethodno ukazuje da je reforma obrazovanja osnovna za zemlje juga EU koja bi, zajedno sa unapređenjem institucija i rezultirajućim rastom investicija posebno u prerađivački sektor, obezbedila da ove zemlje počnu da sustižu razvijenu EU u dohotku po stanovniku. S druge strane, zemlje CIE bi trebale da unaprede svoje institucije kako bi i dalje osigurale brzu konvergenciju ka razvijenoj EU. Naime, jake institucije bi omogućile ovim privredama da pređu sa rasta dominantno vođenim visokim investicijama na rast baziran pretežno na inovacija, i tako počnu da se približavaju klubu razvijene EU.

## 1.1 Obrasci konvergencije dohotka po stanovniku EU

Ispitivanje konvergencije realnog dohotka po stanovniku u EU, prati isti metodološki postupak kao i prethodni korišćen za istraživanje produktivnosti. Tako razmatranje stohastičke konvergencije i povezano testiranje stacionarnosti, daje nam preliminarnu sliku prisustva konvergencije po zemljama EU i okvir za detaljnu analizu konvergencije korišćenjem metodologije Filipisa i Sula. Sigma i beta konvergencija, potom, iz svojih uglova proveravaju konvergenciju po grupama zemalja dobijenu testovima Filipisa i Sula. Na kraju, ali veoma značajno, uslovna beta konvergencija i povezane jednačine rasta omogućuju nam da ispitamo šta stoji iza utvrđenih obrazaca konvergencije po grupama zemalja.

Ispitivanje *stohastičke konvergencije* dohotka po stanovniku zemalja EU pokazuje, za razliku od prethodnih rezultata za produktivnost, da postoji strukturni lom u konvergenciji zemalja CIE izazvan krizom 2008. godine. Naime, svaka od zemalja CIE je konvergirala u dohotku *per capita* ka nemačkom nivou u najvećem delu perioda pre krize iz 2008., zatim beležila kratak prekid tokom krize, da bi potom nastavila da konvergira. Testovi jediničnog korena ukazuju na konvergenciju i u pretkriznom i u postkriznom periodu (Grafikon 6.1), doduše u pojedinim slučajevima na nešto manjem uzorku (Tabela 6.1). Ovaj problem kratkog perioda posle krize i odgovarajućeg malog uzorka rešava se posmatranjem svih zemalja CIE zajedno i testiranjem stacionarnosti u tom panelu. Dobijeni

rezultati sugerišu da su zemlje CIE ponovo počele da konvergiraju ka Nemačkoj u postkriznom periodu (Tabela 6.2).

Što se tiče zemalja juga EU: Portugala, Španije i Grčke, one su prvo, do sredine 2000-ih, sustizale Nemačku po dohotku *per capita*, da bi potom taj trend bio preokrenut i one počele da zaostaju, time poništivši početne dobre rezultate. Prethodno je posledica neodrživog modela rasta ovih zemalja, na koji smo već ukazali kada smo razmatrali produktivnost. Privredni rast ove tri zemlje bio je oslonjen na veliki priliv kapitala iz razvijene EU koji je otišao u nerazmenjiv sektor privrede i tako generisao rast i konvergenciju. Međutim, rezultirajući visok spoljni deficit (Grafikon 6.2) nije bio održiv te došlo do njegovog prisilnog smanjenja a time i do snažnog usporavanja rasta i divergencije u odnosu na Nemačku.

Dohodak *per capita* razvijenih zemalja EU se kreće uglavnom zajedno sa Nemačkom, ali ne tako skladno kao u slučaju produktivnosti (Grafikon 6.3 i Tabela 6.3). S druge strane opet imamo dramatično zaostajanje Italije: ona je prvo beležila veliko zaostajanje u produktivnosti do 2008. (Poglavlje V, Grafikon 5.4), da bi posle toga krenulo njeno značajno zaostajanje u BDP-u *per capita* u odnosu na Nemačku (Grafikon 6.3). Ovaj vremenski sled sugerišu da je nedovoljan rast produktivnosti prerađivačke industrije u Italiji uticao kasnije na sporiji rast njenog BDP-a *per capita*. Rezultat je u skladu sa ranije iznetom analizom uticaja prerađivačke industrije na privredni rast (Poglavlje IV, Sekcije 2 i 3). Zaostajanje Italije kako u produktivnosti, tako i u BDP-u *per capita* je veliki problem, kako za nju samu tako i za održivost evrozona pa i EU.

Francuska, druga najveća privreda EU, prvo vrlo brzo sustiže i prestiže Nemačku zaključno sa sredinom 2000-ih, da bi nakon toga počela da zaostaje, stabilizujući zaostatak na 8% odnosu na BDP *per capita* Nemačke u 2019. Ova razlika između dve najveće privrede EU ne izgleda značajna; važnije od toga su njihovi budući trendovi.

Prethodno izneti nalazi stohastičke konvergencije zemalja EU su se uglavnom preslikali na dobijene klubove konvergencije *metodologijom Filipsa i Sula*. Tako smo našli da zemlje CIE konvergiraju zajedno, kao i sa Nemačkom, formirajući odgovarajući klub konvergencije (Grafikon 6.8 i Tabela 6.6). Za zemlje juga EU se dobija da ne konvergiraju u dohotku po stanovniku ka razvijenoj EU, i da opet divergiraju u dve kolone, tj. u okviru dva kluba: Italija i Španija, i Portugal i Grčka (Grafikoni 6.4 i 6.5 i Tabela 6.4). Ovi rezultati su identični onim dobijenim za klubove konvergencije u slučaju produktivnosti (Poglavlje V, Tabela 5.6).

Dohodak po stanovniku zemalja razvijene EU se u osnovi kreće zajedno, mada u dva kluba konvergencije, dok Francuska i Austrija njima formalno ne pripadaju (Tabela 6.4), ali suštinski ipak da (Grafikoni 6.4, 6.5 i 6.6). Najzad dobili smo da zemlje CIE konvergiraju u dohotku po stanovniku zajedno sa reprezentativnim klubom razvijene EU koji uključuje i Nemačku (EU4, Grafikoni 6.10 i 6.11, i Tabela 6.6).

Sledi da se rezultati konvergencije u dohotku po stanovniku dobijeni testovima Filipsa i Sula suštinski poklapaju sa odgovarajućim rezultatima za konvergenciju produktivnosti u prerađivačkoj industriji (v. Poglavlje V, Sekciju 3.2). Ovo opet podupire ranije iznetu hipotezu (Poglavlje IV, Sekcije 2 i 3) da je rast prerađivačke industrije i njene produktivnosti značajna determinanta rasta BDP-a *per capita*.

Dobijeni rezultat da zemlje CIE konvergiraju u dohotku *per capita* sa razvijenom EU, a jug EU ne konvergira, potvrđuje i ispitivanje *sigma konvergencije*. Posmatranjem dohotka po stanovniku zemalja CIE i razvijene EU (EU6), dobili smo da se disperzija u dohocima smanjuje tokom vremena, što znači da ova grupa zemalja sigma konvergira (Grafikon 6.12). Dodatno, kao i u slučaju produktivnosti, konvergencija je snažnija u prvom periodu (1999–2008.) da bi se nakon toga malo usporila: standardna devijacija se tokom prve dekade (1999–2008.) smanjila za 18%, da bi u sledećoj dekadi (2010–2019.) taj pad iznosio 11,5% (Grafikon 6.12). Brža konvergencija na početku perioda je očekivana jer su tada zemlje CIE više zaostajale u dohotku po stanovniku, te imale veći potencijal za sustizanje razvijenih zemalja.

Nadalje, rezultati za zemlje CIE su opet u skladu sa onim dobijenim za produktivnost, gde je smanjenje standardne devijacije u prvom periodu (1999–2009.) iznosilo 20%, a u drugoj dekadi (2010–2019.) 6%, upućujući ponovo na povezanost konvergencije u produktivnosti sa konvergencijom u BDP-u *per capita*. Razlika između ova dva para rezultata se, kao i kod stohastičke konvergencije, pojavljuje kada se posmatra efekat krize iz 2008. – on nije uticao na konvergenciju u produktivnosti a jeste na kratki prekid sigma konvergencije u dohotku (vidi Grafikon 6.12). Zbog toga prvi potperiod sigma konvergencije u dohotku sada ide do krize (2008.), dok drugi talas konvergencije kreće dve godine nakon nje (2010.). Ovaj rezultat da se (sigma) konvergencija zemalja CIE vratila posle krize, nakon kratkog prekida, konzistentan je sa odgovarajućim rezultatom testiranja stacionarnosti panela koji je takođe sugerisao da su ove zemlje počele ponovo da konvergiraju nakon krize.<sup>138</sup> Ukupno posmatrano, dohodak po stanovniku zemalja CIE je brzo sigma konvergirao što pokazuje veliki pad disperzije dohodaka u posmatranoj grupi (CIE i razvijene EU); naime standardna devijacija grupe se u 2019. smanjila na 68% u odnosu na standardnu devijaciju iz 1995.

S druge strane zemlje juga EU: Portugal, Španija, Italija i Grčka, nisu sigma konvergirale ka razvijenoj EU, jer se disperzija dohodaka po stanovniku u ovoj grupi (jug EU i EU6) povećala za 5% tokom celog posmatranog perioda 1995–2019. godine (Grafikon 6.12). Kao i u slučaju rezultata stohastičke konvergencije, jug EU u početku nije zaostajao čak je i blago konvergirao, da bi nakon krize, kada se pokazalo da njihov model rasta nije održiv, počeo da divergira (Grafikon 6.12). Ponovo, slični rezultati dobijeni korišćenjem dva pristupa konvergenciji:

138 Vidi gore kao i Tabelu 6.2.

stohastička i sigma konvergenција, čine ukupan zaključak o odsustvu konvergencije juga EU robusnijim.

Ispitivanje *beta konvergencije* takođe potvrđuje prethodne rezultate da zemlje CIE konvergiraju u dohotku po stanovniku ka razvijenoj EU, dok se četiri zemlje juga EU ponovo izdvajaju kao grupa koja sporije raste (Grafikon 6.16). Ocenjena stopa bezuslovne beta konvergencije za zemlje CIE i razvijene EU iznosi 1,7 (Tabeli 6.7) i bliska je vrednosti 2 oko koje varira najveći broj empirijski dobijenih stopa konvergencije („gvozdeni zakon konvergencije”) u prethodnim studijama. S druge strane, nađeno je da BDP *per capita* juga EU raste sporije za 1,4 procentna poena prosečno godišnje nego što to odgovara inicijalnom nivou njihovog dohotka po stanovniku (Tabela 6.7). Ova grupa zemalja je stvarno rasla 1% prosečno godišnje u periodu 1995–2019. godine (Tabela 6.10), dok je njihov BDP *per capita* mogao da raste 2,4% (1% + 1,4%), tj. 2,4 puta brže. Ovaj rezultat ponovo prati odgovarajući nalaz za produktivnost: stvarni prosečan godišnji rast produktivnosti juga EU u periodu 1995–2019. godine iznosio je 1,65%, a na osnovu inicijalnog, u 1995. godini, nivou produktivnost taj rast je mogao da bude 3,83% (1,65% + 2,18%), tj. više nego dvostruko (2,3 puta) brži. Ova kvalitativna, ali i kvantitativna: 2,4 vs. 2,3, podudarnost rezultata još jednom upućuje na već više puta uočenu vezu između rasta produktivnosti u prerađivačkoj industriji i rasta BDP-a *per capita*. Kako se dohodak po stanovniku može uzeti kao aproksimacija dohotka po zaposlenom, tj. ukupne produktivnosti, onda iz dobijenih rezultata takođe sledi da rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji značajno utiče na produktivnost ukupne privrede. Na kraju, i u okviru beta konvergencije je uhvaćen usporavajući efekat krize na konvergenciju BDP-a *per capita* (Tabela 6.7 i 6.8), uočen prethodno kod stohastičke i sigma konvergencije.

## 1.2 Kako objasniti različite obrasce konvergencije dohotka po stanovniku u EU?

Kao i u prethodnoj analizi produktivnosti, i sada ćemo koristiti empirijske regresije rasta da bismo utvrdili šta stoji iza prethodno izloženih rezultata konvergencije dohotka po stanovniku. Ispostavlja se da u osnovi isti faktori utiču na rast BDP-a *per capita* kao i prethodno na rast produktivnosti. Najpre to je inicijalni nivo dohotka po stanovniku gde odgovarajući koeficijent predstavlja uslovnu konvergenciju i hvata efekat sustizanja – što je zemlja zaostajala to ima potencijal brže da raste. Zatim obim investicija i kvalitet institucija, kao i kod produktivnosti, pozitivno utiču na rast BDP-a *per capita*; naravno radi se o ukupnim investicijama u privredi, dok se kod kvaliteta institucija sada pojavljuju vladavina prava i kontrola korupcije kao odlučujuće determinante. Novo kod jednačina rasta dohotka po stanovniku je značajan uticaj obrazovanja na rast, kao i to da je kriza iz 2008. godine jedno vreme usporila rast BDP-a *per capita* (Tabela 6.8).



Rast BDP-a po stanovniku zemalja CIE u periodu 1995–2019. godine bio je u proseku 3,6%, tj. bio je skoro tri puta brži od prosečnog rasta nemačke privrede u istom periodu od 1,3%.<sup>139</sup> S druge strane prosečan rast BDP-a po stanovniku zemalja juga Evrope (Portugal, Italija, Grčka i Španija) iznosio je svega 1%, tj. bio je niži nego u Nemačkoj. Ključne razlike zbog kojih zemlje CIE konvergiraju ka razvijenijoj Evropi, a PIGŠ ne – svode se na to da zemlje CIE imaju veće investicije i imaju u proseku bolje obrazovano stanovništvo. S druge strane, ni jedna ni druga grupa zemalja nisu izgradile dovoljno kvalitetne institucije, tako da ne koriste u potpunosti svoj potencijal za brži privredni rast.

Visok rast privreda CIE baziran je na mogućnosti koju je pružilo njihovo značajno zaostajanje za razvijenom EU, a taj potencijal je ostvaren veoma visokim investicijama koje su omogućile transfer modernih tehnologija i znanja iz razvijenih privreda. Relativno obrazovano stanovništvo je, sa svoje strane, bilo sposobno da prihvati, apsorbuje i primeni nova znanja i tehnologije koje su dolazile sa investicijama. Tako je prosečno učešće investicija u BDP-u u zemljama CIE u periodu 1995–2019. godine bilo 23,7%, što je više u odnosu na investicije Nemačke (oko 21%), a prosečne godine školovanja stanovništva u CIE (11,3 godina) bile su približno identične kao u razvijenijoj Evropi. Najveći doprinos rastu BDP-a *per capita* dao je efekat sustizanja („prednost zaostalosti”): 44%, koji je omogućen visokim investicijama čiji doprinos smo ocenili da iznosi 23% i obrazovanjem sa doprinosom rasu od 25%, dok preostali doprinos rastu su dali vladavina prava i kontrola korupcije: 8% (Tabela 6.10).

Zemlje CIE će nastaviti da konvergiraju, ali usporenim tempom ako ne sprovedu reforme prvenstveno u domenu kvalitetu njihovih institucija: vladavine prava i kontrole korupcije. Ako bi u ovom domenu, na srednji rok uspele da smanje za trećinu svoj zaostatak za razvijenom Evropom one bi mogle, ocenjeni model sugerira, da rastu po visokoj godišnjoj stopi od 4,4%, i tako nastave sa brzom konvergencijom. Bez tih reformi, rast njihovog BDP *per capita* iznosio bi 3,8%. Ove stope treba porediti sa prethodnim prosečnim rastom ovih zemalja kada se iz njega isključi period niskog rasta (2009–2014. godina) izazvanog cikličnom krizom 2008. godine. Tako izračunat rast BDP *per capita* iznosi 4,6% i odgovara dugoročnom rastu koji naš model želi da objasni. Vidimo da bi se i sa reformama budući rast nešto usporio: ocenjujemo sa 4,6% na 4,4%, što je očekivana posledica sada višeg nivoa razvijenosti ovih privreda i stoga delimičnog iscrpljenja pozitivnog efekta sustizanja.

Veoma nizak rasta BDP po stanovniku juga EU, te odsustvo njihove konvergencije ka razvijenijoj EU, posledica je relativno niskih investicija i slabijeg obrazovanja stanovništva. Tako je učešće investicija u BDP-u u zemljama PIGŠ bilo je u posmatranom periodu (1995–2019.) u proseku 3 p.p. niže nego u CIE, a stanovništvo se školovalo 2,4 godine kraće nego u CIE (Tabela 6.10). Što se

139 Nemačka nam je u ovom istraživanju služila kao reper razvijenih zemalja ka kojima bi CIE i potencijalno jug Evrope trebalo da konvergiraju.

kvaliteta institucija tiče, on je na jugu EU bio viši nego u CIE kada se posmatra ceo period; problem je međutim što njihov kvalitet opadao na jugu EU, te je 2018. pao (0,52) ispod onog u CIE (0,58).

Prethodna analiza upućuje na mere koje zemlje juga EU treba da preduzmu kako bi počele brže da rastu i počele da konvergiraju u dohotku po stanovniku ka razvijenoj EU. Prvo je povećanje investicija kao i promena njihove strukture u korist razmenljivih sektora – prvenstveno prerađivačke industrije. Ovo potonje: rebalansiranje privrede u korist razmenljivih sektora, počelo je poslednjih godina, ali ne i značajno povećanje ukupnih investicija.

Dok rebalansiranje privreda, tj. njihovo strukturno konvergiranje, zaokuplja veliku pažnju u ekonomskim analizama potencijalnog rasta zemalja juga EU, pitanje kvaliteta institucija i obrazovanja je znatno manje zastupljeno. A upravo naše ocene ukazuju da bi to mogle da budu ključne poluge ubrzanja budućeg rasta ovih privreda.

Prethodna analiza uslova za konvergenciju produktivnosti juga EU (Poglavlje V) takođe je upućivala na unapređenje kvaliteta institucija i povećanja investicija. Za konvergenciju dohotka po stanovniku to, međutim, ne bi bilo dovoljno. Naime ako bi zemlje juga EU uspele da za trećinu smanje zaostatak u kvalitetu institucija za Zapadnom Evropom i povećaju svoje investicije (Tabela 6.10), očekivani godišnji rast BDP-a po stanovniku bi iznosio do 2,3%. Time bi otpočela spora konvergencija ovih zemalja ka razvijenoj EU, čiji očekivani rast je tek nešto manji, ispod 2%.

Sledi da svoj pun potencijal za konvergenciju zemlje juga EU mogu da iskoriste samo ukoliko reformišu svoje obrazovanje. Povećanjem prosečnog broja godina školovanja u ovim zemljama sa sadašnjih 9,9 na 11 godina, njihova očekivana stopa rasta bi se povećala na oko 2,6% (Tabela 6.10), što bi bilo za oko 0,8 p.p. više od odgovarajuće godišnje stope rasta razvijene EU. Prethodno bi već obezbedilo razuman tempo pristizanja BDP-a *per capita* zemalja juga EU onom u razvijenoj EU. Podsetimo da je prosečan broj godina školovanja već sada 12,3 godine u zemljama CIE, i 12,4 godine u razvijenim zemljama EU, te da je postavljeni cilj za jug EU ne samo dostižan, već neophodan.

## 2 PREGLED PRETHODNIH ISTRAŽIVANJA KONVERGENCIJE DOHOTKA *PER CAPITA*

Empirijska istraživanja rađena za veći broj zemalja sveta ne ukazuju na *bezuslovnu beta konvergenciju* dohodaka *per capita* – tj. nema empirijske potvrde da zemlje koje su dalje od *zajedničkog* dugoročnog nivoa dohotka (*steady state*, v. Poglavlje II) kome sve zemlje teže imaju nužno i brži rast.<sup>140,141</sup> U takvom širem skupu

140 Drugim rečima: nema empirijske potvrde da siromašne zemlje sustižu bogate.

141 Rast zavisi od početnog nivoa dohotka po stanovniku, v. Poglavlje II.

zemalja sveta rezultati relevantnih istraživanja zapravo potvrđuju postojanje *uslovne beta konvergencije* – tj. da brži rast imaju zemlje koje su dalje od *svog* dugoročnog nivoa (tj. sopstvenih mogućnosti u dugom roku).<sup>142</sup> Ovakva konvergencija, međutim, ne mora nužno da ima za rezultat sustizanje bogatih zemalja od strane siromašnih. Ipak, postoje istraživanja u kojima je potvrđena i *bezuslovna beta konvergencija*, ali uz napomenu da je taj rezultat dobijan za uže definisane i relativno homogene skupove zemalja.<sup>143</sup>

Veliki doprinos oblasti konvergencije dali su Robert J. Barro i Xavier Sala-i-Martin, koji su tokom brojnih istraživanja uočili navedene pravilnosti – postojanje *bezuslovne beta konvergencije* (često i *sigma konvergencije* – smanjenje razlika/disperzije u nivou dohotka) među homogenim teritorijalnim celinama (regionima, zemljama), kao i *uslovne konvergencije* među zemljama šireg skupa, kao i to da je brzina konvergencije u velikom broju slučajeva oko 2–3% godišnje<sup>144,145</sup> (što se naziva „gvozdenim zakonom konvergencije”; v. Barro, 2015).

Stoga, mnoga važna istraživanja pokazuju da se *bezuslovna beta konvergencija* javlja u okviru relativno homogenog uzorka – kod manjih teritorijalnih celina/regiona u okviru jedne zemlje,<sup>146</sup> poput američkih saveznih država, regiona u EU, japanskih prefektura, kao i u slučaju sličnih zemalja prema nivou razvijenosti ili drugim karakteristikama, npr. OECD zemalja.

142 Negativna parcijalna korelaciona veza između stope rasta i početnog nivoa dohotka po stanovniku pri obuhvatanju promenljivih koje ukazuju na strukturne karakteristike zemalja, tj. kada stopu rasta određuju i drugi faktori (npr. nivo ljudskog kapitala, državne politike, rast stanovništva i dr.) pored inicijalnog nivoa dohotka po stanovniku, v. Poglavlje II)

143 *Bezuslovna beta konvergencija produktivnosti rada* (BDP po radnom času) potvrđena u radu Baumol (1986) za 16 OECD zemalja. Međutim ovaj nalaz se vezuje za problem pristrasnosti u izboru zemalja u uzorku (engl. *sample selection bias*, v. pregled literature za konvergenciju produktivnosti u Poglavlju IV, Sekciji 2, kao i DeLong (1988), jer su u pitanju homogene relativno zemlje.

144 Takođe Barro & Sala-i-Martin (2004, poglavlje 11) prikazuju ove rezultate koji ukazuju na apsolutnu beta konvergenciju – tj. rast opredeljuje početni nivo dohotka po stanovniku u okviru SAD, Japana i zemalja Evrope. Stoga, autori ponovo pokazuju da siromašniji delovi SAD, Japana i pojedinih zemalja Evrope rastu brže od bogatijih, te ih sustižu. Iznenađujući rezultat je sličnost ocenjene brzine konvergencije u različitim uzorcima, tj. da je ocenjen beta koeficijenta za različite skupove podataka oko 2–3% godišnje. Za uzorak saveznih država SAD od 1880. godine, za japanske prefektore od 1930. i za regione osam evropskih zemalja od 1950. godine, pored beta konvergencije, potvrđuje se *sigma konvergencija*.

145 Naime, pri ovoj brzini konvergencije potrebno 25–35 godina da se eliminiše polovina početnog jaza u dohotku po stanovniku.

146 Regiona su relativno homogeni, te se može pretpostaviti da će konvergirati ka sličnom dugoročnom nivou, tj. da beleže *bezuslovnu konvergenciju*. Zapravo, kod regiona postoje izvesne razlike u tehnologiji, preferencijama i institucijama, ali su uglavnom manje nego među zemljama. Iz različitih regiona u okviru jedne zemlje firme imaju pristup sličnim tehnologijama, a domaćinstva imaju sličan ukus i kulturu. Uz to, zajednička centralna vlada vodi ka sličnom institucionalnom uređenju i pravnom sistemu u okviru različitih regiona u jednoj državi (v. Barro & Sala-i-Martin, 2004, str. 461).

Barro i Sala-i-Martin (1990, 1992a) su analizirali konvergenciju na uzorku od 48 saveznih država SAD.<sup>147</sup> Rezultati ukazuju na безусловnu beta konvergenciju, kako u celom analiziranom vremenskom periodu raspoloživosti podataka – od 1840. do 1988, tako i po potperiodima. Kada se dodaju regionalne veštačke promenljive i kontroliše sektorska struktura (tj. uticaj šokova na dohodak u različitim državama), potvrđuje se beta konvergencija među saveznim državama SAD u celom periodu i po potperiodima. Pri tome, ocenjena brzina konvergencije iznosi oko 2% godišnje i stabilna je i kada se posmatraju potperiodu u okviru analiziranog vremenskog intervala. Ove rezultate konvergencije autori porede sa rezultatima beta konvergencije dohotka po stanovniku u 47 japanskih prefektura u radu Barro & Sala-i-Martin (1992b) i zaključuju da, kao i u SAD, u okviru Japana takođe siromašnije teritorijalne celine imaju brži rast (tj. postoji безусловna konvergencija). Ocenjen je beta koeficijent kako za prefektore, tako i za regione u okviru Japana u periodu 1930–1987. godine. Ocene potvrđuju negativnu vezu između inicijalnog nivoa i stope rasta, kao i brzinu konvergencije od 2,5 u SAD i 3% u Japanu. Ipak, ocene koeficijenata u Japanu su nestabilne u potperiodima – pre, kao i nakon dodavanja veštačkih promenljivih za regione i strukturne promenljive, što autori povezuju sa određenim šokovima (npr. rast cene nafte) koje dodatna (strukturna) promenljiva nije uspela potpuno da obuhvati. Ipak, u radu je potvrđena i sigma konvergencija kako u okviru SAD, tako i u okviru Japana. Pored veoma detaljne analize konvergencije u SAD, u radu Barro & Sala-i-Martin (1991) autori sprovode i predstavljaju istu studiju na uzorku od 73 regiona u 7 zemalja Zapadne Evrope (11 u Nemačkoj, 11 u Velikoj Britaniji, 20 u Italiji, 21 u Francuskoj, 4 u Holandiji, 3 u Belgiji i 3 u Danskoj) počevši od 1950. godine. Konvergencija je ocenjena pre i nakon dodavanja veštačkih promenljivih za regione i strukturne promenljive, a beta koeficijent je veoma sličan onom u Sjedinjenim Američkim Državama i Japanu, tj. iznosio je oko 2% godišnje. Takođe je potvrđena sigma konvergencija među regionima unutar posmatranih zemalja. Nakon ovih radova, mnogi autori su dokazali konvergenciju dohotka po stanovniku unutar zemalja (npr. Coulombe i Lee, 1995 u slučaju regiona Kanade uz ocenjenu brzinu konvergencije od približno 2%; Persson 1997 pronalazi slične rezultate za okruge u Švedskoj za period 1911–1993).

U istraživanjima za širi uzorak zemalja Sveta potvrđuje se postojanje *uslovne beta konvergencije*.

Dva čuvena rada razmatrala su proces uslovne konvergencije dohotka po stanovniku - Barro (1991) i Mankiw, Romer & Weil (1992). Rezultati istraživanja potvrdila su njeno postojanje između većeg broja svetskih zemalja – tj. da svaka

<sup>147</sup> Raspoloživi podaci su omogućili analizu konvergencije ličnog dohotka za period od 1840. i bruto državnog proizvoda (koji je analogan BDP-u) za period od 1963. U slučaju oba pokazatelja, potvrđena je безусловna beta konvergencija u okviru SAD, kao i veoma slični rezultati u pogledu ocene brzine konvergencije. V. Barro & Sala-i-Martin, 2004, str. 466, fusnota 5.

zemlja konvergira ka svom dugoročnom nivou. Barro (1991) je na uzorku od 98 zemalja potvrdio uslovnu beta konvergenciju u periodu 1960–1985. godine, jer je kao rezultat dobio negativnu zavisnost stope rasta realnog BDP-a *per capita* i inicijalnog nivoa BDP-a *per capita*, obuhvatajući i uticaj drugih varijabli na stopu rasta BDP-a *per capita* (obrazovanje, državnu potrošnju, političku nestabilnost, tržišne distorzije, privredni sistem). Mankiw, Romer & Weil (1992) su pokazali da razlike u štednji, obrazovanju i rastu stanovništva objašnjavaju najveći deo razlika u dohotku po stanovniku između zemalja. Autori posebno ističu važnost investicija u fizički i ljudski kapital za privredni rast, bez obzira na nivo razvijenosti zemalja.

Sala-i-Martin (1996) je analizirao konvergenciju BDP-a *per capita* u nekoliko različitih uzoraka: prvo 110 zemalja sveta, zatim za poduzorke – zemlje OECD-a, savezne države u okviru SAD, prefekture u Japanu i regione nekoliko evropskih zemalja, te ujedno sistematizovao važne zaključke (do kojih se takođe došlo u prethodnim radovima, v. gore navedene nalaze). U uzorku svih zemalja (110) autor ukazuje na sigma divergenciju, kao i nepostojanje bezuslovne beta konvergencije, tj. da one beleže uslovnu beta konvergencija – gde brzina uslovne konvergencije iznosi oko 2% godišnje. Rezultati poduzoraka (OECD zemalja, saveznih SAD država i prefektura u Japanu) sugerišu postojanje bezuslovne beta konvergencije i sigma konvergencije.

Mnoga novija istraživanja za veći uzorak zemalja potvrđuju prethodno uočene pravilnosti u širem skupu, pri čemu idu „korak dalje”, te ih dopunjuju brojnim važnim nalazima. Barro (2015) je za dva uzorka zemalja (za veći broj zemalja za period od 1960. i za 28 zemalja za period od 1870. godine) izučavao uslovnu beta konvergenciju BDP-a *per capita* i dobio da je koeficijent beta oko 2%, što je u skladu sa „gvozdenim zakonom konvergencije”. Pored toga, autor potvrđuje „hipotezu modernizacije” – da viši nivo privrednog razvoja i obrazovanja vodi ka višem kvalitetu institucija (merenom različitim indikatorima, kao što su vladavina prava ili stepen demokratije). Lee (2020) fokusira istraživanje na ekonomije sa srednjim nivoom dohotka i na njihov privredni rast u periodu od 1960. do 2014. godine. Analizira uzroke za „uspešnu konvergenciju” i „neuspešnu konvergenciju” (tj. „zamku srednjeg nivoa dohotka”). Rezultati ukazuju da visok nivo ljudskog kapitala, radno sposobnog stanovništva, vladavine prava, visokotehnološkog izvoza i patenata odlikuju privrede u grupi uspešnih zemalja na polju konvergencije. Sa druge strane, do neuspeha u procesu konvergencije i „upadanja” u „zamku srednjeg nivoa dohotka” mogu dovesti nepovoljni demografski, trgovinski i tehnološki faktori, brza ekspanzija investicija, ishitrena deregulacija i ubrzano finansijsko otvaranje.

Kada su u pitanju zemlje EU, istraživanja na polju konvergencije BDP-a *per capita* ukazuju na postojanje konvergencije, koja je uglavnom izraženija među grupama sličnih EU zemalja. Zapravo, empirijska literatura podržava hipotezu o konvergenciji u EU, uprkos uočenim različitim obrascima konvergencije novih i starijih članica, koja su identifikovana primenom različitih pristupa.

Matkowski & Próchniak (2007) su ukazali na безусловnu beta i sigma konvergenciju realnog dohotka između osam „novih” članica (koje su se pridružile EU 2004,<sup>148</sup> CIE-8) i 15 članica „stare Evrope” (pre proširenja 2004, EU-15)<sup>149</sup> u periodu 1993–2004. Ingianni & Žďárek (2009) su na istom uzorku zemalja za period od 1995. do 2006. potvrdili безусловnu beta konvergenciju – pri čemu su pokazali da je brzina konvergencije veća u okviru CIE-8 grupe, nego između CIE-8 i EU-15 zemalja,<sup>150</sup> dok su sigma konvergencija identifikovali unutar CIE-8, ali ne i unutar celog uzorka (CIE-8 i EU-15).

Cavenaile & Dubois (2011), koristeći panel podatke za period 1990–2007., ocenjuju uslovnu beta konvergenciju u 27 zemalja EU. Autori pokazuju postojanje beta konvergencije među EU-27, kao i da u EU-25 (bez Kipra i Malte) postoji razlika u brzini konvergencije u slučaju „novih” članica (CIE-10: CIE-8 sa Rumunijom i Bugarskom, bez Kipra i Malte) i „starih” EU zemlja (EU-15). Autori navode da identifikovana heterogenost među starim i novim EU članicama može da nestane nakon protoka vremena od pristupa novih članica EU. Dobrinski & Havlik (2014) na podacima uporednih podataka i panela potvrđuju postojanje (bezuslovne i uslovne) beta konvergencije među 27 EU zemalja tokom perioda 2000–2011, pri čemu takođe stavljaju naglasak na neujednačenu konvergenciju unutar uzorka, pre svega na razlike u obrascima rasta između novih članica i drugih zemalja članica EU.

Pristupi koji u većoj meri uvažavaju heterogenosti među pojedinačnim EU zemljama ukazuju na različite obrasce među zemljama/grupama zemalja u procesu konvergencije dohotka po stanovniku. Primenom analize vremenskih serija, Ingianni & Žďárek (2009) za osam novih članica (CIE-8), kao i Kočenda, Kutan i Yigit (2006) za 10 novih članica (CIE-8 sa Kiprom i Maltom), ukazuju na postojanje određenih razlika među CIE zemljama u procesu konvergencije ka EU-15.<sup>151</sup> Borsi & Metiu (2015) u istraživanju konvergencije *per capita* dohotka u EU-21 u periodu 1970–2010 i u EU-27 u periodu 1990–2010. potvrđuju da nema konvergencije dohotka između svih posmatranih zemalja (na osnovu testova jediničnog korena u panelu i Filips i Sul metodologije), već da se konvergencija javlja u okviru grupa zemalja/klubova. Oni koriste Filips i Sul test (2007), koji

148 Države koje su se pridružile EU 2004. godine, osim Kipra i Malte.

149 Ocenjeni beta koeficijent iznosi 2,37% u posmatranom periodu od 1993. do 2004. (ili po potperiodima: 1,67% u 1993–1998, 2,66% u 1998–2004). Autori su takođe potvrdili postojanje  $\beta$ -konvergencije između dve grupe zemalja (dva „regiona”) – CIE-8 i EU-15 (uzetih kao celina), pri čemu je  $\beta$ -koeficijent jednak 2,46% za ceo period (2,63% u 1993–1998. i 2,32% u 1998–2004.).

150 Ocenjeni beta koeficijent za uzorak CIE-8 i EU-15 iznosi 2,27% u periodu od 1995 do 2006. (tj. po potperiodima: 1,37% u 1995–2000, 3,75% u 2001–2006), a on viši je unutar CIE-8 grupe.

151 Ingianni & Žďárek (2009) analiziraju vremenske serije koje predstavljaju razliku dohotka *per capita* svake CIE-8 zemlje i proseka EU-15 zemalja, kao i test kointegracije. Kočenda, Kutan i Yigit (2006) posmatraju konvergenciju pojedinačnih CIE zemalja ka dva različita „repera”: 1) prosek dohotka po stanovniku zemalja koje predstavljaju jezgro EU-15: Austrije, Belgije, Francuske, Nemačke i Holandije; b) prosek dohotka po stanovniku zemalja koje predstavljaju periferiju EU-15: Grčke, Portugala i Španije.

podrazumeva iteracije kako bi se izdvojile grupe zemalja koje konvergiraju. Autori zaključuju da se zemlje razdvajaju u više klubova, pri čemu su se nove članice i stare članice EU razdvojile u formiranim klubovima (u uzorku od 1970. godine), kao i jugoistočne od severozapadnih zemalja (za uzorak od 1990. godine). Cutrini (2019) je ispitivala konvergenciju dohotka po stanovniku među regionima EU. U tom cilju koristila je Filips i Sul (2007) metodologiju na uzorku od 274 NUTS2 regiona za period 2003–2016. Rezultati jasno sugerišu da ne postoji konvergencija u celom uzorku. Ipak, rezultati ukazuju da se evropski regioni grupišu u pet klastera. Autor na osnovu daljeg istraživanja pokazuje da su razlike među klasterima prilično dobro objašnjene strukturnim karakteristikama regiona koji pripadaju klasteru i njihovim početnim uslovima. Zapravo, detaljno je pokazano da zastupljenost prerađivačkog sektora i uslužnih delatnosti koje zahtevaju više nivoa znanja (engl. *knowledge intensive services*) doprinosi ubrzavanju rasta, dok zastupljenost ostalih usluga ne utiče na rast ili ga usporava.

Kozlova & de Jesus Noguera (2018) na podacima vremenskih serija dohotka *per capita* za period 1870–2014. godine, za uzorak od 16 zapadnoevropskih zemalja ispituju sustizanje (prema SAD). Oni ukazuju na strukturne lomove, koji se uglavnom vezuju za velike istorijske događaje (kao npr. ratove, stvaranja Evropske ekonomske zajednice, revolucije informacione tehnologije, itd). Rezultati ukazuju da zapadnoevropske zemlje zaostaju za SAD između 1870. i 1950. godine.<sup>152</sup> Nakon toga one brzo sustižu SAD,<sup>153</sup> što traje približno do početka 80-ih,<sup>154</sup> da bi nakon 90-ih evropske zemlje beležile različitu dinamiku razvoja tehnologija i privrede u odnosu na SAD.<sup>155</sup>

Takođe, važni nalazi dati su u istraživanjima Cuaresma, Havettová & Lábaj (2013) i Ertan Özgüzer & Oğuş-Binatlı (2016) koji potvrđuju beta konvergenciju među EU zemljama, pri čemu posebno ističu važnu ulogu ljudskog kapitala, kao i proizvodnje i izvoza naprednijih (kompleksnijih, diversifikovanih)<sup>156</sup> proizvoda u procesu daljeg razvoja i buduće konvergencije EU zemalja.

Eftimoski (2020) ispituje konvergenciju BDP-a *per capita* zemalja Centralne i Jugoistočne Evrope (CIJE)<sup>157,158</sup> prema Zapadnoj Evropi, zatim unutar ove

152 Kao razloge za divergenciju Evrope u odnosu na SAD autori navode tehnološko zaostajanje, ratove, protekcionizam i makroekonomsku politiku.

153 Period koji autori nazivaju „zlatno razdoblje“, period brzog rasta usled akumulacije kapitala, otvorenosti i institucionalnih reformi.

154 Brzo sustizanje se prekida usled opadajućih prinosa na kapital i naftnih kriza 70-ih i 80-ih.

155 Npr. sa jedne strane su Norveška i Danska, sa višim nivoom dohotka po stanovniku i bržim rastom u odnosu na SAD, sa druge strane Francuska, Italija i Grčka, sa nižim dohotkom po stanovniku i divergencijom od 80-ih.

156 Za računanje indeksa ekonomske kompleksnosti i detaljnu interpretaciju v. Hausmann (2009) i Hausmann et al. (2007, 2011).

157 CIE11 (CIE10 i Hrvatska), Belorusija, Rusija, Ukrajna, Albanija, Srbija, Turska, Makedonija, Moldavija, Crna Gora.

158 U literaturi se, pored BDP-a *per capita* (ekonomski aspekt privrednog razvoja), analizira konvergencija tzv. kompozitnih indeksa koji uzimaju u obzir kako ekonomski, tako i socijalni

grupe CIJE među zemljama koje nisu članice EU u periodu 1997–2016. godine. Autori ukazuju na postojanje bezuslovne i uslovne  $\beta$ -konvergencije. Takođe, autori potvrđuju sigma konvergenciju među državama u CIJE grupi.

### 3 REZULTATI ISTRAŽIVANJA KONVERGENCIJE DOHOTKA *PER CAPITA* U ZEMLJAMA EU

Detaljna ispitivanja konvergencije BDP-a *per capita* periferije EU prema njenom razvijenom jezgru i ovog puta činimo koristeći četiri različita koncepta konvergencije: stohastičku konvergencija, pristup Filipsa i Sula, sigma i beta konvergencija, koji su objašnjeni u Poglavlju III. Takođe, kao što je ranije objašnjeno (Poglavlje V), periferiju EU posmatramo u dve grupe: CIE i jug EU, i ispitujemo da li one konvergiraju prema razvijenoj EU. Dobijene rezultate konvergencije dohotka *per capita* po grupama zemalja EU potom analiziramo ispitujući uzroke njihovog različitog ponašanja. Kao i prethodno (Poglavlje V) to činimo korišćenjem odgovarajućih jednačina rasta koje smo ocenili.

#### 3.1 Stohastička konvergencija

##### 3.1.1 Konvergencija Centralno-istočno evropskih zemalja

Istraživanje stohastičke konvergencije u CIE, kao što je ranije objašnjeno (v. metodološki deo), se zasniva na serijama razlike parova zemalja. Ovde smo Nemačku uzeli kao reper, te posmatramo razliku BDP-a *per capita* Nemačke i svake pojedinačne CIE zemlje,<sup>159,160</sup> tzv. serije relativnog dohotka (jaza) CIE zemalja u odnosu na Nemačku. Ove serije su predstavljene na Grafikonu 6.1, a njihovo kretanje ukazuje na opšti obrazac konvergencije koji je karakterisao CIE zemlje u posmatranom periodu (1995–2019.): snažno sustizanje (konvergenciju) u periodu pre krize iz 2008, kratkoročnu divergenciju odmah po okončanju krize, a

---

i/ili ekološki aspekt razvoja; v. npr. Gligorić Matić, Jovanović Gavrilović & Stanišić (2020) za ispitivanje konvergencije prosperiteta (korišćenjem indeksa prosperiteta) u evropskim zemljama.

159 Analiza u ovom poglavlju je rađena na serijama razlike ln BDP *per capita* Nemačke ( $y_{D,t}$ ) i svake pojedinačne zemlje u uzorku ( $y_{i,t} : d_{D,i,t} = \ln y_{D,t} - \ln y_{i,t}$ )

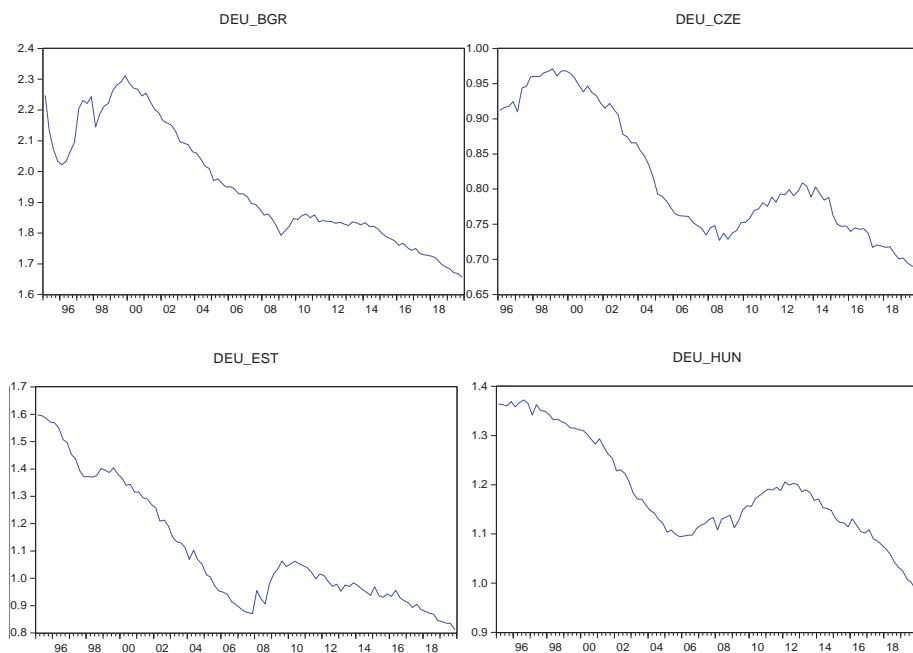
160 ADF test je osetljiv na postojanje strukturnog loma, jer sugeriše stacionarnost polazne serije ukoliko je prisutan jednokratni strukturni lom u prvoj diferenci serije sa jediničnim korenom (Mladenović & Nojković, 2018). Serija nivoa BDP *per capita* Nemačke ima jednokratni strukturni lom koji se na grafikonu uočava u drugom kvartalu 2009. godine (kao posledica svetske ekonomske krize). Pošto imamo dovoljan broj opservacija pre i nakon strukturnog loma, seriju smo podelili na dva dela: do 2008. i nakon 2011. godine, za koje test jediničnog korena ukazuje na nestacionarnost polazne serije.



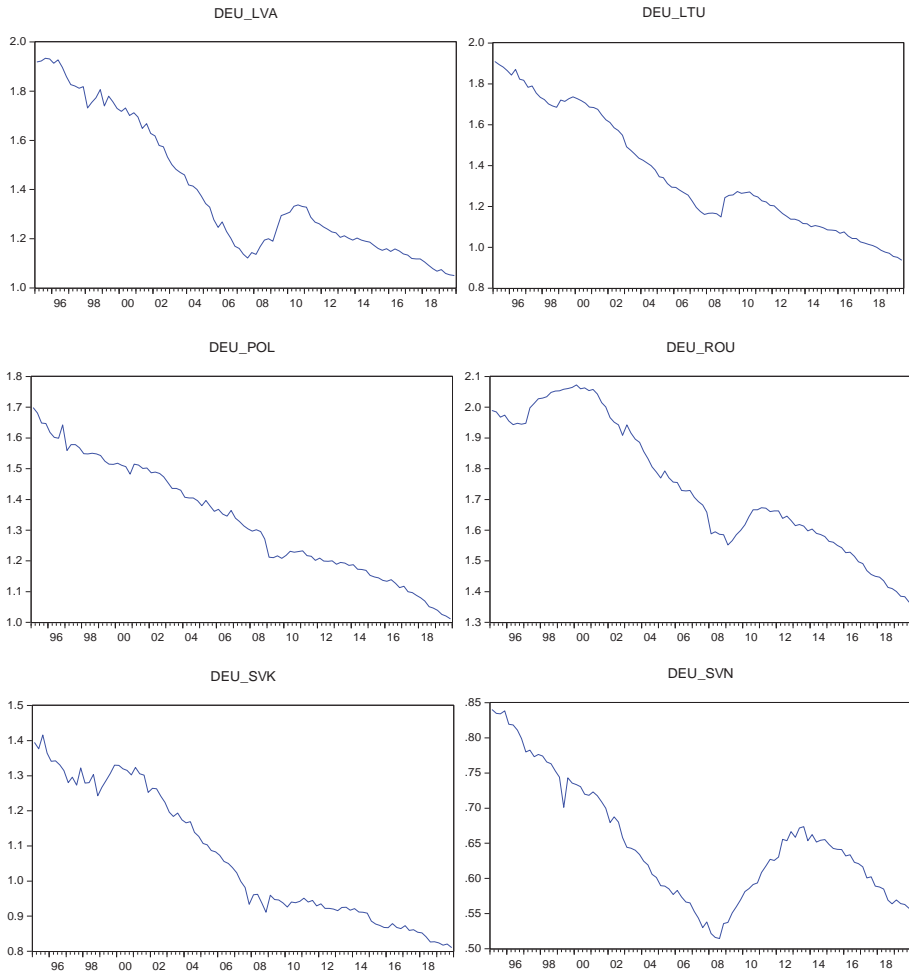
potom nastavak konvergencije. Ovaj univerzalni obrazac beleži manje varijacije od zemlje do zemlje. U Poljskoj je konvergencija dohotka tekla bez prekida, dok je u Mađarskoj, Češkoj i Sloveniji<sup>161</sup> u postkriznom periodu obnovljena relativno kasnije u poređenju sa drugim zemljama. Preostale zemlje se međusobno u manjoj meri razlikuju po tome kada je sustizanje prvobitno počelo i kada je nastavljeno po okončanju krize (vidi Grafikon 6.1).

Uočeno kretanje BDP-a *per capita* u zemljama CIE10 u odnosu na Nemačku, prikazano na Grafikonu 6.1, testirali smo odgovarajućim testovima jediničnog korena, a rezultati su dati u Tabeli 6.1. U tabeli su uporedno prikazani rezultati dva različita testa jediničnog korena na osnovu kojih alternativno testiramo konvergenciju parova zemalja, tako da ćemo prvo (u narednom paragrafu) opisati neke važne pojedinosti sa tehničkog aspekta, a zatim ćemo suštinski ukazati na njihovo značenje.

Grafikon 6.1 Relativni nivo dohotka *per capita* CIE10: razlika nivoa u Nemačkoj i nivoa svake od zemalja



161 Poljska je jedina zemlja koja nije imala recesiju. Mađarska, Češka i Slovenija su imale spor oporavak nakon Svetske ekonomske krize, zatim još jedan recesioni period 2012-2013., te ubrzanje rasta BDP-a u periodu nakon 2013.



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena:

- BDP *per capita* je u stalnim cenama u evrima, dobijen tzv. metodom ulančavanja (engl. *chain-linked volumes*, v. Eurostat), vidi Poglavlje IV, Sekciju 4;
- upotrebene su najduže dostupne kvartalne serije za svaku zemlju i one su desezonirane, vidi Poglavlje IV, Sekciju 4.

Pošto se posmatraju (ln) serije razlika BDP *per capita* Nemačke i svake pojedinačne CIE zemlje, stacionarnost razlike ukazuje na konvergenciju, a ako je ona uz to stacionarna oko negativnog trenda to znači da se razlike u nivoima dohotka smanjuju, tj. zemlje CIE sustižu Nemačku (v. Poglavlje III, Sekciju 1). Suprotno, ukoliko je serija razlike stacionarna oko pozitivnog trenda, povećava se zaostajanje CIE zemalja od Nemačke prema nivou BDP po stanovniku, te se javlja

divergencija (Poglavlje III, Sekcija 1).<sup>162</sup> Ovo je testirano primenom dva testa jediničnog korena: proširenog Diki-Fuler (ADF) i Kijatkovski–Filips–Šmit–Šin (KPSS) testa.

Prema rezultatima ADF testa za svaku zemlju identifikovani su vremenski periodi kada se javlja sustizanje, tj. kada su serije razlike dohotka trend-stacionarne oko negativnog trenda. Vrednost test statistika i odgovarajuće p-vrednosti date su u Tabeli 6.1. Vrednosti odgovarajućeg koeficijenta uz trend prikazane su u koloni *Determinističke komponente* u Tabeli 6.1. Pored toga, prikazali smo rezultate alternativnog KPSS testa, gde se vidi da se potvrđuju (kolona KPSS test statistika u Tabeli 6.1) zaključci dobijeni primenom ADF testa. Ipak KPSS test ovde uzimamo tek kao dopunski, jer je kod njega nulta hipoteza postavljena tako da se testira stacionarnost vremenskih serija (konvergencija), za razliku od ADF testa kod koga alternativna hipoteza tvrdi da je serija stacionarna, tj. da postoji konvergencija. Naime, prilikom testiranja je bolje postaviti alternativnu hipotezu kao „željeni” rezultat<sup>163,164</sup>; jer je u postupku testiranja definisana verovatnoća greške  $\alpha$ . Zapravo  $\alpha$  predstavlja nivo značajnosti koji najčešće uzima vrednosti 0,05 (0,01 ili 0,1), tj. unapred se prihvata da se u proseku u 5% (1% ili 10%) slučajeva pogrešno odbaci istinita nulta hipoteza. Stoga, veću težinu ovde dajemo ADF testu, a KPSS test služi kao dopunski rezultat, radi potvrde robustnosti dobijenih nalaza.

Tabela 6.1 Konvergencija dohotka *per capita* zemalja CIE10 ka Nemačkoj: test jediničnog korena

Zemlje	Period (broj opservacija)	ADF		KPSS
		Test statistika	Determinističke komponente	Test statistika
Nemačka_Bugarska	1999Q2-2009Q1 (40)	-4,039** (0,015)	t= -0,0053***	0,1434**
	2013Q2-2019Q4 (27)	-4,002** (0,021)	t = -0,0036***	0,0839*
Nemačka_Češka	1997Q4-2007Q4 (41)	-3,433* (0,0609)	t= -0,0013***	0,1763***
	2013Q1-2019Q4 (28)	-3,4878* (0,060)	t = -0,0026***	0,1008*

162 Kada je nivo BDP *per capita* u Nemačkoj niži od nivoa u posmatranoj zemlji (npr. u slučaju Danske), definišemo da *apsolutnu vrednost* razlike nivoa je u slučaju sustizanja stacionarna oko opadajućeg trenda, a u slučaju zaostajanja oko pozitivnog trenda.

163 Testiranje hipoteze je statistički ispravno koncipirano na način da se proceni koliko su jaki dokazi koji osporavaju nultu hipotezu, a da se alternativnom hipotezom definiše stav koji tokom testiranja nastoji da se potvrdi.

164 Bolje je vršiti testiranje kada su hipoteze postavljene da je „očekivan” rezultat odbacivanje nulte hipoteze, gde je definisana verovatnoća  $\alpha$  da smo pri takvom ishodu pogrešili. Sa druge strane kada su hipoteze postavljene obrnuto, te je „očekivan” rezultat prihvatanje nulte hipoteze, prilikom testiranja nije definisana verovatnoća greške da će se prihvatiti nulta hipoteza kada bi je trebalo odbaciti.

Nemačka_Estonija	1999Q1-2007Q4 (36)	-3,6270** (0,042)	t = -0,0085***	0,1181*
	2010Q1-2019Q4 (40)	-3,2831* (0,084)	t = -0,0027***	0,1239**
Nemačka_Mađarska	2001Q1-2004Q4 (16)	-3,6979* (0,0531)	t = -0,0107***	0,1732***
	2012Q1-2019Q1 (29)	-3,5131* (0,0566)	t = -0,0033***	0,1434*** <sup>a</sup>
Nemačka_Letonija	2000Q1-2007Q3 (31)	-4,1040** (0,0152)	t = -0,0126***	0,1509***
	2011Q2-2019Q4 (35)	-5,6071*** (0,0003)	t = -0,0031***	0,0991*
Nemačka_Litvanija	1999Q1-2007Q4 (36)	-5,3061*** (0,0006)	t = -0,0056***	0,1136*
	2010Q1-2019Q4 (40)	-4,0128** (0,0162)	t = -0,0028***	0,1210**
Nemačka_Poljska	1995Q1-2019Q4 (100)	-3,9615** (0,0131)	t = -0,0015***	0,1331**
Nemačka_Rumunija	2000Q1-2009Q1 (37)	-3,5403*** (0,0496)	t = -0,0072***	0,0565*
	2010Q3-2019Q4 (38)	-4,7849*** (0,0023)	t = -0,0032***	0,1996***
Nemačka_Slovačka	1999Q2-2008Q3 (38)	-4,4785*** (0,0052)	t = -0,0043***	0,1658***
	2008Q4-2019Q4 (45)	-3,8377** (0,0237)	t = -0,0014***	0,1640***
Nemačka_Slovenija	1995Q1-2008Q3 (55)	-4,0786** (0,0117)	t = -0,0030***	0,1258**
	2013Q2-2019Q4 (27)	-4,0329** (0,0200)	t = -0,0028***	0,1509***

Izvor: izračunavanje autora

Napomena:

- a. KPSS test rezultat za seriju razlike dohotka po stanovniku Nemačke i Mađarske za period 2012q1-2019q4;
- b. \*\*\*, \*\*, \* označavaju statističku značajnost na nivoima 1%, 5%, 10%, respektivno;
- c. Kolona *ADF* sadrži vrednost test statistike proširenog Diki-Fuler testa jediničnog korena, kao i *p*-vrednosti u zagradi. U naznačenom periodu kada je serija stacionarna kolona *Determinističke komponente* sadrži vrednost odgovarajućeg koeficijenta, za konstantu (*c*, kada serija nema značajan trend) i za trend (*t*, u slučaju kada je trend značajan). Zvezdice ukazuju na kom nivou značajnosti se može odbaciti nulta hipoteza o nestacionarnosti vremenske serije;
- d. Kolona *KPSS* test sadrži vrednost test statistike dobijene primenom Kijatkovski-Filips-Šmit-Šin testa, gde su kritične vrednosti: u modelu sa konstantom 0,739, 0,463, 0,347 na nivou značajnosti od 1%, 5%, 10%, respektivno, i u modelu sa konstantom i trendom 0,216, 0,146, 0,119, na nivou značajnosti od 1%, 5%, 10%, respektivno, sa automatskim izborom širine prozora. Za izabrani nivo značajnosti može se odbaciti  $H_0$  da je serija stacionarna ako je vrednost dobijene test statistike veća od odgovarajuće kritične vrednosti. Zvezdice ukazuju na kom nivou značajnosti se ne može odbaciti nulta hipoteza o stacionarnosti.

Rezultati testova jediničnog korena dati u Tabeli 6.1 potvrđuju pravilnosti koje smo prepoznali na bazi analize serija prikazanih na Grafikonu 6.1. Zapravo, ocene ukazuju na snažno sustizanje (konvergenciju) u periodu pre krize iz 2008, kratkoročnu divergenciju koja prati krizni period, a nakon toga nastavak konvergencije. Većina CIE privreda sledi opisani obrazac. Izuzetak su Poljska, Mađarska, Češka i Slovenija: Poljska je jedina konvergirala bez prekida u celom posmatranom periodu (1995–2019.), dok je oporavak nakon krize u Mađarskoj, Češkoj i Sloveniji tekao osetno sporije, a ponovna konvergencija u postkriznom periodu nastupa znatno kasnije u poređenju sa ostalim CIE zemljama.

Mađarska je beležila brz privredni rast i konvergenciju u 90-im godinama, ali je sredinom 2000-ih došlo do usporavanja rasta dohotka i zaustavljanja konvergencije, usled naraslih spoljnih i unutrašnjih neravnoteža.<sup>165</sup> Prilagođavanje je usledilo sa svetskom ekonomskom krizom, ali je oporavak tekao sporije, te je nakon blage recesije iz 2012. došlo do ubrzanja privrednog rasta i ponovne konvergencije. Kako je zaustavljanje konvergencije u Mađarskoj nastupilo pre 2008. godine, a oporavak nastupio tek nakon 2013, ova privreda ne prati opšti obrazac ostalih privreda kada je u pitanju rast BDP-a *per capita*.

U periodu posle 2008. u Češkoj je sprovedena fiskalna konsolidacija na način da je usporila oporavak, te odložila „obnavljanje” konvergencije. Ponovna konvergencija je zabeležena nakon 2012–2013. godine, ali sporijim tempom nego pre krize. U Sloveniji brz privredni rast u pretkriznom periodu istovremeno je kreirao neravnoteže, koje su sa nastankom krize 2008. dovele do pada domaće tražnje, do problema u javnim finansijama, do rasta nezaposlenosti, do poteškoća u finansiranju obaveza preduzeća, te do ozbiljnih problema bankarskog sektora. Slovenija nakon 2012–2013. godine beleži rast BDP-a, pre svega usled oporavka izvoza i javnih investicija.

Dodatno, u slučaju Bugarske, iako je divergencija zaustavljena ubrzo nakon početka krize i započeta blaga konvergenciju ka Nemačkoj, test jediničnog korena je uspeo da identifikuje ponovnu konvergenciju tek nakon 2013.

Tempo sustizanja po zemljama prikazan je preko odgovarajućih trend koeficijente, od kojih najveći broj varira od 0,13% do 0,36% kvartalno, pri čemu pojedini koeficijenti iznose preko 0,40% (vidi Tabelu 6.1). Zapravo, ove vrednosti predstavljaju ocene koeficijenata uz linearni trend i ukazuju na brzinu konvergencije, a kako su dobijene za (ln) serije kvartalnih podataka razlike u dohotku između Nemačke i CIE10 zemalja, predstavljaju aproksimaciju kvartalnih stopa rasta. To dalje znači da kada se ove stope prevedu na godišnji nivo, procenjena stopa po kojoj se smanjivala razlika dohotka zemalja i Nemačke se kreće godišnje između 0,5% i 1,4%. Ovo se dešava kod najvećeg broja zemalja u pretkriznom periodu i u

165 Mađarska, Češka i Slovenačka su tokom 2000-ih zabeležile spoljne i unutrašnje neravnoteže, a fokus na njihovo otklanjanje, koji je tekao pre i neposredno nakon krize, doveo je do sporijeg rasta, ponovne recesije (2012–2013.), te kasnijeg oporavka u slučaju ovih privreda.

svim slučajevima nakon krize. Izuzetak od navedenog obrasca zabeležen je u pojedinačnim zemljama, kod kojih je ostvarena brži rast u identifikovanim periodima konvergencije pre početka krize: u Slovačkoj (1,7%), Bugarskoj (2,1%), Litvaniji (2,2%), Rumuniji (2,9%), Estoniji (3,4%), Mađarskoj (4,2%) i Letoniji (5,0%). Ono što se ovde može istaći kao važan rezultat je da su navedene zemlje koje su imale najbržu konvergenciju u pretkriznom periodu (Slovačka, Bugarska, Litvanija, Rumunija, Estonija, Mađarska i Letonija) upravo one koje su na početku (1995.) imale najniži nivo BDP po stanovniku u posmatranoj grupi, što potvrđuje važenje „efekta sustizanja“ (*catch-up effect*), tj. pokazuje da zemlje sa inicijalno nižim nivoima razvijenosti po pravilu brže rastu.<sup>166</sup> Takođe, sa izuzetkom Češke, u CIE10 zemljama može se uočiti blago usporavanje rasta u periodu nakon krize u odnosu na pretkrizni period. Ovakva dinamika sustizanja Nemačke u od strane CIE zemalja uslovlja je da je zaključno sa 2019. većina privreda CIE10 dostigla nivo od 35–45% nemačkog BDP-a *per capita* (vidi Grafikon 6.1).<sup>167</sup> Izuzeci su Bugarska (19%) i Rumunija (25%), s jedne strane, i Češka (50%) i Slovenija (57%), s druge.

Da li se može potvrditi stacionarnost (konvergencija) u celoj grupi CIE zemalja na osnovu serija razlika nivoa dohodaka po stanovniku tih zemalja i Nemačke (tj. relativnog dohotka CIE zemalja u odnosu na nemačku), može se testirati na panel podacima. Imajući u vidu prethodne grafikone i rezultate testova jediničnog korena individualnih vremenskih serija (za pojedinačne zemlje), testovi jediničnog korena u panelu su dati za dva potperioda: do krize i nakon krize (Tabela 6.2). Zbog robustnosti nalaza primenili smo veći broj različitih testova, a svi oni sadrže trend komponentu, imajući u vidu značajan deterministički trend u analizi pojedinačnih serija relativnog dohotka (v. Tabelu 6.2).

Testiranjem konvergencije (stacionarnosti) u panelu prevazilazi se problem testiranja kratkih individualnih serija naročito posle krize. Rezultati na bazi panel podataka (v. Tabelu 6.2) ukazuju na konvergenciju, što predstavlja potvrdu da CIE konvergiraju ka Nemačkoj pre krize, kao i da je konvergencija obnovljena posle krize. Ovo poslednje je dodata vrednost koju smo dobili testiranjem u panelu u odnosu na testiranje serija za pojedinačne zemlje. Detaljniji prikaz rezultata za pretkrizni i postkrizni period dajemo u nastavku.

U pretkriznom periodu, skoro svi testovi potvrđuju da se dohodak po stanovniku CIE zemalja približavao Nemačkoj (sustizanje), tj. da su posmatrane serije trend-stacionarne od 2000. do polovine 2007. godine (Tabela 6.2). Preciznije ovaj rezultat (sustizanje Nemačke) u periodu do krize se potvrđuje u slučaju 9 CIE zemalja, jer je Mađarska zabeležila zastoj u konvergenciji već sredinom 2000-ih (usled kumuliranih ravnoteža, v. objašnjenje gore), te odstupa od opšteg obrasca kretanja identifikovanog kod ostalih zemalja CIE.

166 Više o „efektu sustizanja“ vidi Poglavlje II.

167 Ovaj procenat se dobija jer je razlika ln BDP *per capita* Nemačke i većine CIE10 zemalja je oko 0,9, pa je antilog 2,5, a recipročna vrednost 0,4.

Tabela 6.2 Rezultati testova jediničnog korena u panelu za nivo relativnog BDP-a *per capita* CIE zemalja

Grupa zemalja	CIE9	CIE10	CIE7	CIE3
Period	2000Q1-2007Q2	2014Q1-2019Q4	2010Q4-2019Q4	2014Q1-2019Q4
LLC trend	0,1602	0,0593*	0,0838*	0,3768
LLC trend lags (aic 4)	0,0039***	0,0000***	0,0638*	0,0048***
HT trend	0,0000***	0,0019***	0,0299**	0,3917
BREITUNG trend	0,0005***	0,0054***	0,5434	0,2062
IPS trend	0,0000***	0,0007***	0,0033***	0,1079^
IPS trend lags (aic 4)	0,0002***	0,0036***	0,5301	0,0127**
FISHER trend dfuller	0,1016^	0,7761	0,0131**	0,5527
PESARAN trend (lags 4)	0,9970	0,7010	0,0640*	0,9690

Izvor: izračunavanje autora

Napomena:

- CIE9: CIE 10 bez Mađarske, CIE7: CIE 10 bez Mađarske, Češke i Slovenije, CIE3: Mađarska, Češka i Slovenija.
- \*\*\*, \*\*, \*, ^ statistička značajnost na nivou od 1%, 5%, 10%, 11%, respektivno;
- Oznake korišćene u tabeli: *trend* za deterministički trend, *LLC* za Levin–Lin–Chu test, *lags (aic 4)* sa docnjom određenom na osnovu Akaikovog informacionog kriterijuma sa maksimalno 4 docnje, *HT* za Harris–Tzavalis test, *IPS* za Im–Pesaran–Shin test, *lags (aic 4)* sa docnjom određenom na osnovu Akaikovog informacionog kriterijuma sa maksimalno 4 docnje, za Fišer-ov test prikazane vrednosti pm (modifikovana inverzna hi na kvadrat statistika) sa jednom docnjom, za Pesaranov (CIPS) test oznaka *lags 4* ukazuje da su prikazane vrednosti *p* statistike na 4. docnji.

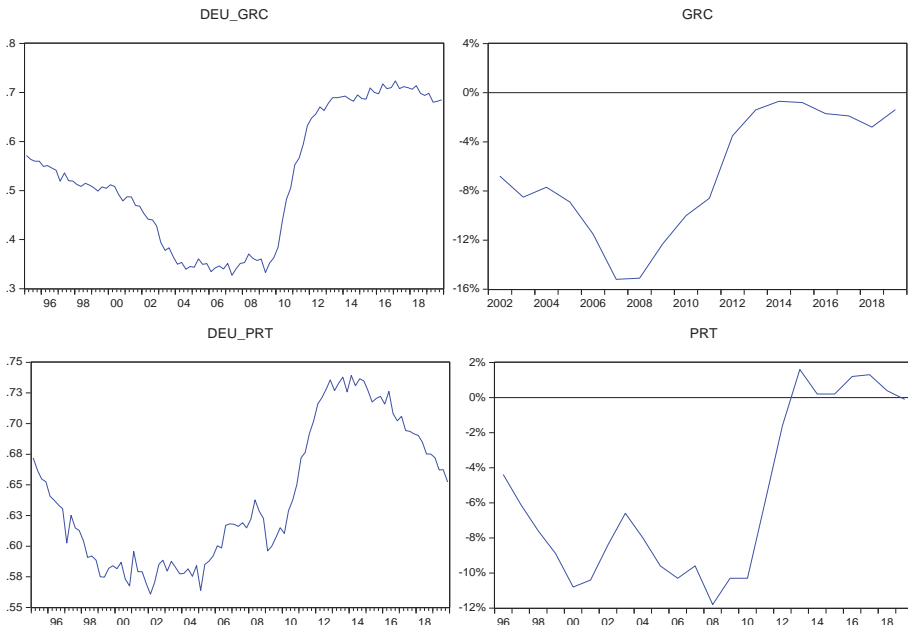
Rezultati za period nakon krize (Tabela 6.2) ukazuju na nastavak konvergencije (trend-stacionarnost serija, tj. smanjivanje razlike u dohotku između nemačke i ostalih CIE zemalja) u slučaju svih deset zemalja od 2014Q1 do 2019Q4. To predstavlja izuzetno važnu potvrdu da je konvergencija CIE zemalja nastavljena nakon iščeznuća efekata krize. Detaljna analiza ukazuje da se izdvaja grupa od sedam CIE zemalja kod kojih je konvergencija ka nemačkoj „obnovljena” ranije (od 2010. godine), 2-3 godine nakon prvih efekata krize. Pretežan rezultat testova za ovako redukovani uzorak od sedam zemalja potvrđuje konvergenciju (nulta hipoteza nestacionarnost serija, tj. odsustvo konvergencije, može se odbaciti u slučaju većine testova, v. Tabelu 6.2). Sa druge strane, u grupi CIE3 (Češka, Mađarska i Slovenija) za period 2014-2019. pojedini testovi sugerišu konvergenciju, a pojedini ne, što uzimamo sa rezervom jer je testiranje u ovom slučaju vršeno na malom broju opservacija (72) u panelu.

### 3.1.2 Konvergencija u Portugaliji, Grčkoj i Španiji

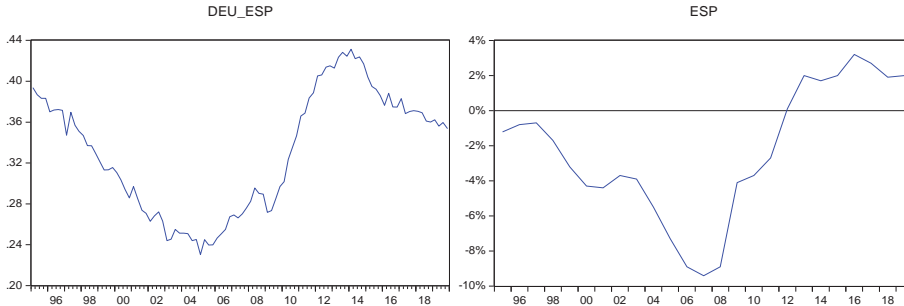
Do sada smo analizirali da li zemlje CIE konvergiraju u BDP-u *per capita* ka Nemačkoj. Sledeće ispitujemo kretanje BDP *per capita* u Portugalu, Grčkoj i Španiji u odnosu na Nemačku, i povezujemo ga sa rastućim spoljnim neravnotežama u ove tri privrede u pretkriznom periodu, koje su uslovile duboku recesiju u periodu nakon krize iz 2008.

U slučaju juga EU (Portugala, Grčke i Španije) može se uočiti sledeći obrazac kretanja relativnog BDP *per capita* (Grafikon 6.2): sustizanje Nemačke do sredine 2000-ih, značajna divergencija nakon krize iz 2008, te ponovna konvergencija od 2014. godine u Portugalu i Španiji (a kasnije i u Grčkoj). Zapravo, opisani obrazac relativnog BDP *per capita* u južnim EU zemljama podudara se sa modelima priliva kapitala, što je prikazano serijama deficita tekućeg računa u BDP-u. Na Grafikonu 6.2 može se videti da kretanje relativnog dohotka po stanovniku Portugala, Grčke i Španije u odnosu na Nemačku je veoma slično kretanju njihovog tekućeg deficita (izraženog u % BDP-a). To pokazuje da su brz rast dohotka i konvergencija u 1990–im i početkom 2000-ih bili podstaknuti velikim prilivom kapitala, što je dovelo do oštrog rasta deficita tekućeg računa pre krize iz 2008. i ekstremnog, neodrživog nivoa od 10 do 15% BDP-a. Priliv kapitala u ove zemlje se naglo zaustavio (engl. *sudden stop*) sa krizom 2009., što je dovelo do prinudnog smanjenja deficita tekućeg deficita i posledično pada proizvodnje (v. Becker et al., 2010). Ovo poslednje je dalje uticalo na preokretanje trenda u relativnom dohotku po stanovniku južnih EU zemalja od sustizanja ka zaostajanju u odnosu na Nemačku (vidi Grafikon 6.2). Smanjenje deficita se zaustavilo i saldo tekućeg računa u ovim zemljama nakon 2014. postaje uravnotežen (blagi deficit u Grčkoj, skoro uravnotežen u Portugalu, blagi suficit u Španiji). Ovo je praćeno ponovnom konvergencijom u Portugalu i Španiji, sa pojeđinim naznakama u Grčkoj na samom kraju posmatranog perioda (2018. i 2019.).

Grafikon 6.2 Relativni nivo dohotka *per capita* PGŠ u odnosu na Nemačku i učešće tekućeg računa u BDP-u







Izvor: izračunavanje i prikaz autora na osnovu podataka Eurostat-a

Napomena:

- a. BDP *per capita* je u stalnim cenama u evrima, dobijen tzv. metodom ulančavanja (engl. *chain-linked volumes*, v. Eurostat), vidi Poglavlje IV, Sekciju 4;
- b. upotrebene su najduže dostupne kvartalne serije za svaku zemlju i one su desezonirane, vidi Poglavlje IV, Sekciju 4;
- c. godišnji podaci za učešće tekućeg računa u BDP-u.

Konvergencija BDP-a *per capita* u južnim EU zemljama je zaustavljena nekoliko godina pre početka krize, a prateća divergencija (kao posledica krize) je bila izrazita. Ovakav obrazac znatno odstupa od onog zabeleženog u slučaju CIE zemalja (v. prethodnu Sekciju, 3.1.1). Tako su se ekonomije juga EU nekoliko godina nakon početka krize našle u lošijem položaju nego što su bile sredinom 90-ih, a skoriji ponovni oporavak se može okarakterisati kao skroman. Prema razvojnoj putanji, jug EU se razlikuje i od baltičkih država i, delom, od Bugarske i Rumunije, iako su sve ove evropske države u pretkriznom periodu imale isti model rasta zasnovan na neodrživom prilivu kapitala. Ipak, osim južnih EU zemalja ostale navedene privrede su postepeno uspele da prilagode deficite tekućeg računa i da nastave sa rastom ubrzo nakon krize. Portugal, Grčka i Španija su bile uspešne samo u smanjivanju tekućeg deficita, dok je rast BDP-a više godina nakon krize izostao. To se može dovesti u vezu sa konvergencijom produktivnosti, koja je karakterisala zemlje CIE, ali ne i južne EU zemlje (v. Poglavlje V). U prvom slučaju, rast produktivnosti je podstakao i rast BDP-a *per capita*, dok je to u slučaju južnih EU zemalja izostalo.

U 2019. godini jedino je Španija i dalje imala viši BDP *per capita* od svih privreda CIE10, dok je Slovenija prestigla, a Češka dostigla nivo u Portugalu i Grčkoj. Stoga, dalji trendovi, pre svega nastavak brze konvergencije u CIE10, mogu dovesti do toga da razvijeniye među ovim privredama uskoro prestignu Grčku, a moguće i Portugal.

### 3.1.3 Konvergencija u Razvijenoj Evropi

Do sada smo ispitali da li zemlje CIE i južne EU zemlje konvergiraju u dohotku po stanovniku u odnosu na Nemačku, te dostižu više razvojne nivoe karakteristične za razvijene evropske zemlje. Sada se okrećemo razvijenim EU zemljama i ispitujemo

da li one međusobno konvergiraju u BDP-u *per capita* mereći to u odnosu na najveću EU privredu – Nemačku. Konvergencija razvijenih zemalja je presudna za održivost evrozone i uopšte EU. U tom kontekstu, detaljnije ćemo analizirati, kao i slučaju produktivnosti (v. Poglavlje V, Sekciju 3.1.3), konvergenciju dohotka po stanovniku tri najveće privrede EU/evrozone: Nemačke, Francuske i Italije.

Kretanje relativnog nivoa BDP-a *per capita* u razvijenim evropskim zemljama u odnosu na Nemačku pokazuje različite obrasce (v. Grafikon 6.3). Jedan broj posmatranih zemlje iz tzv. razvijene grupe imaju viši nivo dohotka po stanovniku od Nemačke. To se na grafikonu vidi po pretežno negativnoj vrednosti serije razlike Nemačkog nivoa dohotka i dohotka tih zemalja.<sup>168,169</sup>

Na Grafikonu 6.3 se može uočiti da dohodak po stanovniku Austrije, Belgije i Finske u prvoj posmatranoj deceniji brže raste nego u Nemačkoj (razlika njihovih dohodaka, koja je negativna, se uvećava). Suprotno od toga, u narednoj deceniji imaju sporiji rast od Nemačke, te se njihovi dohoci približavaju (konvergiraju) nivou u Nemačkoj (negativna razlika dohotka se smanjuje). Na kraju posmatranog perioda dohodak ove tri zemlje i Nemačke je na približno jednakom nivou, tj. njihova razlika je bliska nuli, v. Grafikon 6.3.

Finska je imala specifičan razvojni put, jer je u pretkriznom periodu važila za izuzetno uspešnu ekonomiju, gde je dohodak po stanovniku veoma brzo rastao. Zapravo, Finska je početkom 1990-ih imala 15% niži dohodak po stanovniku od Nemačke. Nakon toga ona sustiže i prestiže Nemačku, tako da je 2005. godine njen dohodak bio 15% iznad Nemačkog. Taj nivo je zadržan sve do početka krize, kada je Finska ekonomija bila posebno snažno pogođena, gde veliki pad dohotka u krizi sledi veoma spor oporavak, što je uticalo na pogoršanje njenog položaja u poređenju sa Nemačkom. Konvergencija Finske ka Nemačkoj je ponovo zabeležena tek nakon 2014, što je čini uporedivom sa pojedinim CIE zemljama (pre svega Slovenijom i Mađarskom).

Švedska, Danska i Holandija imaju izuzetno visok nivo dohotka *per capita*, koji znatno prevazilazi nemački nivo. To se može videti prema izrazito negativnoj vrednosti razlike BDP-a *per capita* Nemačke i ovih zemalja (Grafikon 6.3), koja se pritom u prvoj polovini uzorka povećava (divergencija), da bi se nakon toga smanjila (sustizanje), ali i dalje sa očiglednom inferiornom pozicijom Nemačke po pitanju nivoa dohotka po stanovniku u poređenju sa ove tri zemlje.

Opisana kretanja dohotka po stanovniku u ovih šest zemalja (Austrija, Belgija, Finska, Švedska, Danska i Holandija) u odnosu na Nemačku ukazuju na dugoročnu konvergenciju, jer je dominantno relativno skladno kretanje dohodaka

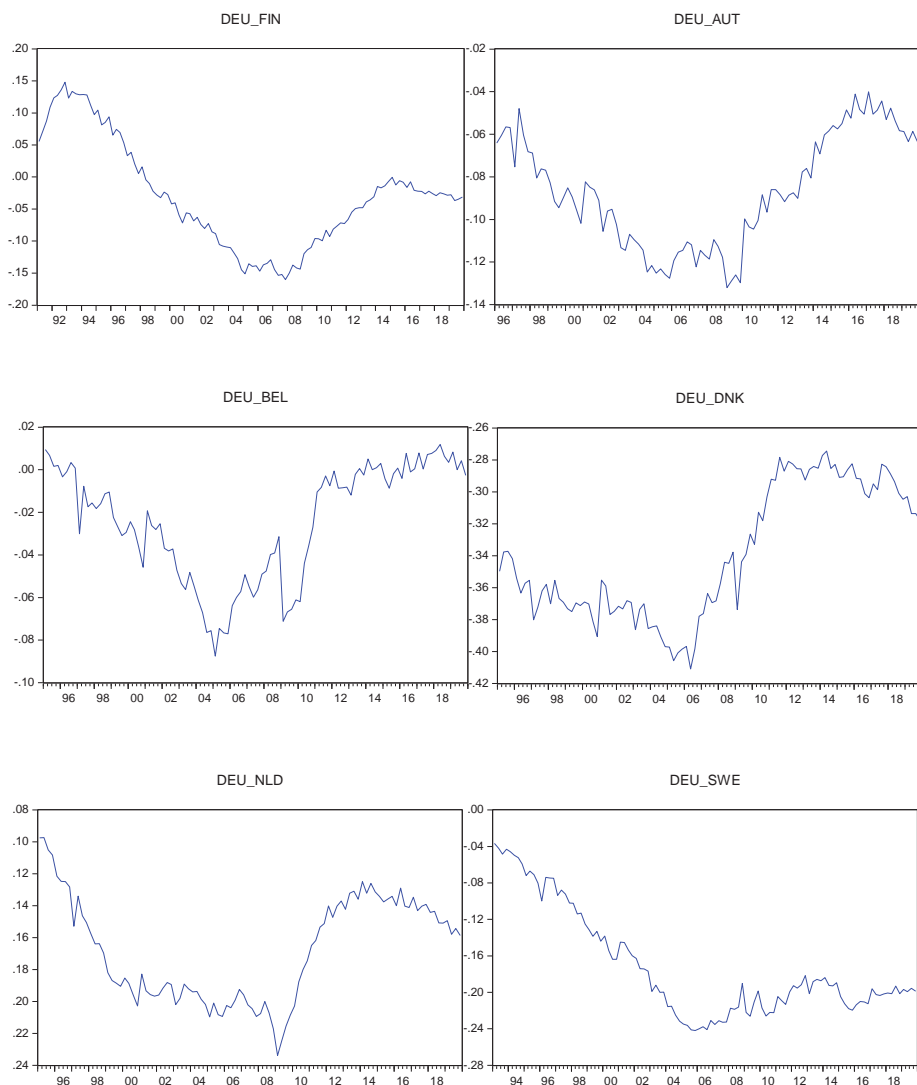
168 Stoga, kada se ta negativna razlika između Nemačke i date zemlje uvećava (apsolutna vrednost razlike dohotka ima pozitivan trend), znači da one divergiraju, a ako se negativna razlika smanjuje (apsolutna vrednost razlike dohotka ima negativan trend) ili je približno jednaka nuli, postoji konvergencija između te dve zemlje.

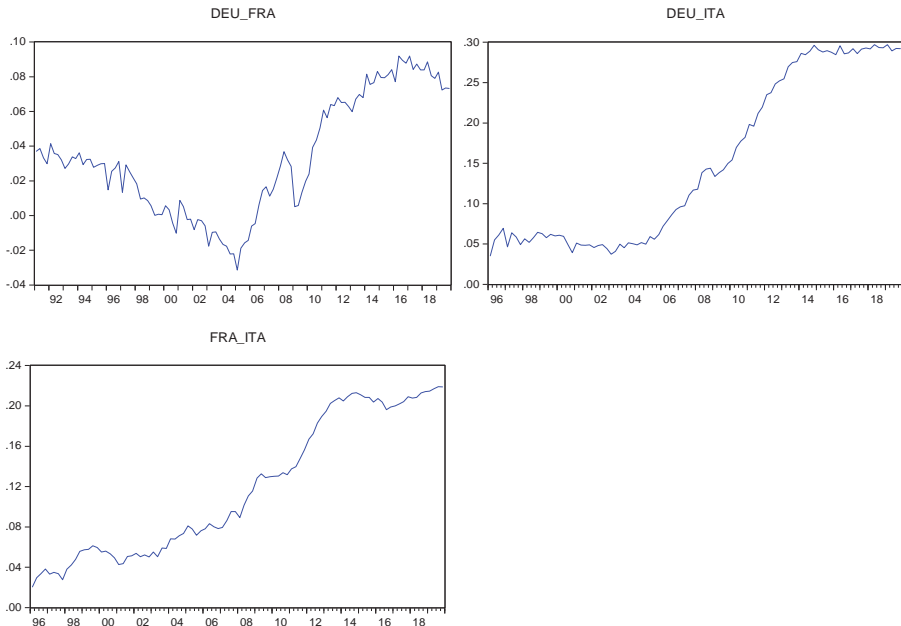
169 Zemlje koje nemaju višu vrednost dohotka po stanovniku u delu perioda/celom periodu su Francuska, Italija, Finska i Belgija.

(uz prisutne manje oscilacije). To što ove zemlje imaju veći nivo BDP *per capita* ne može da ugrozi Nemačku, pa time i opstanak njihove integracije; problem za funkcionisanje zajednice bi nastao da ove privrede značajno zaostaju za Nemačkom.

Međutim, održivost evrozona, pa i same EU, uveliko zavisi od konvergencije između najvećih privreda: Nemačke, Francuske i Italije, kako na polju konkurentnosti (tj. produktivnosti, v. Poglavlje V, Sekciju 3.1.3), tako i dohotka.

Grafikon 6.3 Konvergencija dohotka između razvijenih EU zemalja:  
BDP *per capita* Nemačke minus nivo svake od zemalja





Izvor: izračunavanje autora

Napomena:

- BDP *per capita* je u stalnim cenama u evrima, dobijen tzv. metodom ulančavanja (engl. *chain-linked volumes*, v. Eurostat), vidi Poglavlje IV, Sekciju 4;
- upotrebljene su najduže dostupne kvartalne serije za svaku zemlju i one su desezonirane, vidi Poglavlje IV, Sekciju 4.

Rezultati ispitivanja stohastičke konvergencije produktivnosti prerađivačke industrije (prikazani u Poglavlju V, u Sekciji 3.1.3) ukazuju da postoji konvergencija između Nemačke i Francuske u periodu od gotovo tri decenije (1991–2019.), kao i da je francuska produktivnost konvergirala do nemačkog nivoa.<sup>170</sup>

Na polju dohotka, Nemačka u najvećem delu posmatranog perioda ima viši dohodak po stanovniku od Francuske (obrnuto je samo u nekoliko godina od početka do sredine 2000-ih, v. Grafikon 6.3). Time razlika dohotka Nemačke i Francuske je uglavnom pozitivna (sa izuzetkom navedenog perioda), te negativan trend ukazuje na konvergenciju, pozitivan na divergenciju. Prema testovima jediničnog korena, izdvajaju se dva potperioda kod ove dve zemlje. U prvom potperiodu BDP-a *per capita* Francuske približavao se nemačkom nivou, budući da je odgovarajuća serija stacionarna oko opadajućeg trenda (Tabela 6.3). Francuska je prema nivou dohotka *per capita* preuzela primat u odnosu na Nemačku početkom 2000-ih, što je trajalo do sredine prve decenije, jer je BDP *per capita* Francuske počeo da zaostaje u odnosu na nivo u Nemačkoj, te da se udaljava od

170 Konvergenciju produktivnosti ove dve zemlje potvrđuju i rezultati Filips i Sul testa, gde se dobija dodatna informacija da je ona безусловna (v. Poglavlje V, Sekciju 3.2.1).

Tabela 6.3 Konvergencija BDP-a *per capita* između Francuske, Italije i Nemačke: test jediničnog korena

Zemlje	Period (broj opservacija)	ADF		KPSS
		Test statistika	Determinističke komponente	Test statistika
Nemačka_Francuska	1991q1-2005q1 (57)	-4,6112*** (0,0025)	t = -0,0007***	0,1799***
	2010q4-2017q1 (26)	-4,9681*** (0,0025)	t = +0,0013***	0,0627*
Nemačka_Italija	1996q1-2005q4 (40)	-4,0032*** (0,0035)	c = +0,0297***	0,2806*
	2009q1-2014q2 (22)	-4,1371** (0,0186)	t = +0,0059***	0,1458**
	2014q3-2019q4 (22)	-2,6863* (0,0922)	c = + 0,1888**	0,3654**
Francuska_Italija	2001q1-2008q2 (30)	-3,7807** (0,0319)	t = +0,0013***	0,0717*
	2008q4-2014q4 (25)	-3,6054** (0,0498)	t = +0,0016***	0,1188*

Izvor: izračunavanje autora

Napomena:

- \*\*\*, \*\*, \* označavaju statističku značajnost na nivoima 1%, 5%, 10%, respektivno;
- Kolona *ADF* sadrži vrednost test statistike proširenog Diki-Fuler testa jediničnog korena, kao i *p*-vrednosti u zagradi. U naznačenom periodu kada je serija stacionarna kolona *Determinističke komponente* sadrži vrednost odgovarajućeg koeficijenta, za konstantu (*c*, kada serija nema značajan trend) i za trend (*t*, u slučaju kada je trend značajan). Zvezdice ukazuju na kom nivou značajnosti se može odbaciti nulta hipoteza o nestacionarnosti vremenske serije;
- Kolona *KPSS* test sadrži vrednost test statistike dobijene primenom Kjatkovski–Filips–Šmit–Šin testa, gde su kritične vrednosti: u modelu sa konstantom 0,739, 0,463, 0,347 na nivou značajnosti od 1%, 5%, 10%, respektivno, i u modelu sa konstantom i trendom 0,216, 0,146, 0,119, na nivou značajnosti od 1%, 5%, 10%, respektivno, sa automatskim izborom širine prozora. Za izabrani nivo značajnosti može se odbaciti  $H_0$  da je serija stacionarna ako je vrednost dobijene test statistike veća od odgovarajuće kritične vrednosti. Zvezdice ukazuju na kom nivou značajnosti se ne može odbaciti nulta hipoteza o stacionarnosti.

njege sve do 2017. godine. Time, u drugom potperiodu (2010–2017.) odgovarajuća serija relativnog BDP-a *per capita* je ponovo stacionarna, ali ovog puta oko pozitivnog trenda, što ovog puta pokazuje udaljavanje (divergenciju) dohotka između Francuske i Nemačke. I pored opisanog trenda razlika u nivoima dohotka ove dve zemlje (bilo pozitivna bilo negativna) je dugo bila skromna i do krize je retko prelazila 2%. Međutim, nakon toga se povećava i u 2018. i 2019. nivo dohotka po stanovniku Francuske u proseku zaostaje 8,5% za nemačkim nivoom.

Prema serijama produktivnosti prerađivačke industrije (v. Poglavlje V, Sekciju 3.1.3) Italija divergira u odnosu na Nemačku i Francusku u najvećem delu pretkriznog perioda, dok u postkriznom periodu je postojano (nepromenjeno) izraženo zaostajanje za tim zemljama. Grafikoni za relativni nivo BDP-a *per capita* Italije (Grafikon 6.3) navode na sličan zaključak kao u slučaju relativne produk-

tivnosti – da ona sistematski zaostaje za Francuskom i Nemačkom, da se divergencija zaustavila, ali da je razlika u dohotku velika. U slučaju relativnog BDP-a *per capita*, za razliku serija relativne produktivnosti, zaustavljanje je usledilo znatno kasnije, pred kraj posmatranog perioda. Na Grafikonu 6.3 se može uočiti da je Italija poslednjih nekoliko godina na nepromenjenom rastojanju u odnosu na Nemačku prema nivou BDP-a po stanovniku kao i, sa određenim oscilacijama, u odnosu na Francusku.

U periodu 1996–2005. godine razlika u BDP po stanovniku između Italije i Nemačke je bila gotovo nepromenjena – italijanski nivo je bio za oko 5% ispod nemačkog nivoa. Nakon toga, usledila je oštra divergencija do sredine 2014. koja je brzo produbila jaz između BDP-a ove dve zemlje. Testovi jediničnog korena potvrdili su kretanje uočeno na Grafikonu 6.3 – da je BDP *per capita* Italije bio ko-integrisan sa BDP-om Nemačke do kraja 2005. (uz nisku vrednost konstante) da bi zatim bio evidentiran rastući trend do sredine 2014, ukazujući na divergenciju (vidi Tabelu 6.3). Razlika u nivou BDP-a *per capita* ponovo stabilizovala nakon 2014. godine, ali sa znatno većim zaostajanjem Italije u odnosu na Nemačku. Isto tako, Italija je na polju BDP-a *per capita* blago divergirala do 2014. godine u odnosu na Francusku, što potvrđuju rezultati testa JK.

Ako uporedimo kretanja relativne produktivnosti i kretanja relativnog BDP-a *per capita*, vidi se da je u Italiji relativni (u odnosu na Nemačku) pad produktivnosti praćen usporavanjem rasta BDP-a. Tako je došlo do bitnijeg smanjenja produktivnosti prerađivačke industrije u Italiji u odnosu na Nemačku, za oko 25 p.p. ( $25=45-20$ , vidi Grafikon 5.4 u Poglavlju V, u Sekciji 3.1.3) u periodu 1996–2007. i stabilizacije nakon toga na svega 65% nemačkog nivoa. Nakon toga, usledio je oštar relativan pad BDP-a *per capita* iste veličine, 25 p.p., te je BDP *per capita* u Italiji 2014. iznosio 75% nemačkog.<sup>171</sup> Tako je veliki pad produktivnosti prerađivačke industrije, odnosno konkurentnosti izvoznog sektora, prethodio, a time verovatno i izazvao izraženi relativan pad dohotka po stanovniku u Italiji.

### 3.2 Konvergencija u smislu Filipsa i Sula

Ovde ćemo na drugi način analizirati konvergenciju dohotka *per capita* u EU zemljama, gde primenjujući Filips i Sul metodologiju ispitujemo da li članice Unije konvergiraju u grupama, tj. da li one formiraju klubove (klastere) konvergencije (Phillips & Sul, 2007, 2009). Osim toga, ovaj pristup pruža nam mogućnost da dodatno istražimo konvergenciju dohotka po stanovniku na nivou parova

171 Jer je razlika ln vrednosti dohotka *per capita* porasla sa 0,05 na oko 0,30. Kako je razlika ln vrednosti BDP *per capita* Nemačke i Italije u 2014. godini oko 0,3, antilogaritam iznosi 1,35 i pokazuje koliko puta je Nemački BDP po stanovniku bio veći od Italijanskog. Recipročna vrednost ovog broja iznosi 0,75, pokazujući da je BDP *per capita* u Italiji u 2014. iznosio 75% nemačkog nivoa, tj. da je italijanski dohodak po stanovniku bio niži od nemačkog za 25%.

tj. između svake zemlje i Nemačke koja se i ovde, kao i kod testiranja stohastičke konvergencije (v. prethodnu Sekciju, 3.1), uzima kao reper.

Za testiranje konvergencije, Phillips i Sul (2007) koriste model koji pretpostavlja nelinearnost zajedničke putanje kretanja dohotka tokom vremena, te omogućava širok opseg mogućih pravaca konvergencije i individualnu heterogenost. Drugim rečima, konvergencija se može potvrditi čak i kada se zemlje značajno razlikuju prema individualnim putanjama ka stacionarnom stanju i udaljenošću od njega, dozvoljavajući veliku fleksibilnost. To predstavlja prednost ove metodologije, posebno imajući u vidu da naš uzorak EU zemalja obuhvata CIE zemlje koje su najveći deo analiziranog perioda (1995–2019.) bile rastuće ekonomije, te imale različite šokove u kretanju – u 1990-im usled tranzicionog perioda i preduzetih reformi i u 2000-im usled bitnijih prilagođavanja pre i nakon pristupa EU. Nadalje analizirani period obuhvata svetsku ekonomsku krizu iz 2008/2009. godine, što znači rast privreda EU pre krize, zatim recesiju tokom i posle krize, i najzad oporavak. Pojedinačne zemlje EU su različito prolazile kroz ove periode, pa je to uticalo i na obrasce njihove konvergencije.

Prethodno je detaljno pojašnjeno, prilikom analize ključnih faktora razvoja (v. Poglavlje IV), da je CIE grupa specifičan i kompaktan skup EU zemalja, koje se „prirodno” izdvaja kao zasebna celina u analizi konvergencije EU, jer je po mnogim karakteristikama različita od ostalih zemalja u uzorku. Stoga, ćemo istraživanje postojanja klubova konvergencije analizirati u okviru dve velike grupe zemalja unutar EU: prvo za grupu „starih” članica EU (razvijene EU zemlje i jug EU), a nakon toga za CIE zemlje.

Filips i Sul metodologija (vidi Poglavlje III, Sekciju 2) omogućuje ispitivanje da li se javlja konvergencija među zemljama u navedene dve grupe ili se u okviru grupa izdvajaju klubovi (klasteri) konvergencije, kao i, ako je to slučaj, da li se različiti klubovi mogu pripojiti.

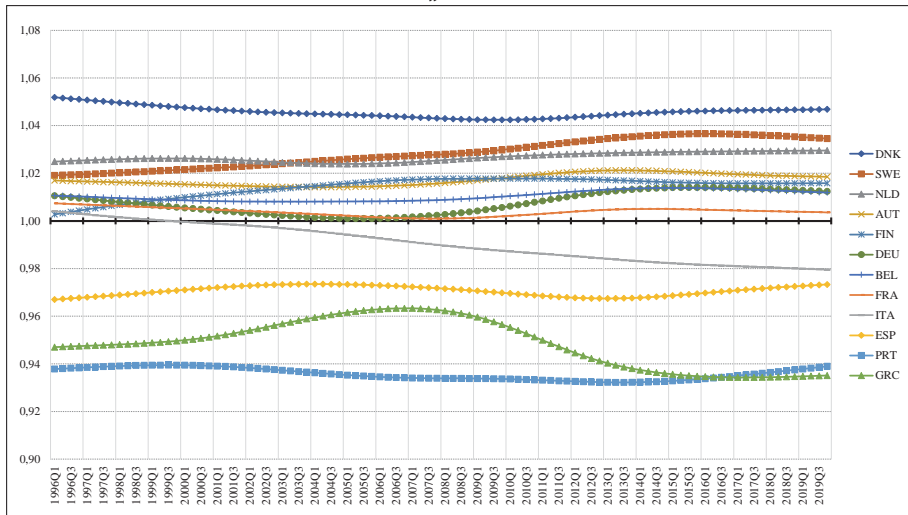
### 3.2.1 Konvergencija u razvijenoj i južnoj EU

Grupu zemalja koje ćemo prvo analizirati čine razvijene države EU (Nemačka, Austrija, Francuska, Danska, Belgija, Holandija, Švedska, Finska i Italija) i južne EU zemlje (Portugal, Grčka i Španija).

Intuicija da li postoje klubovi konvergencije može se dobiti posmatranjem relativnih tranzicionih putanja dohodaka po stanovniku (engl. *relative transition paths*,  $h_{it}$ , v. Poglavlje III, Sekciju 2) koje pokazuju kretanje dohotka svake pojedinačne zemlje u odnosu na prosek grupe. Ukoliko se ove putanje približavaju jedinici postoji konvergencija, dok u suprotnom konvergencija ne postoji. Takođe, može se javiti više klastera (klubova konvergencije), što se na grafikonu uočava kada svaka grupa zemalja konvergiraju ka međusobno različitim putanjama rasta (engl. *common growth path*, v. Poglavlje III, Sekciju 2).

Relativne tranzicione putanje zemalja „stare” Evrope, koje u osnovi pokazuju jaz (engl. *gap*) između nivoa BDP-a *per capita* svake pojedinačne zemlje i proseka grupe, date su na Grafikonu 6.4.

Grafikon 6.4 Relativne tranzicione putanje BDP-a *per capita* u razvijenim i južnim EU zemljama ( $b_{it}$ )



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Grafikon 6.4 pokazuje da se linije relativnih tranzicionih putanja uglavnom kreću zajedno u slučaju zemalja Razvijene Evrope, sugerirajući da one možda čine klub konvergencije. S druge strane, posebno se izdvajaju južne EU zemlje Španija, Portugal i Grčka, kojima se približava Italija, pri čemu se one jasno dele u dve grupe: Italija i Španija, sa jedne strane, i Portugal i Grčka, sa druge. Kako se Italija odvaja od ostalih razvijenih zemalja i kreće ka jugu EU, u daljoj analizi prilikom Filipis i Sul testiranja ćemo je posmatrati u okviru južne EU grupe.

Imajući u vidu grafikon, testiramo konvergenciju primenom Log  $t$  testa na nivou uzorka „stare” Evrope (8 razvijenih i 4 južne EU zemlje),<sup>172</sup> očekujući da će se jug izdvojiti, tj. da je verovatno da se ne javlja konvergencija među svim zemljama u uzorku. To se i potvrdilo, jer prema ocenjenom parametru koji je značajno negativan ( $b = -0,9156$ ,  $t = -103,39$ )<sup>173</sup> ne postoji konvergencija u dohotku po stanovniku između svih „starih” članica EU (v. Tabelu 6.4).

172 Za posmatrani vremenski period od 1996q1 do 2019q4, 96 opservacija  $r=0,25$ . Time se eliminiše prvih 24 kvartala i ocena koeficijenta se dobija na bazi regresione jednačine sa 72 opservacije/kvartala.

173 Nulta hipoteza se može odbaciti na nivou značajnosti od 1%.



Kako je potvrđeno nepostojanje konvergencije među ovim državama (odbačena je nulta hipoteza u prethodnom koraku), a alternativna hipoteza obuhvata dva slučaja: divergenciju zemalja ili konvergenciju u klubovima (v. Poglavlje III, Sekciju 2), sledeće ćemo testirati da li se konvergencija javlja među grupama zemalja, tj. klubovima. Rezultati su dati u Tabeli 6.4.

Tabela 6.4 Log  $t$  test rezultati za konvergenciju BDP-a *per capita*:  
razvijene i južne EU zemlje

Klub	b - koeficijent (t - vrednost)	Klub	b - koeficijent (t - vrednost)	Klub	b - koeficijent (t - vrednost)
„Stara“ Evropa	-0,9156 (-103,39)	1 EU4	0,0475 (3,2894)	1+2	-0,2512 (-25,7512)
		2 BEL, FIN	1,1752 (3,3844)		
		3 ITA, ESP	1,1038 (5,4100)	2+3	-0,9874 (-26,0342)
		4 PRT, GRC	4,6276 (2,5771)	3+4	-0,4503 (-110,3434)
		5 AUT, FRA	-1,1131 (-53,3262)	4+5	-0,9517 (-103,5452)

Izvor: izračunavanje autora

Napomena:

- EU4: Nemačka, Holandija, Danska i Švedska;
- podaci za period 1996q1 2019q4;
- prvih 25% podataka (24 kvartala) je isključeno, te se ocenjuje regresiona log  $t$  jednačina sa 72 opservacije;
- Za  $t < -1,65$ ,  $H_0$  (konvergencija) se odbacuje na nivou značajnosti od 5%.

Rezultati Log  $t$  testa (vidi Tabelu 6.4) ukazuju da se u okviru uzorka država „stare“ Evrope izdvajaju četiri klastera: (1) četiri EU zemlje (EU4): Danska, Holandija, Švedska, Nemačka; (2) Belgija i Finska; (3) Italija i Španija; (4) Portugal i Grčka. Dodatno, Austrija i Francuska ne konvergiraju međusobno, ni sa ostalim zemljama u uzorku (tzv. nekonvergentna grupa). Rezultati za ove klastera (klubove) u Tabeli 6.4 ukazuju da nulta hipoteza o postojanju konvergencije se ne može odbaciti sa nivoom značajnosti od 5% (vrednost  $t$  statistike kod svakog od četiri kluba zemalja je veća od  $-1,65$ ). Uz to, dobijena konvergencija među zemljama u okviru izdvojenih klubova je relativna, jer je ocenjeni b-koeficijent manji od 2.<sup>174</sup>

<sup>174</sup> Detaljno obrazloženje razlike apsolutne i relativne konvergencije dato je u Poglavlju III, Takođe v. Kant (2019) i Islam (2003), str. 313–314.

Sledeće pitanje je da li neki od ovih klubova mogu da se spoje tj. da li oni zajedno konvergiraju. To podrazumeva da se za svaki par uzastopnih klubova proveriti da li Log  $t$  test podržava hipotezu da bi oni mogli da se spoje, tj. da zemlje u okviru njih mogle da čine jedan klub.<sup>175</sup> Rezultati su prikazani u Tabeli 6.4 i ukazuju da se Belgija i Finska ne mogu pripojiti EU4 klubu (b-koeficijent = -0,25, t-vrednost = -25,75). Isto tako, Italija i Španija ne čine klub sa Belgijom i Finskom (b-koeficijent = -0,99, t-vrednost = -26,03), a ni Portugal i Grčka ne čine klub sa Italijom i Španijom (b-koeficijent = -0,45, t-vrednost = -110,34, v. Tabelu 6.4). Dodatno, u ovom postupku provere mogućnosti pripajanja grupa, u skladu sa procedurom Filipsa i Sula, moguće je testirati da li se grupa koju čine Austrija i Francuska (nekonvergentna grupa, v. gore) može pripojiti četvrtom dobijenom klubu (Portugalu i Grčkoj), ali značajno negativna vrednost t-statistike (v. Tabelu 6.4) znači da ove četiri zemlje ne pripadaju istom klubu.

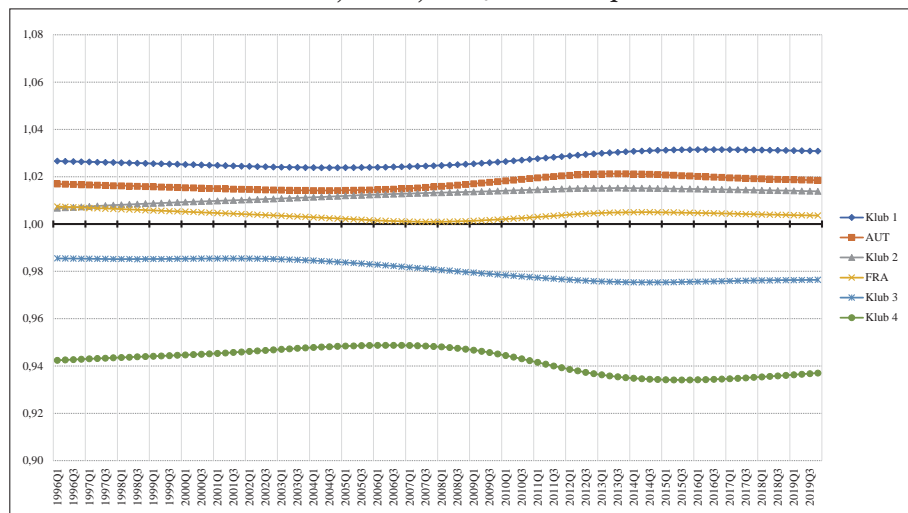
U cilju analize kretanja relativnog dohotka Austrije i Francuske, koje prema prethodnim rezultatima ne konvergiraju ostalim zemljama, posmatramo njihove relativne tranzicione putanje (dohodak zemalja u odnosu na prosek), kako za Austriju, Francusku i četiri kluba prethodno identifikovana primenom Filips i Sul metodologije (Grafikoni 6.5), tako i za Austriju, Francusku i Nemačku posebno (Grafikon 6.6).

Grafikon 6.5 ukazuje da Francuska ne odstupi primetno od ostalih zemalja „stare” Evrope, iako po rezultatima testa sa njima ne čini klub konvergenције. Ako posmatramo samo Francusku i Nemačku (Grafikon 6.6), može se uočiti određeno divergentno kretanje (koje smo identifikovali i opisali i u prethodnom delu - stohastička konvergenција, Sekcija 3.1.3). Zapravo, dohodak po stanovniku Francuske se približavao nemačkom nivou do sredine 2000-ih, nakon čega se udaljavao od njega, s tim da razlika u nivou dohotka ove dve zemlje u najvećem delu uzorka je skromna (do 2010. ne prelazi 3%, a u proseku iznosi manje od 2%), da bi pred kraj perioda (2010–2019.) bila značajnija (oko 8%). Ipak, rezultat Filips i Sul testa za Francusku i Nemačku ukazuje da one prema dohotku *per capita* ne čine klub (b-koeficijent = -4,68, t-vrednost = -3,71 za period 1991q1-2019q4). Iako je to atipičan rezultat jer Francuska i Nemačka predstavljaju dve najveće ekonomije EU (po broju stanovnika i po veličini BDP), on je u našoj analizi potvrđen korišćenjem različitih metodologija (takođe v. prethodni deo). Ipak, važan rezultat Filips i Sul analize, koji predstavlja preduslov dugoročne konvergenције dohotka između ove dve ekonomije, je da Francuska i Nemačka međusobno konvergiraju u nivou produktivnosti prerađivačke industrije (v. Poglavlje V, Sekciju 3.2.1), kao i da je ta konvergenција apsolutna.

Austrija takođe prema rezultatima Filips i Sul testa ne konvergira ka ostalim zemljama „stare” Evrope. Ipak, na grafikonu vidi se da se nivou dohotka po stanovniku Austrije i Nemačke vremenom približavaju (Grafikon 6.6). Filips i Sul

175 Za objašnjene postupka v. metodološki deo: Poglavlje III, Sekciju 2.

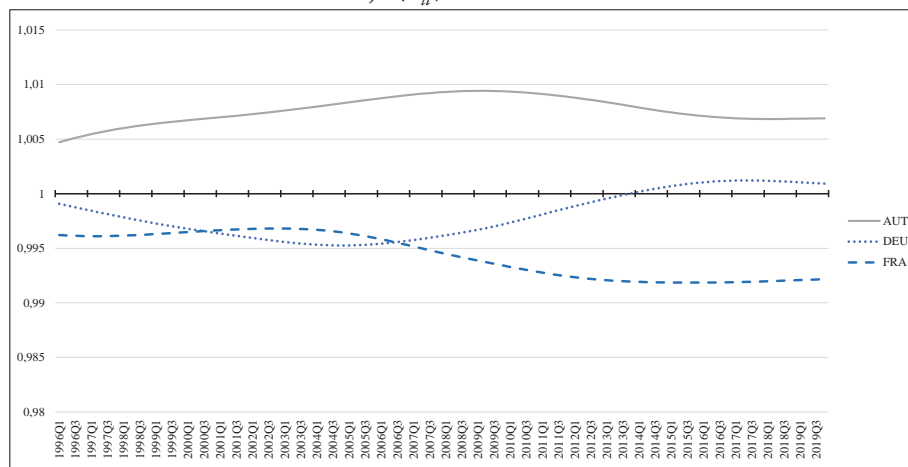
Grafikon 6.5 Izdvojene grupe zemalja na osnovu Filips i Sul testa u uzorku zemalja razvijene i Južne Evrope



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena: Klub 1 – EU4: Danska, Nemačka, Holandija i Švedska, Klub 2 – Belgija i Finska, Klub 3 – Italija i Španija, Klub 4 – Grčka i Portugal.

Grafikon 6.6 Relativne tranzicione putanje BDP-a *per capita* Nemačke, Francuske i Austrije ( $h_{it}$ )



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

test to potvrđuje, tj. ukazuje na konvergenciju između ove dve zemlje (b-koeficijent = 0,96, t-vrednost = 4,13 za period 1996q1–2019q4). Stoga, konvergencija Austrije ka Nemačkoj, kao i njen nivo i obrazac kretanja BDP-a *per capita* koji vidno ne odstupa od ostalih zemalja Razvijene Evrope (v. Grafikone 6.4 i 6.5),

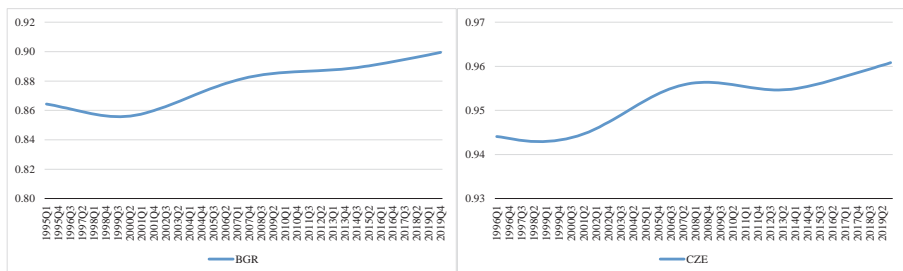
ukazuju da ne postoji neka bitna karakteristika Austrije koja bi zahtevala njen specifičan tretman u okviru EU.

### 3.2.2 Konvergencija Centralno-istočno evropskih zemalja

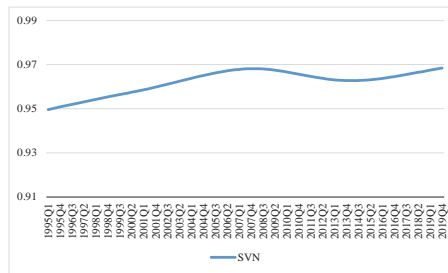
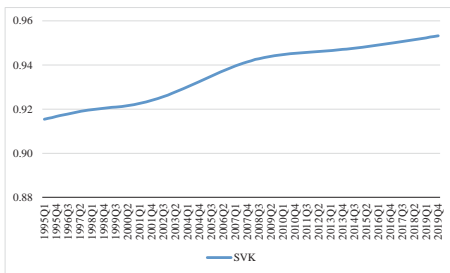
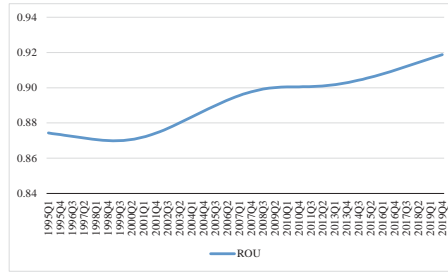
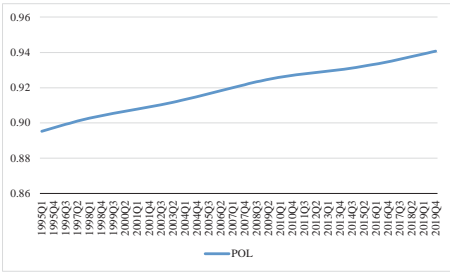
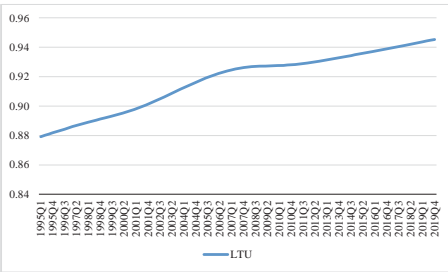
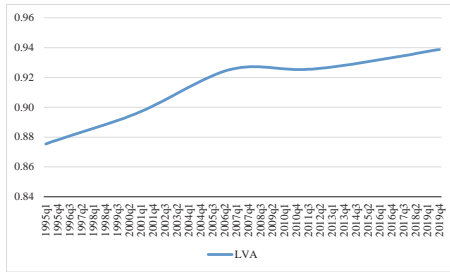
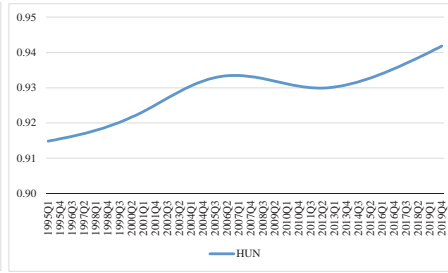
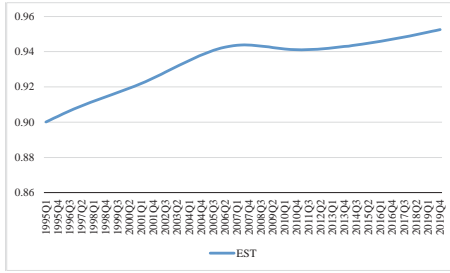
Sada se okrećemo ispitivanju da li zemalja CIE konvergiraju zajedno u dohotka po stanovniku čineći jedinstven klub konvergencije, ili pak konvergiraju po izdvojenim grupama. Kao što je prethodno navedeno, privrede CIE se analiziraju zasebno od ostalih EU privreda, jer imaju karakteristike koje ih čine odvojenom, a homogenom grupom unutar EU (post-socijalističke države, strukturne reforme od planskih do tržišnih privreda, pristup EU u 2000-im i dr., v. uvod u ovo poglavlje, kao i Poglavlje IV). U ovom poglavlju ćemo primenom Filips i Sul testa ispitati da li se javlja konvergencija unutar CIE grupe zemalja, zatim između CIE zemalja i Nemačke, kao i između CIE i svih zemalja Razvijene Evrope. Posebno analiziramo konvergenciju u parovima između pojedinačnih CIE zemalja i Nemačke, što ćemo prvo izložiti.

Da li se dohodak po stanovniku pojedinačnih CIE zemalja kreće (konvergira) ka Nemačkom dohotku može se pratiti na Grafikonu 6.7, na kome su prikazane relativne tranzicione putanje BDP-a *per capita* ( $h_{it}$ ) svake pojedinačne zemlje CIE u odnosu na Nemačku.<sup>176</sup> Grafikon 6.7 pokazuje da se kod svih zemalja CIE tranzicione putanje približavaju jedinici, što sugerise da konvergiraju ka BDP-u *per capita* Nemačke. Primetno je takođe (što je vidljivo i kada se posmatraju sve CIE zemlje zajedno, v. kasnije Grafikon 6.8 i Grafikon 6.9) da se ovo približavanje (konvergencija) usporava nakon krize iz 2008. godine, što je posebno izraženo kod Češke, Mađarske i Slovenije.

Grafikon 6.7 Tranziciona putanja BDP-a *per capita* svake CIE u odnosu na Nemačku



<sup>176</sup> Za svaku zemlju u brojiocu je njena logaritmovana vrednost BDP-a *per capita*, a u imeniocu prosečna vrednost BDP-a *per capita* te zemlje i Nemačke (za detaljno objašnjenje v. Poglavlje III, Sekciju 2).



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Formalno testirati trendove uočene na Grafikonu 6.7, vrši se primeno Log *t* test, ovog puta na svaku zemlju CIE pojedinačno i Nemačku. Test odgovara na pitanje da li ovi parovi čine odgovarajuće klubove konvergencije.

Tabela 6.5 Log *t* test rezultati za konvergenciju BDP *per capita* kod pojedinačnih CIE zemalja sa Nemačkom

Klub		b - koeficijent (t - vrednost)	Klub		b - koeficijent (t - vrednost)
BGR		-0,0555	LTU		0,2905
		(-9,0579)			(46,8296)
CZE		-0,1746	POL		0,0741
		(-29,5815)			(3,2719)
EST	+DEU	0,0432	ROU	+DEU	0,0528
		(7,5647)			(8,5261)
HUN		-0,2817	SVK		0,2034
		(-12,8290)			(12,8629)
LVA		0,1278	SVN		-0,3175
		(36,1424)			(-36,0978)

Izvor: izračunavanje autora

Napomena:

- a. podaci za najduže raspoloživ period: 1995q1-2019q4 za sve zemlje, osim za Češku R.: 1996q1-2019q4;  
 b. prvih 20% podataka je isključeno u slučaju devet CIE zemalja, dok prvih 25% podataka je isključeno u slučaju Češke R. Regresiona log *t* jednačina se kod devet CIE zemalja ocenjuje sa 25 kvartala manje, tj. sa 75 opservacija, kod Češke R. sa 24 kvartala manje, tj. sa 72 opservacije;  
 c. Za  $t < -1,65$ ,  $H_0$  (konvergenција) se odbacuje na nivou značajnosti od 5%.

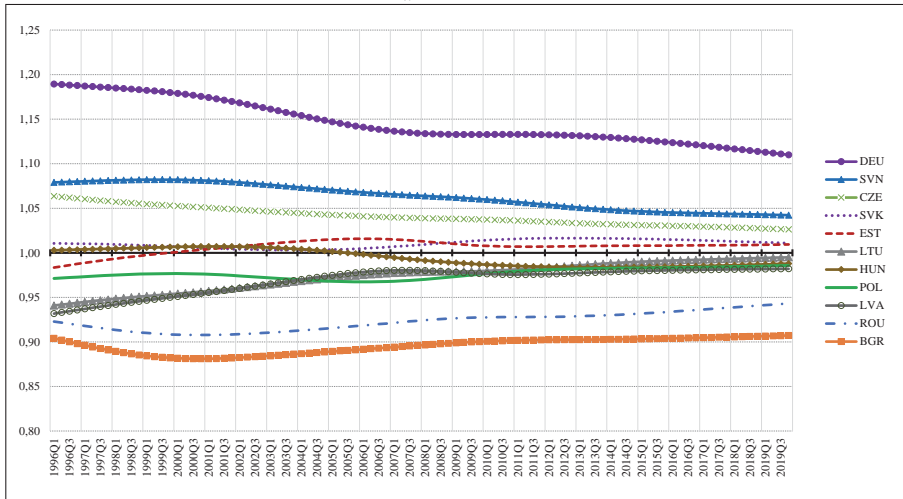
Prema rezultatima testiranja prikazanim u Tabeli 6.5, konvergenција sa Nemačkom je potvrđena u slučaju Estonije, Letonije, Litvanije, Slovačke, Rumunije i Poljske.<sup>177</sup> Sa druge strane, konvergenција se ne potvrđuje u slučaju Bugarske, Češke, Mađarske i Slovenije (nulta hipoteza konvergencije se odbacuje, jer su b-koeficijenti signifikantno negativni). Zapravo, sve četiri zemlje su i po rezultatima testa jediničnog korena započele ponovnu konvergenciju nakon krize relativno kasnije u poređenju sa drugim CIE zemljama (s tim što je divergenција u Bugarskoj zaustavljena ranije nego u preostale tri ekonomije, v. Sekciju 3.1.1). Kao što je već detaljno obrazloženo Češka, Mađarska i Slovenija su imale određene neravnoteže koje su dovele do usporavanja rasta i dužeg oporavka od krize, što se sigurno odrazilo i na rezultat testiranja. Kada se konvergenција ispituje u periodu pre krize, tj. uzorak se skрати do 2008.<sup>178</sup> test potvrđuje konvergenciju Slovenije i Nemačke (b-koeficijent je 0, a t-vrednost = -0,03), kao i Češke i Nemačke (b-koeficijent = -0,05, t-vrednost = -1,26). Međutim, sporiji oporavak nakon krize verovatno je uslovio da Slovenija i Češka ne konvergiraju u celom periodu prema Filips i Sul testu. U slučaju Bugarske i Mađarske, i nakon skraćenja na pretkrizni period nije identifikovana konvergenција, što može biti zbog primene testa na relativno malom uzorku.<sup>179</sup>

177 Primenjen Log *t* test daje pozitivne i značajne b – koeficijente, ali manje od 2, što ukazuje na relativnu konvergenciju (za obrazloženje v. Poglavlje III).

178 Za Sloveniju za period 1995q1-2007q4, a za Češku za period 1996q1-2008q1.

179 Treba imati u vidu da se test primenjuje na malom broju kvartala, jer mora da se eliminiše znatan broj opservacija na početku posmatranog perioda (u drugoj polovini 90-ih) i nakon krize, usled usporavanja privrednog rasta, v. Poglavlje III i Poglavlje IV.

Grafikon 6.8 Relativne tranzicione putanje BDP-a *per capita* zemalja i Nemačke ( $b_{it}$ )



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

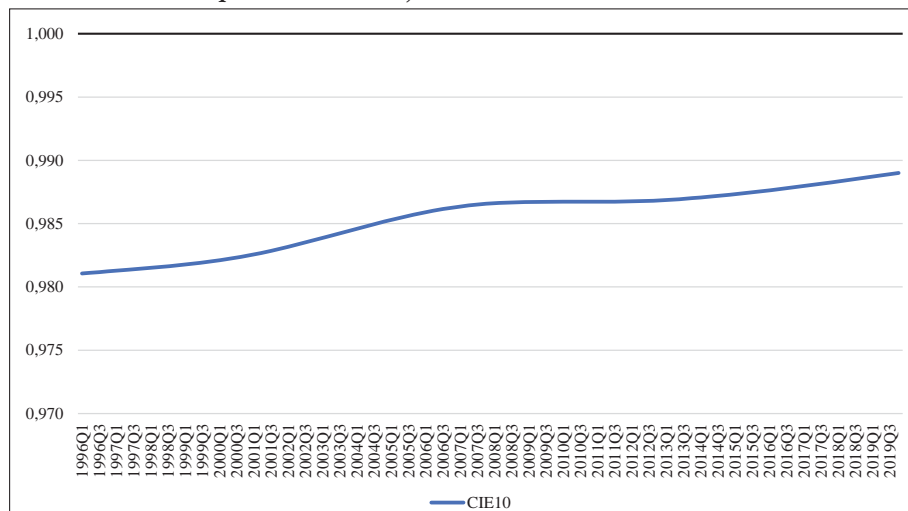
Prelazeći sada na analizu konvergenciju CIE zemalja kao grupe, i njenog odnosa prema Nemačkoj, na Grafikonu 6.8 dajemo kretanje relativnih tranzicionih putanja ( $b_{it}$ , v. Poglavlje III, Sekciju 2) za CIE zemlje i Nemačku. Uočava se da linije na grafikonu teže jedinici, te postoji indicija da, i pored prethodno iznetih rezultata da pojedine zemlje ne konvergiraju u dohotku po stanovniku ka Nemačkoj, zajedno CIE zemlje i Nemačka konvergiraju.

Stoga, na sledećem Grafikonu 6.9 prikazujemo zajedničku tranzicionu putanju CIE zemalja prema Nemačkoj.<sup>180</sup> Vidimo da je na grafikonu uočljiv trend približavanja jedinici zajedničke tranzicione putanje, što ukazuje na konvergenciju ka nemačkoj, uz određeno usporavanje u periodu nakon krize (blaži nagib linije nakon 2008.). Sličan obrazac se pojavljuje i kod pojedinačnih zemalja CIE u odnosu na Nemačku (v. Grafikon 6.8).

Konvergenciju zemalja CIE kao grupe, možemo analizirati i u odnosu na EU4 (Nemačka, Danska, Švedska i Holandija), kao što smo to prethodno činili dodajući ovoj grupi samo Nemačku. Sledeća dva grafikona nam to omogućuju. Na Grafikonu 6.10 prikazane su relativne tranzicione putanje ( $b_{it}$ ) za serije BDP-a *per capita* CIE10 i EU4. Primetno je da se CIE zemlje grupišu na nivou nižem u poređenju sa zemljama EU4 grupe, ali i da teže jedinici, što ponovo ukazuje na mogućnost da sve izdvojene zemlje konvergiraju ka zajedničkoj putanji rasta. Za analizu konvergencije CIE10 ka EU4 se može posmatrati trend zajedničke

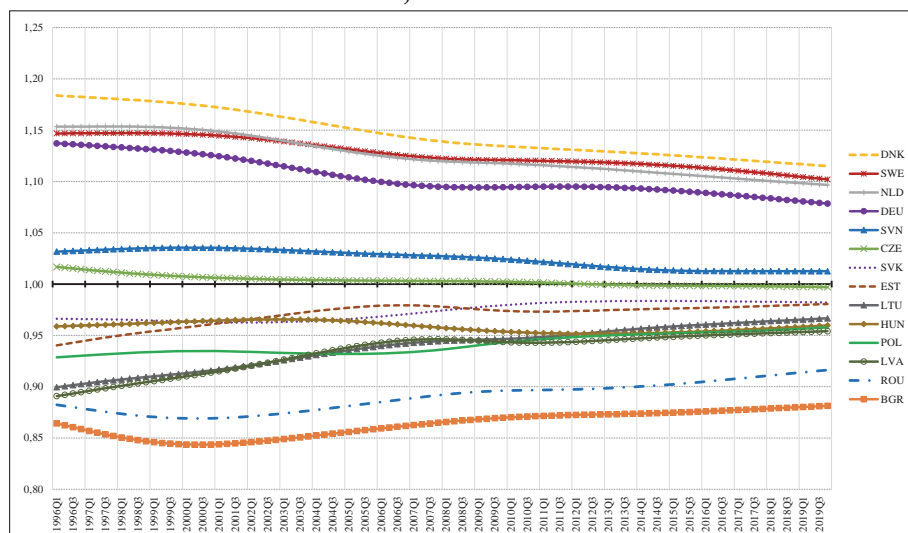
180 Ona se dobija kao količnik prosečne vrednosti dohotka *per capita* za CIE10 zemalja i za 11 zemalja (CIE10 i Nemačke). V. Phillips & Sul (2009, str. 1161, fusnota 6), kao i detaljniji opis u Poglavlju III, Sekciji 2 ove monografije.

Grafikon 6.9 Zajednička tranziciona putanja BDP-a *per capita* CIE prema Nemačkoj



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

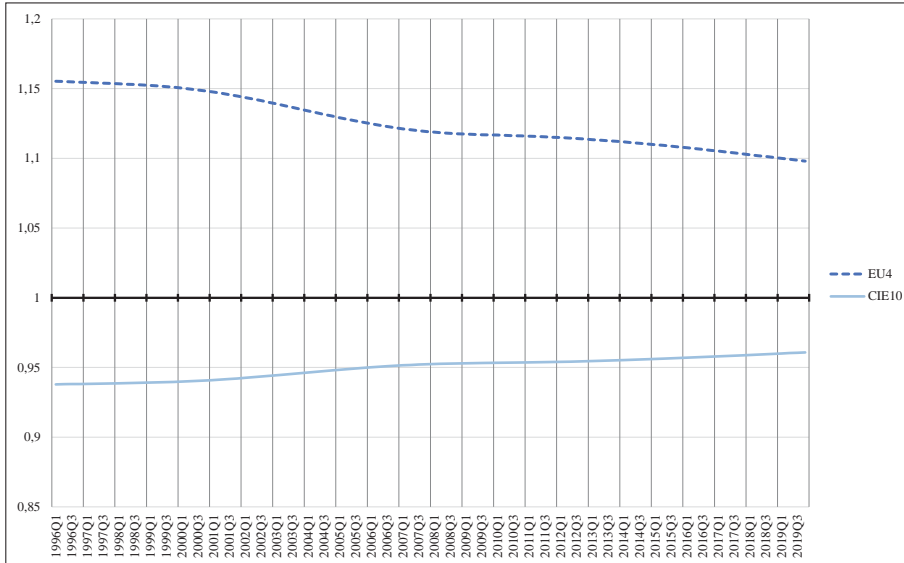
Grafikon 6.10 Relativne tranzicione putanje BDP *per capita* CIE10 i EU4 zemalja



Izvor: izračunavanje i prikaz autora



Grafikon 6.11 Zajednička tranziciona putanja BDP *per capita* CIE10 zemalja prema EU4 ( $b_{it}$ )



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

tranzicione putanje za CIE grupu (Grafikon 6.11),<sup>181</sup> a jasna tendencija njenog približavanja jedinici ukazuje na konvergenciju CIE ka EU4.

Imajući u vidu prethodne grafikone ispitivali smo da li CIE grupa može da se proširi tako da čini klub konvergencije sa pojedinim razvijenim evropskim zemljama. Zapravo, na osnovu analizirana četiri grafikona dolazi se do sledećih pretpostavki: da CIE10 zemlje konvergiraju međusobno, da konvergiraju ka Nemačkoj, a moguće i da konvergiraju ka razvijenim zemljama (EU4 grupi). Tim redosledom je primenjeno Filips i Sul testiranje,<sup>182</sup> a rezultati dati u Tabeli 6.6.

Opisan postupak i rezultati testa (Tabela 6.6) su objašnjeni u nastavku:

(1) Log  $t$  test je primenjen na uzorak od 10 CIE zemalja, a pozitivan i statistički značajan rezultat (b-koeficijent = 0,12,  $t$ -statistika = 6,43, v. Tabelu 6.6) potvrđuje da ovih deset zemalja čine klub konvergencije kada je u pitanju dohodak po stanovniku (kao i ranije, kada je u pitanju bila produktivnost prerađivačke industrije, v. Poglavlje V);

181 Linije na Grafikonu 6.11 su izvedene na bazi rada Phillips & Sul (2009), na način kako je detaljno opisano u tom radu kao i u metodološkom delu ove monografije (v. Poglavlje III, Sekciju 2).

182 Ovakav postupak nalazi opravdanje u algoritmu testiranja opisanom u radu Phillips i Sul (2009), gde korak 3. predstavlja ispitivanje mogućnosti proširenja kluba formiranog u prethodnim koracima (Phillips i Sul, 2009, str. 1170), i gde je u koraku 5. navedeno da se ispitaju mogućnosti spajanja klubova, kako bi se izbeglo da se broj klubova odredi prekomerno (engl. *overdetermination*, v. Poglavlje III, Sekciju 2, kao i Du, 2017).

Tabela 6.6 Log  $t$  test rezultati za konvergenciju BDP-a *per capita* CIE, Nemačke i EU4

Klub	b - koeficijent (t - vrednost)
CIE10	0,1180 (6,4277)
CIE10+DEU	0,0586 (4,1157)
CIE10+EU4	0,0148 (1,1224)

Izvor: izračunavanje autora

Napomena:

a. podaci za period 1996q1-2019q4;

b. prvih 25% podataka je isključeno, te se ocenjuje regresiona log  $t$  jednačina sa 24 kvartala manje, tj. sa 72 opservacije;

c. Za  $t < -1,65$ ,  $H_0$  (konvergencija) se odbacuje na nivou značajnosti od 5%.

(2) Sledeće ispitujemo da li i Nemačka pripada prethodno identifikovanom klubu zemalja CIE. Rezultat Log  $t$  testa to potvrđuje, naime dobija se da b-koeficijent nije značajno različit od nule (b-koeficijent = 0,06, t-vrednost = 4,12, Tabela 6.6);

(3) Kako prema rezultatima testa za razvijene i južne EU zemlje (v. Tabelu 6.6) Nemačka čini klub konvergencije sa Danskom, Holandijom i Švedskom - EU4, moguće je da CIE konvergira ka svim zemljama ove grupe. Stoga prethodno potvrđenom klubu konvergencije CIE10+DEU dodajemo preostale tri zemlje EU4 grupe i primenjuje Log  $t$  test na ovako proširenom skupu zemalja. Rezultati ukazuju da se dosadašnja dva kluba konvergencije CIE10 i EU4 mogu pripojiti u jedinstven klub, tj. da postoji konvergencija u BDP-u *per capita* zemalja Centralno-istočne i Razvijene Evrope.

Prethodni rezultat, da zemlje CIE konvergiraju u dohotku po stanovniku ka razvijenoj EU, je veoma značajan jer pokazuje da se CIE uspešno integriše u EU, i da se životni standard u njoj približava evropskom. S druge strane ovaj rezultat takođe sugerise da je članstvo zemalja CIE u EU sa svoje strane doprinelo njihovom brzom rastu i konvergenciji dohotka po stanovniku.

### 3.3 Sigma konvergencija

Ispitivanje da li zemlje EU sigma konvergiraju je komplementaran način da se istraži konvergencija po grupama zemalja analizirana u prethodnoj sekciji korišćenjem metodologije Filipisa i Sula.

Sigma konvergencija ispituje da li se disperzija BDP-a *per capita* kod pojedinih grupa EU zemalja vremenom smanjuje – što bi značilo da unutar tih grupa postoji sigma konvergencija u dohotku po stanovniku. Rezultati testa JK i Filips i Sul testiranja ukazuju da pojedine grupe zemalja u okviru EU čine klubove konvergencije, posebno značajno: CIE zemlje i zemlje Razvijene Evrope. Stoga, se za pojedine grupe EU zemalja identifikovane prethodnim istraživanjima (v. prethodne delove u ovoj monografiji) ispituje da li postoji sigma konvergencija. Sigma konvergencija se potvrđuje ukoliko se pokazatelj kojim se meri disperzija smanjuje tokom vremena, dok njegov porast ukazuje na sigma divergenciju. Postoji više pokazatelja za merenje disperzije, a ovde se izračunavaju i prikazuju vrednosti dve mere, koje se mogu alternativno koristiti: standardna devijacija ( $\sigma_t$  i koeficijent varijacij ( $CV_t$ ). Standardna devijacija je dominantno korišćena u literaturi za ispitivanje sigma konvergencije, pa ćemo nju detaljnije analizirati. Koeficijent varijacije dodatno prikazujemo, jer, za razliku od standardne devijacije (v. Poglavlje III, Sekciju 3), predstavlja pogodnu meru za poređenje disperzije dohotka među različitim grupama zemalja. Ova dva pokazatelja ( $\sigma_t$  i  $CV_t$ ) su uobičajene mere disperzije, gde se odstupanje BDP-a *per capita* zemalja meri u odnosu na prosečan BDP *per capita* u grupi. Treći pokazatelj – „modifikovanu” standardnu devijaciju ( $\sigma_{mt}$ ) – smo sami izveli, tako što smo prilikom izračunavanja standardne devijacije odstupanja nivoa dohotka u grupi računali u odnosu na Nemački nivo umesto u odnosu na aritmetičku sredinu grupe. Motivacija za korišćenje ove mere je očigledna – hteli smo da analiziramo da li se odstupanje dohotka po stanovniku pojedinačnih zemalja smanjuje u odnosu na nivo Nemačke (a ne na prosek svih zemalja u grupi, uključujući i Nemačku), i tako ustanovimo da li posmatrana grupa zemalja sustiže nemački nivo dohotka *per capita*.

Na osnovu rezultata dobijenih u prethodnim sekcijama, ispituujemo da li CIE i jug EU, respektivno sigma konvergira sa razvijenim zemljama EU. Stoga smo vremensku seriju standardnih devijacija i koeficijenta varijacije izračunali za dve grupe zemalja: 1) CIE10 i EU6 i 2) Jug EU (uključujući Italiju) i EU6. Time, merimo disperziju BDP-a *per capita* u ove dve grupe zemalja u posmatranom periodu od 25 godina. „Modifikovana” standardna devijacija izračunata je za sledeće dve grupe: 1) CIE i 2) Juga EU, u cilju merenja odstupanja BDP-a *per capita* zemalja iz svake grupe u odnosu na nemački nivo.

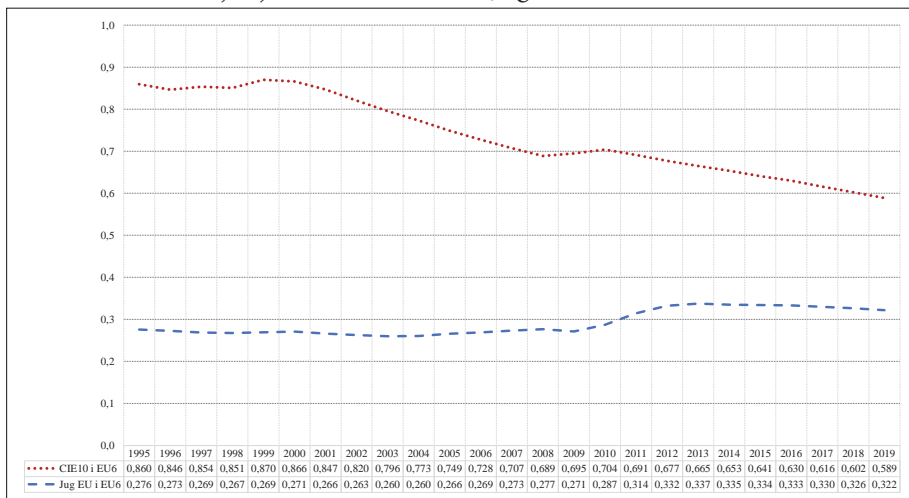
Standardna devijacija logaritmovane serije BDP-a *per capita* ukazuje da se disperzija u grupi CIE10 i EU6 značajno smanjila od 1995. do 2019, tj. da je zabeležena sigma konvergenciju u celom posmatranom periodu (Grafikon 6.12). Ipak, može se uočiti blagi porast standardne devijacije (sigma divergencija) na početku posmatranog perioda (od 1995. do 1999. godine), zatim brzo smanjenje (konvergencija) do 2008. godine, ponovni rast (divergencija) usled svetske ekonomske krize tokom 2009. i 2010. godine, te smanjenje (sigma konvergencija) do kraja posmatranog perioda. Ovakvo kretanje standardne devijacije u posmatranoj grupi je analogno uočenim obrascima u prethodim sekcijama kada je u pitanju

kretanje dohotka *per capita* u EU zemljama. Takođe, uočavamo izraženiji efekat krize na konvergenciju BDP-a *per capita* nego na produktivnost (uporedi Poglavlje V, Sekcija 3.3, Grafikon 5.12). U celom periodu vrednost standardne devijacije BDP-a *per capita* u grupi CIE10 i EU6 opala je za 27 logaritamskih poena, što ukazuje da se disperzija smanjila za približno 27% od 1995. do 2019. Time, je u posmatranoj grupi standardna devijacija u 2019. pala na 68% one iz 1995. godine.

Radi adekvatnog poređenja dinamike sigma konvergencija (veličine smanjenja standardne devijacije) posmatramo dva vremenska intervala sa istim brojem godina. Na osnovu opisanog kretanja standardne devijacije (v. gore) poredimo smanjenje disperzije tokom dve dekade: 1999–2008. i 2010–2019. Standardna devijacija dohotka po stanovniku se u prvom potperiodu smanjila za 18%, a u narednom potperiodu za 11,5% (v. Grafikon 6.12). To da je standardna devijacija zabeležila veći pad u prvom potperiodu nego u drugom posledica je „efekta sustizanja” – bržeg rasta BDP-a *per capita* kada on više zaostaje u odnosu na nivo u drugim zemljama. Drugim rečima, CIE10 zemlje su više zaostajale u BDP-u *per capita* od EU6 1999. nego što je to bio slučaj 2010. godine, te je brža sigma konvergencija ostvarena u prvom potperiodu (1999–2008.) nego u drugom (2010–2019.), kao posledica pomenutog efekta. Smanjenje od 18% u prvom i 11,5% u drugom potperiodu može se oceniti kao veliko, ukazujući na značajnu sigma konvergenciju u posmatranoj grupi zemalja pre i nakon krize.

Sa druge strane, u slučaju „stare” Evrope – južnih i razvijenih EU zemalja, kao dominantan trend se ističe rast nivoa standardne devijacije (divergencija) između 2004. i 2013. (za 7,7%, od čega je 6,6% porast u periodu 2009–2013.

Grafikon 6.12 Sigma konvergencija BDP-a *per capita*: standardna devijacija za CIE i EU6 i za Jug EU i EU6



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

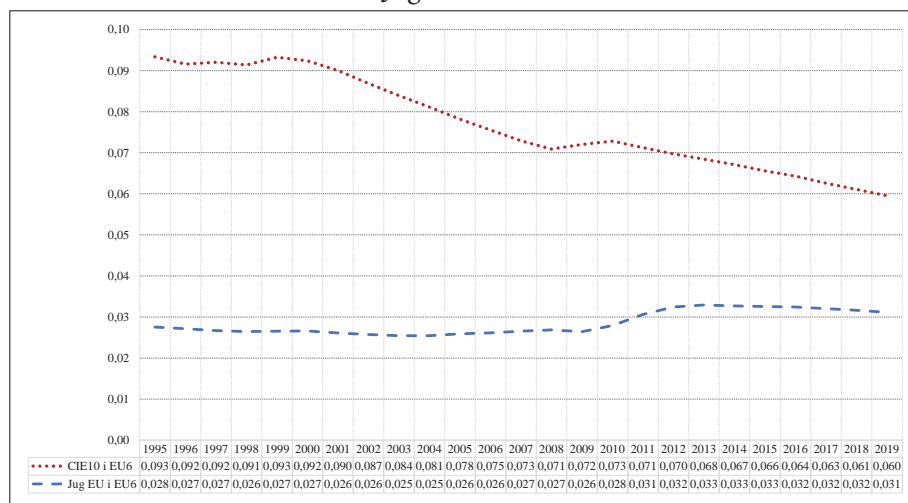
Napomena: korišćeni su godišnji podaci logaritmovane serije BDP-a *per capita*.

godine, v. Grafikon 6.12). Iako je vrednost standardne devijacije pre 2004. i nakon 2013. blago opadala (konvergencija), u celom posmatranom periodu (1995–2019.) ona je ukupno veća za 4,6 logaritamskih poena, ukazujući na solidan porast disperzije za približno 5%. Ovaj rezultat pokazuje zaostajanje juga EU sa Italijom u odnosu na razvijenu EU.

Na Grafikonu 6.13 date su vrednosti koeficijenta varijacije za period 1995–2019. izračunatih na podacima BDP-a *per capita* za CIE10 i EU6, kao i za jug EU i EU6. Koeficijent varijacije (kao alternativna mera disperzije pored standardne devijacije) ukazuje na identične trendove prethodno uočenim za obe grupe zemalja. Trend koeficijenta varijacije za grupu CIE10 i EU6 je negativan, ukazujući na sigma konvergenciju CIE zemalja, dok je za grupu jug EU i EU6 pozitivan, pokazujući da jug EU divergira od razvijene EU respektivno. Kod CIE10 i EU6 zemalja u 1995. koeficijent varijacije (procenat koji ukazuje na odstupanje dohotka od prosečne vrednosti grupe u odnosu na navedeni prosek grupe) je iznosilo 9,3%, da bi se u 2019. godini smanjio na 6,0%, ukazujući na pad disperzije za 3,3 p.p. Nasuprot tome, u grupi „stare” Evrope (jug EU i EU6) disperzija dohotka po stanovniku se povećala sa 2,8% u 1995. na 3,1% u 2019. (v. Grafikon 6.13).

Kada posmatramo CIE i južne zemlje prema Nemačkoj korišćenjem izračunate modifikovane standardne devijacije, uočljivo je znatno smanjenje disperzije dohotka po stanovniku kod CIE grupe prema Nemačkoj od 1995. do 2019. godine (v. grafikon modifikovane standardne devijacije, Grafikon 6.14). Sa druge strane, južne EU zemlje su prvo beležile blagu konvergenciju ka Nemačkom nivou

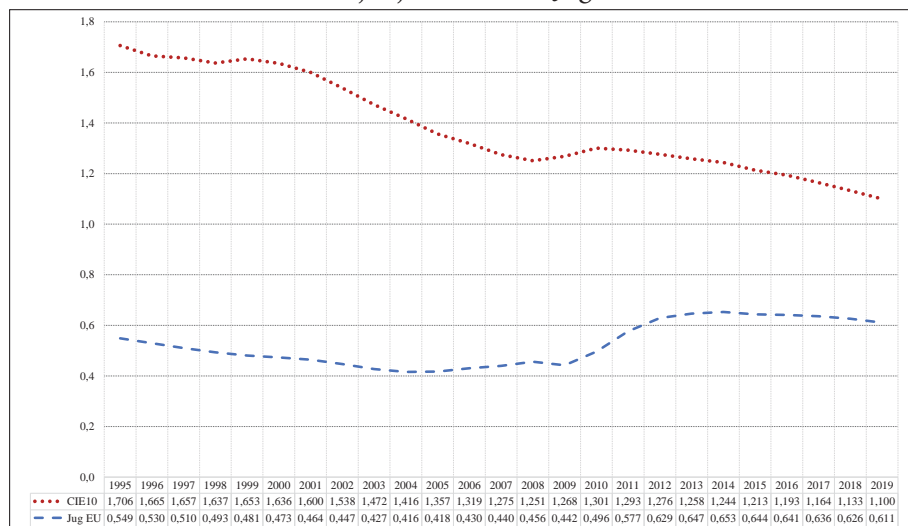
Grafikon 6.13 Sigma konvergencija BDP-a *per capita*: koeficijent varijacije za CIE i EU6 i za Jug EU i EU6



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena: korišćeni su godišnji podaci logaritmovane serije BDP-a *per capita*.

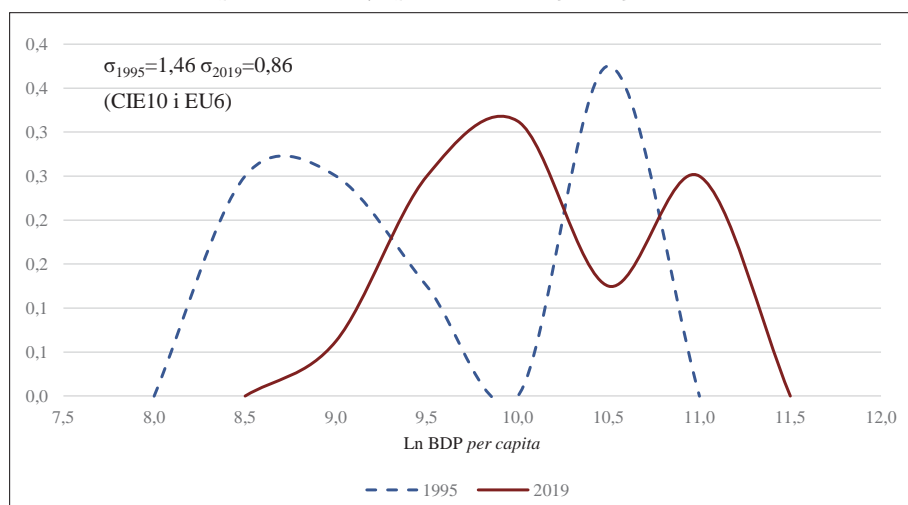
Grafikon 6.14 Sigma konvergencija BDP-a *per capita*: modifikovana standardna devijacija za CIE i za Jug EU u odnosu na Nemačku



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena: korišćeni su godišnji podaci logaritmovane serije BDP-a *per capita*.

Grafikon 6.15 Raspodela zemalja prema BDP-u *per capita*



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena:

- Na y-osi prikazan je količnik broja zemalja koji se nalazi u navedenom opsegu i ukupnog broja zemalja.
- Formirano je 6 opsega na osnovu najmanjih i najvećih vrednosti (logaritmovanog) dohotka po stanovniku u obe posmatrane godine: 8-8,5; 8,5-9; ...; 10,5-11,0.

dohotka do 2004, zatim naglu divergenciju do 2014, i ponovnu postepenu konvergenciju na kraju posmatranog perioda. Ovakav obrazac kretanja je primećen još u slučaju stohastičke konvergencije južnih evropskih zemalja i Nemačke (v. Sekciju 3.1.2). Ukupno posmatrano, modifikovana standardna devijacija ukazuje na odsustvo konvergencije zemalja juga EU prema Nemačkoj, jer je vrednost odgovarajućeg parametra nešto veća u 2019. nego na početku perioda – 1995. godine.

Raspodelu (frekvencije) zemalja prema dohotku *per capita* smo predstavili za grupu zemalja CIE i EU6, kod kojih je prethodno identifikovana sigma konvergencija (vidi Grafikon 6.15).

Na Grafikonu 6.15 prikazani su na x-osi dohodne grupe (opsezi/grupe za nivo dohotka), a na y-osi broj zemalja (frekvencija, tj. količnik broja zemalja sa nivoom dohotka u datom opsegu i ukupnog broja zemalja). Ova raspodela zemalja po dohodnim grupama data je za 1995. godinu (isprekidana linija na grafikonu) i za 2019. godinu (puna linija na grafikonu) za 16 EU zemalja (10 CIE i 6 zemalja Razvijene Evrope). Raspodela ukazuje na izražena dva „vrha” u obe posmatrane godine. Ipak, u 2019. u poređenju sa 1995. linija je blago „zaravnjena”, vrhovi su bliži, a frekvencija je veća i između vrhova, što sve zajedno (na još jedan način) potvrđuje zaključak da su ove evropske zemlje konvergirale prema dohotku po stanovniku u posmatranom periodu.

### 3.4 Beta konvergencija

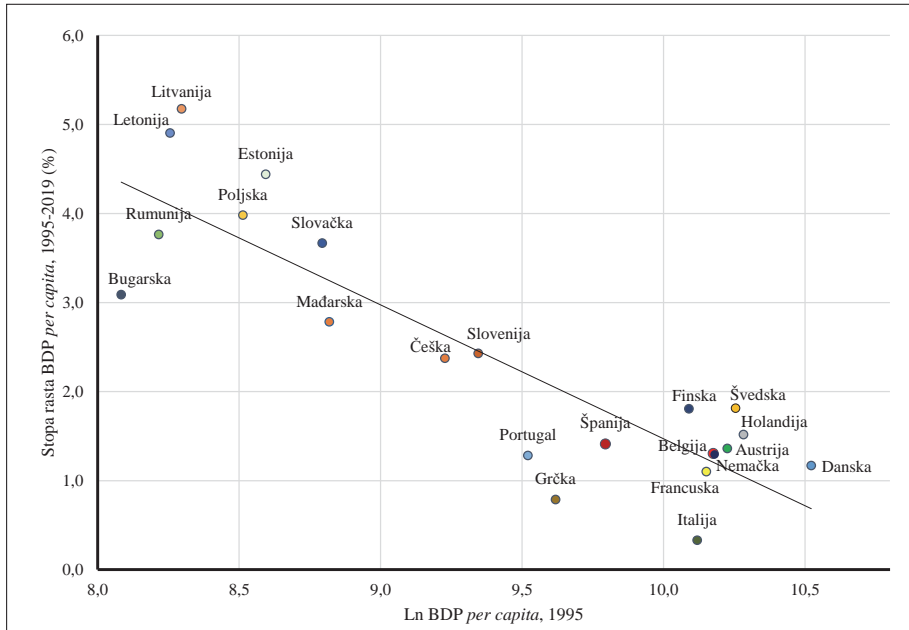
U ovom delu ćemo analizirati beta konvergenciju dohotka *per capita* u EU. Polazimo od testiranja bezuslovne beta konvergencije, a nakon toga ispitujemo uslovnu beta konvergenciju, odnosno jednačine rasta, na koje ćemo se dominantno fokusirati.

Bezuslovna beta konvergencija postoji ako je stopa rasta dohotka po stanovniku determinisana njegovom početnom vrednošću. Drugim rečima, zemlje sa nižim inicijalnim nivoom dohotka rastu brže, u poređenju sa zemljama koje kreću sa višeg nivoa dohotka po stanovniku (tzv. „efekat sustizanja”, v. Poglavlje II). To dalje znači da bezuslovna konvergencija implicira da sve ekonomije konvergiraju ka istom nivou dohotka *per capita*. Ukoliko i drugi faktori, pored inicijalnog nivoa, determinišu rast dohotka po stanovniku u pitanju je uslovna beta konvergencija. Ako je to slučaj, svaka zemlja konvergira ka svom ravnotežnom nivou, koji se razlikuje među zemljama i određen je njihovim strukturnim karakteristikama (v. Poglavlja II).

Prvo analiziramo bezuslovnu beta konvergenciju u EU zemljama. Postojanje ove konvergencije se može ilustrovati grafički kao inverzna zavisnost inicijalnog nivoa BDP *per capita* (na x-osi) i odgovarajuće stope rasta na (y-osi) (vidi Grafikon 6.16). Bezuslovna konvergencija postoji ako je nagib prethodne zavisnosti (beta koeficijent) signifikantno negativan. Pri tome, veličina ocenjenog beta koeficijenta pokazuje brzinu približavanja (konvergencije) zemalja u uzorku ka zajedničkom

nivou dohotka po stanovniku. Na Grafikonu 6.16 je ovo i prikazano za 22 EU zemlje u našem uzorku. Može se uočiti da postoji negativna veza (bezuslovna konvergencija) kod zemalja u uzorku, tj. da su EU zemlje sa manjim inicijalnim nivouima BDP *per capita* (1995.) beležile brži rast (u periodu 1995–2019.), i *vice versa*.

Grafikon 6.16 Beta konvergencija: veza između stope rasta i inicijalnog nivoa BDP *per capita*



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena: podaci za 22 zemlje: CIE10, jug EU, EU4, Finsku, Belgiju, Austriju i Francusku

Ipak, testiranje bezuslovne beta konvergencije ćemo ovde, kao i prethodno u slučaju produktivnosti, vršiti na nešto drugačiji način u odnosu na gore opisano. Kako uzimamo Nemačku kao reper, umesto inicijalnog nivoa BDP *per capita* po zemljama, početnu promenljivu definišemo kao razliku ( $\ln$ ) inicijalnog nivoa BDP-a *per capita* Nemačke i svake pojedinačne zemlje u uzorku. U ovako testiranoj jednačini, ocenjeni beta koeficijent treba da bude pozitivan, jer konvergencija postoji ako je EU zemlja, koje je na početku više zaostajala u odnosu na Nemačku, beležila brži rast dohotka po stanovniku, i obrnuto – zemlje sa manjim inicijalnim zaostajanjem u odnosu na Nemačku beleže sporiji rast. Pri tome, ocenjeni koeficijent beta uz ovu objašnjavajuću promenljivu ukazuje na brzinu konvergencije dohotka po stanovniku evropskih zemalja ka Nemačkoj.

Rezultati testiranja bezuslovne beta konvergencije dati su u Tabeli 6.7. Prema ocenama, beta koeficijent je pozitivan i značajan, i iznosi 1,8 (*kolona 1*), čime se potvrđuje bezuslovna konvergencija u posmatranom uzorku.



U slučaju dohotka po stanovniku, isto kao i kod produktivnosti, južne EU zemlje (Portugal, Grčka, Španija i Italija) su imale niži rast nego što je to odgovaralo njihovim inicijalnim nivoima dohotka po stanovniku (takođe vidi Poglavlje V). To se vidi na Grafikonu 6.16 tako što se sve četiri zemlje nalaze ispod linije. Da li je reč o sistematskom zaostajanju, testiramo uvođenjem regionalne veštačke promenljive koja obuhvata lošije performanse rasta ove grupe zemalja,<sup>183</sup> a rezultati su prikazani u *koloni 2* u Tabeli 6.7. Dodatno, nakon krize 2008. godine, sve EU zemlje su usporile rast, što je bio razlog da vidimo da li je to usporavanje bilo sistematsko te da treba da se obuhvati modelom. To testiramo uvođenjem nove veštačke promenljive, koja obuhvata uticaj krize na lošije performanse svih EU zemalja u periodu 2009–2014,<sup>184</sup> a rezultati su dati u *koloni 3*. Nakon toga smo hteli da ispitamo da li se oba posmatrana efekta pojavljuju zajedno, pa smo uveli u *koloni 4* (pored inicijalnog nivoa BDP *per capita*) obe ove veštačke promenljive.

Značajan i negativan koeficijent uz regionalnu veštačku promenljivu (v. *kolonu 2 i 4*, Tabelu 6.7) ukazuje da su južne EU zemlje imale lošiji rezultat od potencijalnog, tj. zabeležile su niži rast BDP-a *per capita* od onog koji odgovara njihovim inicijalnim dohocima. Bezuslovna konvergencija uz značajnu regionalnu veštačku promenljivu za jug EU znači da, osim početnog nivoa, postoje neki drugi faktori koji utiču na sporiji rast dohotka ovih zemalja. Ocenjeni koeficijent uz regionalnu veštačku promenljivu iznosi -1,4, što ukazuje da su južne EU zemlje i Italija imale nižu prosečnu godišnju stopu rasta od potencijalne za 1,4 p.p., tj. da su rasle toliko sporije nego što su trebale da rastu na osnovu svog nivoa dohotka po stanovniku iz 1995. godine. Drugim rečima, trebalo je da ove četiri zemlje rastu po stopi 2,4% prosečno godišnje, umesto što su u proseku rasle po stopi od 1% godišnje u periodu 1995–2019. Ovaj rezultat sugerise da se u okviru EU izdvajaju dva kluba konvergencije – jug EU sa nižim ravnotežnim nivoom i preostale EU zemlje (razvijene i Centralno-istočne evropske države) sa višim ravnotežnim nivoom dohotka.

Kao što smo prethodno videli prilikom analize rasta dohotka u pretkriznom i postkriznom periodu (v. prethodne sekcije u ovom Poglavlju), kriza se značajno odrazila na privrede EU, a njen efekat je bio osetan u periodu njenog nastanka i nekoliko godina nakon toga. Znatan strukturni lom (recesija) je bio u 2009. godini u skoro svim EU zemljama. Stoga, da bi isključili kratkoročni, recisioni efekat krize na usporavanja rasta, kao potperiod u ocenjivanju smo uzeli 2009–2014. Ipak, i dalje je evidentan niži rast dohotka po stanovniku u ovom nego u ostalim potperiodima. Stoga uvodimo veštačku promenljivu za krizu, da testiramo da li

183 Regionalna veštačka promenljiva uzima vrednosti 1 u svim potperiodima kod južnih EU zemalja i Italije, a 0 u svim ostalim slučajevima.

184 Veštačka promenljiva za krizu uzima vrednost 1 u potperiodu 2009–2014, a 0 u ostalim potperiodima kod svih zemalja u uzorku.

Tabela 6.7 Bezuslovna beta konvergencija BDP-a *per capita*

Zavisna promenljiva: Stopa rasta BDP <i>per capita</i>				
	(1)	(2)	(3)	(4)
	ONK	ONK	ONK	ONK
Ln BDP <i>per capita</i>	1,8432*** (0,2610)	1,7269*** (0,2560)	1,7750*** (0,2424)	1,6565*** (0,2359)
Veštačka promenljiva za nivo za jug EU	–	–1,3640*** (0,4768)	–	–1,3848*** (0,4383)
Veštačka promenljiva za efekat krize	–	–	–1,8842*** (0,4354)	–1,8980*** (0,4182)
Konstanta	1,6285*** (0,2494)	1,9497*** (0,2663)	2,0483*** (0,2507)	2,3775*** (0,2624)
R <sup>2</sup>	32%	36%	42%	47%
Koren srednje kvadratne greške	1,9665	1,9042	1,8226	1,7506
Broj zemalja; broj opservacija	22; 110	22; 110	22; 110	22; 110

Izvor: izračunavanje autora

Napomena: \*\*\* označava statističku značajnost na nivou 1%. U zagradi su dati standardne greške ocenjenih koeficijenata. Kriterijum za isključivanje zemalja iz uzorka: podaci za bilo koju promenljivu u istraživanju nisu (potpuno) dostupni, uporedivost sa rezultatima za produktivnost ili podaci imaju nestandardne opservacije. Stoga, od 27 EU zemalja, finalni uzorak sadrži 22 EU zemlje. Zavisna promenljiva je prosečna godišnja stopa rasta BDP-a *per capita* u pet potperioda: 1996–2000, 2000–2004, 2004–2008, 2009–2014, 2014–2019. Podaci za nezavisnu promenljivu Ln GDP *per capita* izračunati su kao razlika nivoa Nemačke i svake pojedinačne zemlje na početku svakog potperioda za koje je računata zavisna promenljiva: 1996, 2000, 2004, 2009, 2014. Veštačka promenljiva koja obuhvata efekat krize uzima vrednost 1 u potperiodu 2009–2014 i 0 u ostalim potperiodima. Veštačka promenljiva za nivo obuhvata lošije performanse južnih EU zemalja, te uzima vrednost 1 u svim potperiodima kod Portugala, Italije, Grčke i Španije, a 0 u potperiodima svih ostalih zemalja.

su zemlje EU imale niži rast od „dugoročnog” trenda u periodu 2009–2014.<sup>185</sup> Ocenjeni koeficijent uz veštačku promenljivu je negativan i značajan (v. kolone 3 i 4 u Tabeli 6.7) i iznosi -1,9. To ukazuje da su sve zemlje u uzorku usporile rast tokom krize, a vrednost koeficijenta sugeriše da je prosečna godišnja stopa rasta BDP po stanovniku kod svih zemalja u uzorku u kriznom periodu (2009–2014.) bila niža za 1,9 p.p. od godišnjeg rasta u „regularnom” vremenu.

Prethodno smo analizirali bezuslovnu konvergenciju, a nadalje ispituujemo da li na stopu rasta, pored inicijalnog nivoa, utiču još neki faktori, tj. da li postoji uslovna konvergencija u EU. To se ispituje putem jednačine rasta,<sup>186</sup> pomoću

185 Činjenica da je za potperiod uzet 2009–2014, a ne 2008–2014. je upravo iz razloga da bi se eliminisao kratkoročni, recesioni efekat krize na ocene modela koji tretira dugoročni rast. Kao početnu godinu uzeli smo 2009. (godina recesije), gde niža baza ima za rezultat veću stopu rasta u periodu 2009–2014. (nego u periodu 2008–2014.), te se na taj način „poveća” stopa rasta i delom „modelira” uticaj krize na dugoročni rast.

186 U jednačini rasta zavisna promenljiva je prosečna godišnja stopa rasta BDP *per capita*, dok su nezavisne promenljive faktori koji objašnjavaju najveći deo dugoročnih varijacija u prirednom rastu, v. Poglavlje II.

koje se testira koji su sve faktori determinisali rast BDP-a *per capita*. U skladu sa specifičnim (strukturnim) karakteristikama, koje su obuhvaćene dodatim determinantama u jednačini rasta, svaka zemlja ima sopstveni ravnotežni nivo ka kom konvergira.

Motivaciju za izbor determinanti u jednačini rasta dohotka po stanovniku daje ekonomska teorija, i na njoj bazirana empirijska istraživanja. Zapravo, pojedini autori (v. npr. Wolff, 2013) su na osnovu detaljnog pregleda empirijskih jednačina rasta uočili pravilnost da se određeni faktori sistematski pojavljuju kao statistički značajni i imaju očekivan znak u ovim regresijama, i oni predstavljaju tzv. „jake sile” rasta.<sup>187</sup> Pošli smo od tih faktora, i testirali da li rast dohotka po stanovniku, pored njegovog nivoa u početnoj godini, determinišu investicije, obrazovanje i institucije. Rast investicija dovodi do privrednog rasta, kako putem kvantitativnog uvećavanja (akumulacije) fizičkog kapitala, tako – što je još značajnije – usled uvođenja novih tehnologija. Nove tehnologije dovode do rasta produktivnosti i konkurentnosti, te utiču na pokretanje tehničkog progressa. U kontekstu privrednog rasta, obrazovanje je investicija u ljudski kapital. Stoga je obrazovanje još jedna značajna determinanta tehničkog progressa koja vodi rastu produktivnosti rada i posledično privrednom rastu. Veza institucija i privrednog rasta izučavana je i empirijski ispitivana u mnogim radovima, a početna istraživanja se vezuju za autore North-a i Thomas-a (1973). Neki od institucionalnih faktora koji su se pokazali kao značajni kao objašnjavajuće promenljive u jednačinama rasta su vladavina prava, zaštita prava svojine, kontrola korupcije itd.<sup>188</sup>

Promenljive koje ulaze u našu jednačinu su stopa investicija (učešće investicija u BDP-u), prosečan broj godina školovanja (kao indikator za obrazovanje) kao i vladavina prava i kontrola korupcije (kao indikator kvaliteta institucija).<sup>189</sup>

Takođe, ispitivali smo da li se i dalje odražava efekat krize na rast dohotka po stanovniku (uključivanjem veštačke promenljive za krizu), zatim da li je značajan regionalni efekat za jug EU (uključivanjem odgovarajuće veštačke promenljive). Rezultati svih varijanti ocenjivanja jednačine rasta (sa i bez veštačkih promenljivih) predstavljeni su u Tabeli 6.8.

Ocene koeficijenata u jednačinama dobijene metodom običnih najmanjih kvadrata (ONK) date su Tabeli 6.8. Međutim, kako je testiranje pokazalo da je stopa investicija endogena varijabla, ocenjujemo sve jednačine i metodom instrumentalnih varijabli (IV), što takođe prikazujemo u tabeli.

Prvo ocenjujemo jednačine rasta u kojima su, pored efekta sustizanja (inicijalnog nivoa BDP-a *per capita*), dodati svi ostali faktori rasta, kao i veštačka

187 Vidi Poglavlje II ove monografije, kao Wolff (2013), str. 2.

188 Vidi Wolff (2013), odeljak 9.9.

189 Kvalitet institucija je ovde predstavljen kao prosek vrednosti navedena dva pokazatelja WGI Svetske banke: vladavine prava i kontrole korupcije, dok su jednačine koje uključuju druge varijante indikatora za kvalitet institucija date u dodatku monografije. Detaljni opis svih korišćenih podataka dat je u Poglavlju IV, Sekciji 4 ove monografije.

Tabela 6.8 Beta konvergenција i regresione jednačine rasta BDP-a *per capita*

	Zavisna promenljiva: Stopa rasta BDP <i>per capita</i>					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	ONK	IV	ONK	IV	ONK	IV
Ln BDP <i>per capita</i>	2,77*** (0,45)	2,93*** (0,45)	2,75*** (0,46)	2,89*** (0,45)	2,76*** (0,54)	2,88*** (0,53)
Stopa investicija	0,14*** (0,04)	0,08* (0,05)	0,14*** (0,04)	0,08^ (0,05)	0,14*** (0,04)	0,08* (0,05)
Institucije: vladavina prava i kontrola korupcije	1,25*** (0,46)	1,39*** (0,45)	1,24*** (0,46)	1,36*** (0,46)	1,25** (0,53)	1,35*** (0,52)
Obrazovanje	0,18^ (0,11)	0,18^ (0,11)	0,16 (0,14)	0,14 (0,14)	0,18 (0,15)	0,16 (0,15)
Veštačka promenljiva za nagib za jug EU	–	–	–0,20 (1,17)	–0,49 (1,14)	–	–
Veštačka promenljiva za nivo za jug EU	–	–	–	–	–0,01 (0,66)	–0,10 (0,64)
Veštačka promenljiva za efekat krize	–1,65*** (0,41)	–1,73*** (0,40)	–1,64*** (0,41)	–1,72*** (0,40)	–1,65*** (0,41)	–1,73*** (0,40)
Konstanta	–5,12*** (1,50)	–3,89*** (1,52)	–4,90** (1,95)	–3,37* (1,97)	–5,09** (2,29)	–3,63^ (2,28)
R <sup>2</sup>	55%	54%	55%	54%	55%	54%
Koren srednje kvadratne greške	1,625	1,596	1,632	1,5960	1,632	1,596
Broj zemalja; broj opservacija	22; 110	22; 110	22; 110	22; 110	22; 110	22; 110

Izvor: izračunavanje autora

Napomena: \*\*\*, \*\*, \*, ^ označavaju statističku značajnost na nivoima 1%, 5%, 10%, 15%, respektivno. U zagradi su dati standardne greške ocenjenih koeficijenata. Kriterijum za isključivanje zemalja iz uzorka: podaci za bilo koju promenljivu u istraživanju nisu (potpuno) dostupni, uporedivost sa rezultatima za produktivnost ili podaci imaju nestandardne opservacije. Stoga, od 27 EU zemalja, finalni uzorak sadrži 22 EU zemlje. Zavisna promenljiva je prosečna godišnja stopa rasta BDP-a *per capita* u pet potperioda: 1996–2000, 2000–2004, 2004–2008, 2009–2014, 2014–2019. Podaci za nezavisnu promenljivu ln GDP *per capita* izračunati su kao razlika nivoa Nemačke i svake pojedinačne zemlje na početku svakog potperioda za koje je računata zavisna promenljiva: 1996, 2000, 2004, 2009, 2014. Nezavisna promenljiva Vladavina prava i kontrola korupcije je indikator za kvalitet institucija, izračunata je kao prosečna vrednost navedena dva pokazatelja Globalnih indikatora upravljanja Svetske banke (WGI, engl. *Worldwide Governance Indicators*), koristeći dostupne podatke u okviru pet potperioda: 1996–1999 (prosek za 1996 i 1998), 2000–2003 (prosek za 2000, 2002 i 2003), prosek za: 200–2007, 2009–2013, 2014–2018. Stopa investicija izračunata je kao prosek za pet potperioda: 1996–1999, 2000–2003, 2004–2007, 2009–2013, 2014–2018. Testiranjem pokazano je da je stopa investicija endogena, te koristimo promenljivu stopu investicija na početku svakog potperioda (1996, 2000, 2004, 2009, 2014) kao instrumentalnu varijablu (kolone 2, 4 i 6 u tabeli). Veštačka promenljiva koja obuhvata efekat krize uzima vrednost 1 u potperiodu 2009–2014 i 0 u ostalim potperiodima. Regionalna veštačka promenljiva za nivo i nagib uzima vrednosti 1 u slučaju juga EU, a 0 u svim ostalim slučajevima.

promenljiva koja obuhvata efekat krize, a rezultati (ocenjeni koeficijenti) su predstavljeni u *kolonama 1 i 2*.

Nadalje, uz navedene faktore i veštačku promenljivu za krizu dodajemo „regionalne” veštačke promenljive za nivo ili za nagib,<sup>190</sup> gde su prikazani rezultati u Tabeli 6.8 – u *kolonama 3 i 4* kada je dodata veštačka promenljiva za nagib, te u *kolonama 5 i 6* kada je dodata veštačka promenljiva za nivo. Pokazuje se da regionalne

190 Pretpostavlja se ili njihov niži ravnotežni nivo ili manja brzina konvergenije, respektivno.

promenljive (za nivo i nagib) nisu značajne, prema tome njih izbacujemo iz jednačine rasta. Ovo je važan rezultat, jer smo determinantama koji se pojavljuju u jednačini rasta uspeli da objasnimo zašto jug Evrope zaostaje kada je u pitanju bezuslovna konvergencija. Drugačije rečeno, (kao što smo prethodno ocenili u slučaju bezuslovne konvergencije) niži rast kod južnih EU zemalja i Italije u slučaju bezuslovne konvergencije je iznosio 1,4 p.p. i on je sada (u slučaju uslovne konvergencije) objašnjen dodatno uključenim faktorima: slabim institucijama, slabim obrazovanjem i malim investicijama u ovim zemljama.

Kako regionalne veštačke promenljive nisu značajne, osnovna specifikacija je data u *kolonama 1 i 2*. Pri tome, nadalje se pre svega fokusiramo na rezultate u *koloni 2*, koja je ocenjena metodom IV, što je odgovarajući postupak ocenjivanja imajući u vidu endogenost investicija. Na osnovu dobijenih ocena, može se potvrditi opravdanost uvođenja investicija, institucija i obrazovanja (uz veštačku promenljivu za krizu) kao faktora rasta dohotka po stanovniku za 22 EU zemlje. Naime, svi ocenjeni koeficijenti uz ove objašnjavajuće promenljive su statistički značajni, a sve one zajedno objašnjavaju 55% varijacija u stopama rasta između zemlje u uzorku.

Beta koeficijent, tj. stopa uslovne konvergencije iznosi približno 3%. Ovaj rezultat je blizak rezultatima iz prethodnih istraživanja (npr. Barro, 2015, Rodrik, 2013, Barro & Sala-i-Martin, 1992a), tj. uglavnom je u skladu sa tzv. „gvozdanim zakonom konvergencije” (engl. *the iron law of convergence*), koji kaže da se beta koeficijent kreće oko 2. (Barro, 2015).

Koeficijenti uz ostale faktore u jednačini rasta ukazuju na pozitivan efekat rasta investicija, kvaliteta institucija i obrazovanja na privredni rast (ocene koeficijentata su statistički značajne i pozitivne, v. Tabelu 6.8). Pri tome, ocene sugerišu da ako se učešće investicija poveća za 1 p.p., stopa rasta dohotka po stanovniku će se povećati za skoro 0,1 p.p.<sup>191</sup>

Rezultati u Tabeli 6.8 ukazuju da je kvalitet institucija meren kao prosek dva indikatora: vladavine prava i kontrole korupcije (što je i naznačeno nazivom promenljive u Tabeli). Radi provere robustnosti alternativno ocenjujemo jednačine rasta kada se kvalitet institucija dobija kao prosek svih šest indikatora koje objavljuje Svetska banka.<sup>192</sup> Rezultate dajemo u Prilogu monografije (Tabela P.1) i oni u osnovi potvrđuju rezultate iz Tabele 6.8, iako su statistički nešto slabiji od njih.

191 Veoma slični koeficijenti u jednačini za efekat sustizanja (2,3) i investicije (0,13) dobijeni su u istraživanju Petrović et al. (2019), koje je prethodilo ovom. Razlike koje postoje mogu biti posledica obuhvata zemalja u uzorku (26 EU zemalja u pomenutom istraživanju). Dodatno, u navedenom radu iz 2019. promenljiva u jednačini je inicijalni nivo BDP-a *per capita* (dok je sada razlika BDP *per capita* Nemačke i svake zemlje). Najveća razlika je u vrednosti koeficijenta uz obrazovanje, ali je on u radu iz 2019. bio definisan kao logaritmovana vrednost prosečnog broja godina školovanja, što sada nije slučaj.

192 1. Participacija građana i politička odgovornost Vlade, 2. Politička stabilnost i odsustvo nasilja, 3. Efektivnost vlade, 4. Kvalitet regulatornog okvira, 5. Vladavina prava, 6. Kontrola korupcije.

Tabela 6.9 Beta konvergencija i regresione jednačine rasta BDP-a *per capita* u periodu do krize

Zavisna promenljiva: Stopa rasta BDP <i>per capita</i>	(1)	(2)
	ONK	IV
Ln BDP <i>per capita</i>	2,62*** (0,68)	2,65*** (0,66)
Stopa investicija	0,17*** (0,06)	0,11* (0,07)
Institucije: vladavina prava i kontrola korupcije	1,17^ (0,73)	1,17* (0,71)
Obrazovanje	0,25† (0,18)	0,27^ (0,18)
Konstanta	-6,17*** (2,27)	-5,05*** (2,24)
R <sup>2</sup>	45%	44%
Koren srednje kvadratne greške	1,909	1,848
Broj zemalja; broj opservacija	22; 66	22; 66

Izvor: izračunavanje autora

Napomena: \*\*\*, \*\*, \*, ^, † označavaju statističku značajnost na nivoima 1%, 5%, 10%, 15% i 20%, respektivno. U zagradi su dati standardne greške ocenjenih koeficijenata. Kriterijum za isključivanje zemalja iz uzorka: podaci za bilo koju promenljivu u istraživanju nisu (potpuno) dostupni, uporedivost sa rezultatima za produktivnost ili podaci imaju nestandardne opservacije. Stoga, od 27 EU zemalja, finalni uzorak sadrži 22 EU zemlje. Zavisna promenljiva je prosečna godišnja stopa rasta BDP-a *per capita* u tri potperioda: 1996–2000, 2000–2004, 2004–2008. Podaci za nezavisnu promenljivu ln GDP *per capita* izračunati su kao razlika nivoa Nemačke i svake pojedinačne zemlje na početku svakog potperioda za koje je računata zavisna promenljiva: 1996, 2000, 2004. Nezavisna promenljiva Vladavina prava i kontrola korupcije je indikator za kvalitet institucija, izračunata je kao prosečna vrednost navedena dva pokazatelja Globalnih indikatora upravljanja Svetske banke (WGI, engl. *Worldwide Governance Indicators*), koristeći dostupne podatke u okviru pet potperioda: 1996–1999 (prosek za 1996 i 1998), 2000–2003 (prosek za 2000, 2002 i 2003), prosek za: 2004–2007. Stopa investicija izračunata je kao prosek za pet potperioda: 1996–1999, 2000–2003, 2004–2007. Testiranjem pokazano je da je stopa investicija endogena, te koristimo promenljivu stopu investicija na početku svakog potperioda (1996, 2000, 2004) kao instrumentalnu varijablu (kolona 2 u tabeli).

Stoga ćemo u daljoj analizi koristiti specifikaciju u kojoj se kvalitet institucija bazira na pomenuta dva indikatora (Vladavina prava i kontrola korupcije). Za dalje kalkulacije korišćene su ocene predstavljene u *koloni 2* Tabele 6.8.<sup>193</sup>

Robustnost dobijenih nalaza se dodatno može proveriti poredeći sa rezultatima ocenjivanja istog modela zaključno sa krizom. Zapravo, ocenjeni model prikazan u Tabeli 6.8 za ceo posmatrani vremenski period (1995–2019.) – gde

193 Na osnovu vrednosti koeficijenata iz table u prilogu se dobijaju slični zaključci do kojih dolazimo u daljoj analizi.

su objašnjavajuće promenljive stopa investicija, prosečan broj godina školovanja i Vladavina prava i kontrola korupcije – ponovo smo ocenili, ali sada obuhvatajuću samo pretkrizni period (1995–2008.). Rezultati ovako ocenjenog modela dati su u Tabeli 6.9 i oni su veoma slični rezultatima koje smo dobili za ceo posmatrani period. Takođe ćemo, usled endogenosti investicija, fokusirati se na interpretaciju ocena dobijenih metodom instrumentalnih varijabli (*kolona 2* u Tabeli 6.9).

Kako vidimo, u modelu do krize ocenjeni koeficijent beta je malo niži od prethodno ocenjenog i iznosi 2,65 (za ceo period 2,93). Stopa investicija iznosi 0,11 (u prethodnom modelu 0,08). Koeficijent uz vladavinu prava i kontrolu korupcije je 1,17, dok je prethodno ocenjen 1,39, a uz obrazovanje 0,27 (dok je u modelu za ceo period 0,18). Slične ocene koeficijenata uz faktore rasta BDP-a *per capita* dobijene u jednačinama rasta u celom periodu i u pretkriznom periodu ukazuju da je naš model za ceo period korektan, jer je obuhvatajući različite faktore ekonomskog rasta uspeo veoma dobro da objasni privredni rast uprkos strukturnom lomu koji se desio sa krizom 2008/2009 godine.

### 3.5 Zašto zemlje CIE konvergiraju u dohotku po stanovniku a zemlje juga EU ne?

Na osnovu ocenjenog empirijskog modela (v. jednačinu 6.1 u nastavku, odnosno *kolonu 2* u Tabeli 6.8) u ovom poglavlju ispitaćemo koji su činioci doveli do toga da CIE zemlje relativno visokim rastom BDP-a konvergiraju u veličini BDP-a po stanovniku ka razvijenim EU zemljama, a da južne EU zemlje zaostaju. Takođe, istražićemo koje ključne reforme je potrebno da sprovedu zemlje PIGŠ da bi dovoljno ubrzale svoj privredni rast i počele da sustižu razvijene evropske zemlje, ali i koje reforme su neophodne zemljama CIE da bi očuvale relativno visoke stope privrednog rasta.

Rast BDP-a po stanovniku zemalja CIE u periodu 1995–2019. bio je u proseku 3,6%, tj. bio je skoro tri puta brži od prosečnog rasta nemačke privrede u istom periodu od 1,3%.<sup>194</sup> S druge strane prosečan rast BDP-a po stanovniku zemalja juga Evrope (Portugal, Italija, Grčka i Španija) iznosio je svega 1%, tj. bio je niži nego u Nemačkoj. Ključne razlike zbog kojih zemlje CIE konvergiraju ka razvijenoj Evropi, a PIGŠ ne – svode se na to da zemlje CIE imaju veće investicije i imaju u proseku bolje obrazovano stanovništvo. Ni jedna ni druga grupa zemalja nisu izgradile dovoljno kvalitetne institucije, tako da ne koriste u potpunosti svoj potencijal za brži privredni rast.

Rezultati koji su dobijeni u analizi rasta BDP-a po stanovniku komplementarni su sa onima dobijenim za rast produktivnosti u prethodnom poglavlju

<sup>194</sup> Nemačka nam je u ovom istraživanju služila kao reper razvijenih zemalja ka kojima bi CIE i potencijalno jug Evrope trebalo da konvergiraju

(Poglavlje V), odnosno predstavljaju njihovu važnu dopunu jer uključuju i ljudski kapital kao važnu determinantu konvergencije. Podsećamo, prethodne analize produktivnosti pokazale su da je glavni razlog zbog kog jug Evrope zaostaje u rastu produktivnosti manjak investicija u prerađivačku industriju, posledično njeno zapostavljanje, ali i nizak kvalitet institucija. Sad i analiza koja se odnosi na ukupan BDP načelno potvrđuje te nalaze, ali dodaje još jednu važnu dimenziju problema – neadekvatan ljudski kapital na jugu Evrope. Nalaz o značaju ljudskog kapitala kao jednoj od kočnica konvergencije zemalja Južne Evrope ka razvijenom zapadu zaokružuje čitavu priču i empirijski potkrepljuje teorijsko objašnjenje efekta konvergencije.

Ekonomsko objašnjenje konvergencije počiva na tome da manje razvijene zemlje mogu brže da rastu od razvijenih zato što mogu da preuzimaju njihova visoko konkurentna znanja i tehnologije. Iz ovoga sledi da su preduslovi za konvergenciju manje razvijenih zemalja (CIE i PIGŠ u našoj analizi) ka razvijenijim zemljama: 1) da u svoju proizvodnju uvode savremenu opremu i dobro je usmeravaju u konkurentne delatnosti (odnosno da imaju dovoljan nivo investicija, naročito u prerađivačku industriju), ali i 2) da imaju zadovoljavajući ljudski kapital koji može da uspešno prihvatiti i implementira znanja koja preuzimaju iz razvijenih zemalja (obrazovanje). Empirijski model (jednačina 6.1) potvrđuje da su i investicije i obrazovanje statistički značajni činioci za privredni rast. Uz to kao i u prethodnom modelu (v. Poglavlje V), ponovo se pojavljuje i kvalitet institucija kao značajna determinanta privrednog rasta.<sup>195</sup>

I ovaj empirijski model (Tabela 6.8, *kolona 2*) kao i prethodni (poglavlje V, Tabela 5.10, *kolona 4*) potvrđuje da perspektiva za ekonomsku konvergenciju zemalja PIGŠ ka zemljama Zapadne Evrope postoji, ali da su za nju potrebne određene reforme. Uz već prepoznate i diskutovane probleme koji se moraju rešiti: 1) nivo i usmerenost investicija i 2) loš kvalitet institucija, sada se kao dodatni činilac koji koči konvergenciju pojavljuje i 3) nedovoljno dobar obrazovni sistem. Naime, prosečno školovanje u zemljama PIGŠ traje 9,9 godina (podatak za 2018.) što je za 2,4 godine kraće nego u zemljama CIE (12,3 godine) i 2,5 godine manje nego u zemljama Zapadne Evrope (12,4 godina).<sup>196</sup> Reforme u obrazovanju, međutim, sporo daju rezultate, odnosno na rezultate se može računati tek u dugom roku. Dakle, empirijski model nagoveštava da bi zemlje PIGŠ (uz reforme) mogle da imaju dve faze konvergencije, U prvoj bi zemlje juga počele u srednjem roku da (sporo) konvergiraju ka Zapadnoj Evropi, tj. PIGŠ bi dostigli rast BDP-a od nešto

195 Samo što se sada kao statistički značajni pojavljuju još specifičniji indikatori kvaliteta institucija – nivo vladavine prava i rasprostranjenost korupcije.

196 Iako smo u svim analizama kao reper za razvijenu Zapadnu Evropu koristili podatke o Nemačkoj u ovom slučaju napravili smo izuzetak. Prosečan broj godina školovanja stanovništva u Nemačkoj iznosi 14 godina, po čemu je Nemačka rekorder u Evropi. Zbog toga smatramo da je u takvom slučaju bolje da rezultate obrazovanja u CIE i PIGŠ poredimo sa prosečnim a ne sa najekstremnijim indikatorima razvijenog zapada.



preko 2% ukoliko povećaju investicije i unaprede institucije. Međutim, da bi ove zemlje u dužem roku ostvarile svoj potencijal većeg privrednog rasta od preko 2,5% i praktično „otključale” pun efekat konvergencije, potrebno je da se ovome pridruži i reforma obrazovanja.

Zemlje CIE imaju iznadprosečan nivo investicija i vrlo solidan obrazovni sistem što im je omogućilo u prethodnih 25 godina relativno brzu konvergenciju ka razvijenim zemljama Zapadne Evrope. Dalja konvergencija zemalja CIE i u budućnosti ne dovodi se u pitanje, ali će se bez sprovođenja reformi njihove stope privrednog rasta postepeno usporavati kako se bude smanjivao zaostatak za Zapadnom Evropom (i investicije imaju tendenciju da se relativno smanjuju sa većim ekonomskim razvojem zemlje). Međutim, zemlje CIE imaju veliki neiskorišćen prostor za ubrzanje privrednog rasta reformama koje su usmerene na unapređenje institucija – a tu su naročito važne one reforme koje bi dovele do smanjenja korupcije i povećanja nivoa vladavine prava. Ove reforme značajne su ne samo zbog ubrzanja privrednog rasta već i za ublažavanje problema velike emigracije kvalifikovane radne snage u Zapadnu Evropu.<sup>197</sup>

U nastavku ćemo nešto detaljnije predstaviti analize na osnovu kojih smo došli do gore iznetih rezultata. Empirijski model koji smo koristili za analizu konvergencije zemalja Južne i zemalja Centralne i Istočne Evrope prikazan je u jednačini 6.1 (ili u *koloni 2* u Tabeli 6.8). Ovaj model daje koeficijente za četiri činioca koji statistički značajno utiču na dugoročni rast produktivnosti (*efekat sustizanja, investicije, institucije i obrazovanje*). Uz to u jednačini se pojavljuje i veštačka promenljiva za efekat svetske ekonomske krize.

Ocenjeni model je sledeći:

$$r_{BDPpc_{i,t}} = -3,9 + 2,9(\ln y_{D,t} - \ln y_{i,t}) + 0,08Investicije_{i,t} + 1,39Institucije_{i,t} + 0,20obrazovanje_{i,t} - 1,7v_K \quad (6.1)$$

Sada smo u ovaj model uvrstili stvarne podatke o zaostajanju u BDP-u po stanovniku (efekat sustizanja), veličini investicija, kvalitetu institucija i obrazovanju za zemlje CIE i za zemlje juga Evrope:

- a. *Efekat sustizanja*:<sup>198</sup> razlika u visini BDP-a po stanovniku Nemačke i posmatrane grupe zemalja (izražena kao ln);
- b. *Investicije*: Učešće ukupnih investicija u BDP-u;
- c. *Institucije*: kvalitet institucija meren indikatorima upravljanja Svetske banke (WGI). Kvalitet institucija smo merili kao prost prosek vrednosti dva indikatora (1. vladavina prava, 2. kontrola korupcije);

197 Naravno i reforme obrazovanja su uvek dobrodošle. Iako su prosečne godine školovanja praktično jednake u CIE kao u Zapadnoj Evropi, primer Nemačke pokazuje da i na ovom polju ima prostora za dodatni napredak.

198 Efekat sustizanja, u ovom slučaju znači da zemlje koje imaju niži inicijalni nivo BDP *per capita* imaju veću stopu rasta.

- d. *Obrazovanje*: prosečne godine školovanja stanovnika starijih od 25 godina
- e. *Veštačka promjenljiva za krizu*: aproksimira uticaj krize na lošije performanse svih EU zemalja u periodu 2009–2014. godine (u tom periodu smanjuje stopu rasta dobijenu modelom za 1,7, a za ostale periode nema uticaja na model)

Najvažniji pokazatelji i rezultati empirijskog modela za zemlje CIE i Južne Evrope prikazani su u preglednoj Tabeli 6.10. U tabeli se vidi da empirijski model relativno dobro može da objasni (a samim tim i prognozira) rast BDP-a po stanovniku u posmatranim grupama zemalja (CIE i PIGŠ). To se može proveriti poređenjem stvarnog rasta BDP-a po stanovniku i onog koji predviđa model. Tako je ostvareni prosečan godišnji rast BDP-a po stanovniku u periodu 1995–2019. u CIE bio 3,6% dok model predviđa rast od 4%. Slično tome, model predviđa rast BDP-a po stanovniku u PIGŠ od 1,3%, a stvarno je ostvaren rast od 1%. Na osnovu toga zaključujemo da ocenjeni model dobro identifikuje razlike koje utiču na to da rast BDP-a u zemljama CIE bude znatno veći nego u PIGŠ, tj. da relativno dobro objašnjava rast BDP-a u pomenutim grupama zemalja i može se koristiti kao alat za dalje analize.<sup>199</sup>

Model (kao i stvarni podaci) pokazuju da zemlje CIE relativno brzo konvergiraju ka razvijenoj Zapadnoj Evropi. U Tabeli 6.10 se vidi da je važan razlog za relativno brz rast BDP-a zemalja CIE bilo njihovo veliko ekonomsko zaostajanje za razvijenim evropskim zemljama. Ovaj faktor doprineo je rastu BDP-a zemalja CIE u periodu 1995–2019. sa preko 40%. Pored toga, brzu ekonomsku konvergenciju zemalja CIE ka Zapadnoj Evropi podsticale su i visoke investicije i dobar obrazovni sistem. Prosečno učešće investicija u BDP-u u zemljama CIE u periodu 1995–2019. bilo je 23,7%, što je osetno više u odnosu na investicije Nemačke (oko 21%), a prosečne godine školovanja stanovništva u CIE (11,3 godina) bile su približno identične kao u Razvijenoj Evropi. Visok obuhvat stanovništva obrazovanjem jedna je od tekovina socijalističke istorije zemalja CIE koja dala vrlo solidan temelj za ekonomski rast ovih zemalja nakon tranzicionog perioda. Empirijski model pokazuje da je doprinos obrazovanja privrednom rastu u zemljama CIE bio čak i nešto veći od doprinosa visokih investicija (24,6% prema 23,1%, v. Tabelu 6.10). Tabela 6.10 takođe pokazuje da kvalitet institucija (vladavina prava i kontrola korupcije) nije dao značajan doprinos privrednom rastu ovih zemalja, budući da je njegov doprinos rastu BDP-a bio svega 8%.

Konvergencija zemalja CIE ka razvijenim zemljama Zapadne Evrope nastaviće se i u budućnosti, ali će se (bez reformi) osetno usporiti. Razlozi za usporavanje stope rasta BDP-a zemalja CIE su umanjenje ekonomskog zaostatka

---

199 Dodatno smo proveravali pouzdanost modela za odabrane grupe zemalja (PIGŠ i CIE) na podacima iz kojih smo isključili krizni period (2009–2014. godina) i model je takođe dao bliske rezultate onima koji su stvarno ostvareni.

(usled relativno brzog privrednog rasta u prethodne dve i po decenije) i postepeno smanjivanje investicija (što je takođe očekivan trend). Ukoliko zemlje CIE ne sprovedu reforme, empirijski model predviđa da bi njihova prosečna stopa rasta BDP-a po stanovniku mogla da bude oko 3,8%. Mada na prvi pogled to izgleda slično, čak i nešto iznad stope rasta koju su ove zemlje ostvarile u čitavom periodu 1995–2019. godine (3,6%), to nije dobar reper za poređenja. Naime, ovaj period obuhvata i specifičan krizni period (2009–2014. godina) u kom su zemlje CIE imale privremenu stagnaciju (kumulativna stopa rasta u ovom periodu im je bila približno nula). Bez tih kriznih godina zemlje CIE su ostvarivale prosečan godišnji rast BDP-a po stanovniku od 4,6% i to je zapravo pravi reper za poređenje ocenjene buduće stope rasta BDP-a po stanovniku.<sup>200</sup>

Zemlje CIE, međutim, imaju znatan prostor za ubrzanje privrednog rasta u budućnosti ukoliko bi popravile kvalitet institucija – naročito u oblastima vladavine prava i suzbijanja korupcije. Prosečna ocena WGI u vladavini prava i kontroli korupcije zemalja CIE u 2018. bila je 0,58 (na skali od -2,5 do 2,5), a prosečna ocena Nemačke je bila 1,79.<sup>201</sup> Ukoliko bi zemlje CIE uspele da u srednjem roku smanje svoj zaostatak za razvijenom Evropom u vladavini prava i kontroli korupcije za trećinu<sup>202</sup> to bi rezultiralo ubrzanjem njihove stope rasta za 0,6 p.p, odnosno rezultiralo bi prosečnom stopom rasta u budućnosti od 4,4% i taj scenario smo prikazali u Tabeli 6.10 u delu „Očekivanja”.

U Tabeli 6.10 se vidi i to da bi se unapređenjem institucija približno izbalansirao pozitivan doprinos svih ocenjenih činilaca privrednom rastu. Najveću promenu imao bi doprinos institucija privrednom rastu koji bi u tom slučaju bio dvostruko veći nego u periodu 1995–2019. godine. Uz institucije, blago bi se povećao i doprinos obrazovanja privrednom rastu budući da se prosečan broj godina školovanja stanovnika postepeno povećavao u prethodne dve i po decenije i sada je dostigao 12,3 godina. S druge strane, očekivano bi se smanjio doprinos privrednom rastu efekta sustizanja i investicija (Tabela 6.10). Ovi rezultati nam jasno ukazuju na potrebne strukturne promene u zemljama CIE koje više neće moći da toliko eksploatišu prednost ekonomskog zaostatka u odnosu na Zapadnu Evropu, već će morati da se oslanjaju na unapređenje institucija i ljudskog kapitala.

200 Dobar primer za ovakve slučajeve je pandemija korona virusa koja će privremeno uticati na privredni rast u 2020. i 2021. godini. Empirijski model ne može i ne treba da predviđa vanredne okolnosti već se on može porediti samo sa uobičajenim periodima ekonomskog rasta.

201 Prosečna ocena razvijene Zapadne Evrope je identična Nemačkoj, tj. iznosi 1,8.

202 U delu monografije u kom smo analizirali konvergenciju u produktivnosti, ocenili smo da zemlje CIE mogu u srednjem roku svoj zaostatak u kvalitetu institucija u odnosu na razvijenu Evropu da smanje za polovinu. Razlog za to je što smo u toj analizi kao indikator institucija koristili svih šest WGI po kojima je zaostatak CIE za Zapadnom Evropom, tj. Nemačkom mnogo manji nego u vladavini prava i suzbijanju korupcije. U srednjem roku toliko smanjenje zaostatka za Zapadnom Evropom u oblastima vladavine prava i borbi protiv korupcije nije realistično.

Tabela 6.10 Analiza različitih obrazaca konvergencije BDP-a *per capita* i budući izgledi

	CIE		Portugal, Italija, Grčka i Španija	
<i>t</i>	1995-2019			
Ostvarena stopa rasta, u %	3,6		1,0	
$\beta$	2,9		2,9	
	Vrednost faktora	Doprinos rastu, u %	Vrednost faktora	Doprinos rastu, u %
1.a. Efekat sustizanja	1,2	44,2	0,4	21,6
1.b. Stopa investicija	23,7	23,1	20,8	29,9
1.c. Vladavina prava i kontrola korupcije	0,5	8,2	0,8	20,0
1.d. Obrazovanje	11,3	24,6	8,9	28,5
Stopa rasta predviđena modelom, u %	4,0		1,3	
<i>t1</i>	Očekivanja			
$\beta$	2,9		2,9	
	Vrednost faktora	Doprinos rastu, u %	Vrednost faktora	Doprinos rastu, u %
2.a. Efekat sustizanja	1,0	35,1	0,5	22,5
2.b. Stopa investicija	22,0	21,3	21,0	25,9
1.c. Vladavina prava i kontrola korupcije	1,0	16,8	0,9	21,4
1.d. Obrazovanje	12,3	26,7	11,0	30,2
Stopa rasta predviđena modelom, u %	4,4		2,6	

Izvor: izračunavanje autora

Razlozi za nizak privredni rast zemalja Južne Evrope leže praktično u svim ocenjenim činiocima (jednačina 6.1). Zaostatak u razvoju ovih zemalja u odnosu na Nemačku znatno je manji nego u CIE pa PIGŠ po ovom osnovu nisu mogli da računaju na toliko brz privredni rast. Međutim, manji zaostatak može biti razlog za nešto sporiji tempo pristizanja razvijene Evrope, ali nikako za potpuni izostanak konvergencije ove grupe zemalja, odnosno za činjenicu da je njihov privredni rast bio u posmatranom periodu (1995–2019. godine) sporiji od rasta razvijenih evropskih zemalja. Tabela 6.10 zato jasno ukazuje i na druge činioce koji su bili kočnica privrednom rastu u PIGŠ – ove zemlje nisu dovoljno investirale, nisu razvijale institucije, a po prosečnom trajanju obrazovanja stanovništva ubedljivo su najlošiji region Evrope.

Učešće investicija u BDP-u u zemljama PIGŠ bilo je u posmatranom periodu u proseku 3 p.p. niže nego u CIE, a stanovništvo se školovalo 2,4 godine kraće nego u CIE (Tabela 6.10). Što se institucija tiče, u preglednoj tabeli se čak i ne vide toliko dobro nepovoljni trendovi u PIGŠ, jer tabela pokazuje da je prosečna ocena nivoa vladavine prava i kontrole korupcije u zemljama PIGŠ u periodu 1996-2018. bila 0,8 (što je više nego u CIE gde je bila 0,5). Međutim, zemlje PIGŠ su pre dvehiljaditih imale prosečnu ocenu (WGI) nivoa vladavine prava i suzbijanja korupcije od 1,03 i od tada se njihov kvalitet institucija stalno smanjivao. Po poslednjem podatku iz 2018. ova ocena je pala na tek 0,52. Dakle, trenutno su zemlje CIE i po kvalitetu institucija iznad PIGŠ jer je prosečna ocena ovih indikatora u 2018. u CIE iznosila 0,58.

Perspektiva za konvergenciju zemalja PIGŠ postoji, ali bi to podrazumevalo sprovođenje više različitih strukturnih reformi. Kada su investicije u pitanju, već postoje određene naznake pozitivnih pomaka – za sada ne toliko u ukupnoj veličini investicija koliko u poboljšanju njihove strukture, budući da se njihov veći deo sada usmerava u razmenjivu i konkurentnu prerađivačku industriju (v. Poglavlje V, Sekciju 3.5). Ova promena dolazi kao posledica rebalansiranja ekonomija PIGŠ nakon velikih kriza koje su ove zemlje imale u periodu 2009-2014. godine. Naime, ranije dugogodišnje usmeravanje ulaganja PIGŠ u sektore koji proizvode nerazmenjiva dobra (a koje je naročito intenzivirano nakon ulaska ovih zemalja u jedinstvenu zonu evra) dovelo je do neodrživo visokih deficita tekućeg računa i velikog pada proizvodnje za koji je okidač bila svetska ekonomska kriza. Nakon završetka krize dolazi do rebalansiranja ovih ekonomija što se odražava u određenom preusmeravanju investicija, odnosno većem okretanju ka prerađivačkoj industriji. Mi smo u delu Tabele 6.10 („Očekivanja”) pretpostavili da će ovi trendovi (ukoliko budu podržani ekonomskim politikama) da se nastave i vode ka povećanju učešća ukupnih investicija u zemljama PIGŠ na oko 21% BDP-a.

Druge dve reforme na koje ukazuje ocenjeni model, reforma institucija i obrazovanja, nisu toliko zastupljene u najvećem broju ekonomskih analiza zemalja PIGŠ (kao analize potrebe za rebalansiranjem privrede), ali ocenjeni empirijski model pokazuje da su upravo one presudne za buduću konvergenciju ovih zemalja ka razvijenoj Evropi. Pri tom, za njihovo sprovođenje postoje ogromni izazovi. Na primer, kvalitet institucija u zemljama PIGŠ iz godine u godinu se pogoršava tako da bi njihovo poboljšanje predstavljalo potpuni zaokret u odnosu na sadašnje trendove. Trendovi u razvoju obrazovanja jesu bili nešto povoljniji u dugom roku, ali ni oni nisu preterano ubedljivi i takođe zahtevaju korenite reforme. Prosečan broj godina školovanja povećan je od 1995. do 2018. u zemljama PIGŠ sa 7,6 na 9,9 godina. Međutim, u istom periodu zemlje CIE su imale napredak sa 10,1 na 12,3 godine, a zemlje Zapadne Evrope povećale su prosečan broj godina školovanja stanovnika još više, sa 9,6 na 12,4 godine.

Ukoliko bi zemlje PIGŠ otpočele sa reformom svojih institucija, ocenjujemo da bi i one (kao i zemlje CIE) mogle u srednjem roku da smanje zaostatak

u kvalitetu institucija za Zapadnom Evropom za trećinu, tj. da indikator nivoa vladavine prava i suzbijanja korupcije poraste sa sadašnjih 0,5 na oko 0,9. Ovo za zemlje PIGŠ ne bi smeo da bude nedostižan cilj, tim pre što su one već imale krajem devedesetih još bolju ocenu ovih indikatora (tada je WGI indikator vladavine prava i kontrole korupcije u PIGŠ bio iznad 1), ali bi svakako podrazumevalo snažan zaokret u odnosu na dosadašnje politike. Ocenjeni model (jednačina 6.1) pokazuje da bi ovakvo poboljšanje institucija ubrzalo privredni rast u zemljama PIGŠ za približno 0,6 p.p.

Na ovom mestu dobro je sada napraviti kratak presek i podsećanje na rezultate analize konvergenције produktivnosti u prerađivačkoj industriji (v. Poglavlje V). U toj analizi dobijen je rezultat da bi zemlje PIGŠ počele da konvergiraju u odnosu na razvijenu Evropu ukoliko bi povećale svoje investicije i unapredile kvalitet institucija. Ova analiza rasta BDP-a po stanovniku je konzistentna sa tim, odnosno potvrđuje te rezultate. S predviđenim unapređenjem institucija i povećanjem investicija očekivani prosečan rast BDP-a po stanovniku zemalja PIGŠ u srednjem roku iznosio bi između 2,2 i 2,3%, što je dovoljno za početak konvergenције budući da očekivani rast BDP-a po stanovniku razvijene Evrope iznosi ispod 2%.

Međutim, analiza konvergenције u BDP-u po stanovniku otkriva još jedan važan činilac konvergenције, a to je obrazovanje. Konvergenција zemalja juga EU ka Razvijenoj Evropi do koje bi došlo unapređenjem institucija i investicija, a bez poboljšanja obrazovanja, bila bi spora. Ukoliko pretpostavimo da će prosečan rast BDP-a zemalja Zapadne Evrope u budućnosti biti 1,8%, to znači da bi zemljama PIGŠ sa rastom od 2,2 do 2,3% bile potrebne decenije da im se osetnije približe. Svoj pun potencijal za konvergenciju zemlje juga, dakle, mogu da iskoriste samo ukoliko reformišu svoje obrazovanje. Za to će naravno biti potrebno vreme, ali smo pretpostavili da u narednih pet godina prosečan broj godina školovanja stanovništva u zemljama PIGŠ može da se poveća sa sadašnjih 9,9 na 11 godina (Tabela 6.10, deo „Očekivanja”). U tom slučaju budući rast BDP-a po stanovniku ovih zemalja mogao bi da dostigne oko 2,6% što bi onda napravilo ključnu razliku u brzini privrednog rasta i pristizanju Zapadne Evrope. Konkretnije, to bi značilo da bi zemlje PIGŠ imale oko 0,8 p.p. brži privredni rast od zemalja Zapadne Evrope, odnosno da bi za jednu deceniju mogle da ostvare preko 8% veći kumulativni privredni rast od zemalja Zapadne Evrope. Dakle, analiza činilaca koji utiču na rast BDP-a po stanovniku jasno ukazuje da je zemljama PIGŠ neophodna i reforma obrazovanja za pravu konvergenciju ka razvijenom zapadu.



# VII KONVERGENCIJA PRIVREDE SRBIJE

## I UVOD

U ovom poglavlju istražujemo da li Srbija konvergira u dohotku po stanovniku i produktivnosti prerađivačke industrije ka zemljama EU, zatim koji faktori su na to uticali i najzad kakvi su izgledi za budućnost. Pritom će nas prvenstveno interesovati da li Srbija sustiže zemlje CIE koje su već postale članice EU i, pokazali smo (Poglavlja V i VI), brzo konvergiraju ka razvijenoj EU, jer to je put koji i Srbija namerava da prođe.

Metodološki, koristićemo prethodno ocenjene jednačine rasta dohotka po stanovniku (Poglavlju VI, Sekcija 3.4, Tabela 6.8) i produktivnosti prerađivačke industrije (Poglavlje V, Sekcija 3.4, Tabela 5.10) za zemlje EU, i njih primeniti na Srbiju. Srbija nije bila uključena u ocenjivanje prethodnih regresija rasta jer ne postoje dovoljne dugačke i pouzdane serije podataka za to. Dodatni razlog da se koristi model ocenjen za zemlje EU jeste da se Srbija kreće ka članstvu u EU, te su parametri ove zajednice, gde je i CIE njen značajan deo, relevantan okvir za ocenu uspešnosti Srbije.

Početni nalaz je da Srbija ne konvergira u dohotku po stanovniku i produktivnosti prerađivačke industrije ka sa njom uporedivim zemljama CIE. Naime odgovarajuće stope rasta u Srbiji su niže od proseka CIE što znači da ona zaostaje za njima umesto da ih sustiže (Tabela 7.1). S druge strane, Srbija bi kao jedna od najmanje razvijenih evropskih zemalja trebalo da koristi „prednost zaostatka” i da u dužem roku ostvaruje veće stope privrednog rasta od zemalja CIE koje su u proseku gotovo dva puta ekonomski razvijenije od nje.

Ocenjene regresije rasta nam omogućuju da razložimo faktore koji stoje iza utvrđenog zaostajanja Srbije. Ispostavlja se da je loš kvalitet institucija (vladavina prava, korupcija, efikasnost javne uprave, kvalitet usluga javnog sektora i drugo) glavni razlog zbog kog Srbija ne uspeva da iskoristi svoj potencijal za brz privredni rast i relativno snažno poboljša životni standard stanovnika. Ovaj rezultat smo dobili na osnovu dva nezavisna empirijska istraživanja za Srbiju – *prvi* koji ispituje dugoročnu konvergenciju u dohotku po stanovniku i *drugi* koji ocenjuje dugoročnu konvergenciju produktivnosti u prerađivačkoj industriji.

Dobijeni rezultati ukazuje šta bi Srbija morala da preduzme kako bi preokrenula loš trend i počela da sustiže CIE, a takođe pružaju osnov za kvantifikaciju



efekata potrebnih reformi. Pokazali smo da bi Srbija, ukoliko reformiše svoje institucije, i uz to unapredi obrazovanje i poveća investicije, uspjela da pokrene relativno brzu konvergenciju ka razvijenim evropskim zemljama. To konkretno znači da bi rast BDP-a mogao da se poveća sa sadašnjih 3–3,5% na skoro 5%. Pokretač takvog rasta BDP-a bio bi brz rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji koji bi se ubrzao sa sadašnjih 4% na oko 5,5%. Ako bi se uz unapređenje institucija i druge reforme (javna preduzeća, obrazovanje) vodila i ekonomska politika podsticajna za razvoj razmenljivog dela privrede (npr. podsticajan kurs dinara) – rast BDP-a mogao bi da bude i veći od 5%, a rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji mogao bi biti oko 6%.

Ekonomske objašnjenje za iznete kvantitativne nalaze je da bi unapređenje kvaliteta institucija doprinelo ubrzanju rasta produktivnosti prerađivačke industrije (Tabela 5.10, Poglavlje V, Sekcija 3.4) ali i snažnom povećanju investicija u ovom sektoru (Tabela 7.5) koje su destimulisane lošim investicionim ambijentom. Visokim rastom investicija u prerađivačku industriju transferisala bi se savremena znanja i tehnologije iz razvijenih zemalja u Srbiju (efekat sustizanja) u najvažniji, razmenljivi i konkurentni deo privrede. Prerađivačka industrija bi onda svojim brzim rastom povećavala svoje učešće u BDP-u, a time, kao najveći izvozni sektor, i rast izvoza, što bi dalo za rezultat brz i održiv rast BDP-a u Srbiji.

Detaljnije posmatrano, ocenjena regresija rasta BDP-a *per capita* (jednačina 7.1, Sekcija 3 ovog poglavlja) pokazala je da Srbija zbog loših institucija, nedovoljno dobrog obrazovanja i niskih investicija gubi godišnje oko 1,6 p.p. privrednog rasta. U okviru prethodnog, ubedljivo najveći problem je loš kvalitet institucija koji umanjuje godišnju stopu privrednog rasta Srbije za 1,1 p.p.

Faktori koji determinišu rast produktivnosti prerađivačke industrije (jednačina 7.2, Sekcija 4.3 ovog poglavlja) u osnovi su isti kao i oni koji utiču na rast dohotka po stanovniku, ali su takođe specifični za ovaj sektor: zaostajanje nivo produktivnosti za razvijenom EU (efekat sustizanja), investicije u prerađivački sektor i kvalitet institucija. Dobijeni rezultati za rast produktivnost u Srbiji su konzistentni sa onim za dohodak po stanovniku. Loše institucije se ponovo pojavljuju kao osnovna kočnica sada rasta produktivnosti u prerađivačkom sektoru. Snažne institucija ima direktan pozitivan efekat na rast produktivnosti, ali i važan indirektan efekat preko uticaja na povećanje investicija (Tabela 7.5). Stoga, ukoliko bi Srbija unapredila vladavinu prava, smanjila korupciju i sl. to bi moglo dovesti do ubrzanja rasta produktivnosti u prerađivačkoj industriji sa sadašnjih oko 4% na oko 5,5%, pokazuju simulacije na osnovu modela za produktivnost (jednačina 7.2, Sekcija 4.3).

Tako dva različita empirijska istraživanja konvergencije: BDP *per capita* i produktivnosti u prerađivačkoj industriji, ukazuju na isti strateški pravac za Srbiju, a to je potreba da se značajno unaprede njene institucije. Dodatno, prethodna dva istraživanja daju i međusobno konzistentne projekcije rasta dohotka po stanovniku s jedne strane i produktivnosti u prerađivačkoj industriji s druge, kao

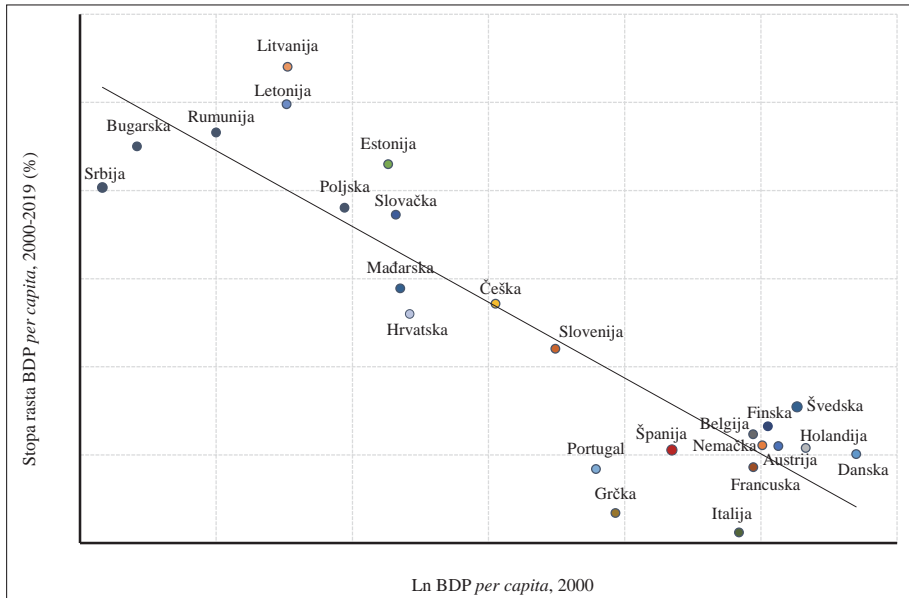
rezultat odgovarajućeg poboljšanja kvaliteta institucija u Srbiji. Ovo ukazuje na značajan stepen pouzdanosti dobijenih empirijskih rezultata.

## 2 GDE JE SRBIJA U ODNOSU NA ANALIZIRANE GRUPE ZEMALJA UNUTAR EU: FAKTORI KONVERGENCIJE

Razmatranja u ovoj sekciji počecemo analizom opštih, stilizovanih činjenica koje pokazuju poziciju Srbije u odnosu na ranije analizirane grupe zemalja u EU. Prethodna ispitivanja (vidi Poglavlja V i VI) pokazala su da se izdvajaju tri grupe zemalja unutar EU: Razvijena Evropa, jug EU (Portugal, Španija i Grčka) kome se po svojim karakteristikama pridružuje i Italija iako je razvijena privreda, i najzad Centralna i Istočna Evropa (CIE). Stoga ćemo Srbiju upoređivati sa prethodne tri grupe zemalja, gde će, naravno, poređenje sa zemljama CIE biti osnovno.

Stepen razvijenosti Srbije i njen privredni rast, komparativno posmatrano, daju indikacije da li Srbija konvergira u dohotku po stanovniku. Da li je to slučaj pokazaće nam ranije korišćeni grafikon (vidi Grafikon 6.16) koji opisuje postojanje (bezuslovne) beta konvergencije. U njega smo sada uneli i podatke za Srbiju (kao i Hrvatsku), a period posmatranja skratili na 2000–2019, dakle na uporedivi period tranzicije u Srbiji.

Grafikon 7.1 Beta konvergencija: Veza između stope rasta i inicijalnog nivoa BDP *per capita*



Izvor: izračunavanje i prikaz autora

Napomena: podaci za 24 zemlje, bez Kipra, Malte i Luksemburga, v. Poglavlje IV, Sekciju 4.

Prethodni Grafikon 7.1 jasno ukazuje da je privreda Srbija tokom svoje tranzicije (2000–2019.) rasla ispod svog potencijala; naime ona se na grafikonu nalazi ispod linije koja označava očekivani rast za dati, početni nivo BDP-a *per capita*. Interesantno je da je Hrvatska takođe sporije rasla od svojih mogućnosti, mada je to zaostajanje manje nego u slučaju Srbije (vidi Grafikon 7.1). Nadalje, rezultati dobijeni za ostale privrede EU (vidi Grafikon 6.16) se potvrđuju i za ovaj skraćeni period (vidi Grafikon 7.1). Naime, ponovo se izdvaja CIE koja raste u skladu sa svojim potencijalom i jug EU čiji rast zaostaje. Zemlje razvijene EU se ponovo grupišu, i rastu u skladu (tj. sporije) sa svojim visokim stepenom privredne razvijenosti.

Na iste zaključke upućuju i komparativni podaci o privrednom rastu u zavisnosti od nivou razvijenosti u poslednjem periodu 2015–2019. Osnovni pokazatelji koji to pokazuju dati su u Tabeli 7.1.

Tabela 7.1 Stopa rasta BDP-a i ekonomska razvijenost evropskih zemalja, 2015–2019. godine

	Razvijenost (BDP <i>per capita</i> )	Razvijenost u odnosu na Zapadnu Evropu	Rast BDP-a
	EUR (PPP)	(%)	(%)
Zapadna Evropa	35.587	100	1,8
Portugal, Italija, Grčka, Španija	27.523	77	1,8
Centralna i Istočna Evropa	21.412	60	4,0
Srbija	11.850	33	3,1

Izvor: izračunavanje autora na osnovu podataka Eurostat-a i Republičkog zavoda za statistiku Srbije  
Napomena:

- indikatori za grupe zemalja izračunati su kao ponderisani proseci;
- Centralna i Istočna Evropa uključuje i Hrvatsku (CIE11); nju nismo uključili kod ocenjivanja (vidi Poglavlja V i VI) zbog nedostupnosti odgovarajućih serija podataka (vidi Poglavlje IV, Sekcija 4);
- BDP *per capita* je izračunat po paritetu kupovne snage (PPP).

Indikatori dati u Tabeli 7.1 potvrđuju na opštem nivou rezultate koje smo već dobili u Poglavlju VI. Kao što je i ranije utvrđeno, CIE očigledno snažno konvergira budući da je njena stopa rasta BDP-a u prethodnih pet godina bila dva puta veća nego u razvijenoj Zapadnoj Evropi, dok je njihov BDP *per capita* bio na 60% onog u razvijenoj EU. Tako i u ovom poslednjem periodu CIE snažno koristi ranije opisanu „prednost zaostajanja” (vidi Poglavlje II). To međutim nije slučaj sa jugom EU koji, iako zaostaje za razvijenom EU (na 77% razvijene EU) raste istim tempom kao i ona, i stoga ne sustiže zemlje razvijene Evrope. Ovo je samo na veoma opštem, intuitivnom nivou potvrda rezultata o odsustvu konvergencije dohotka juga EU dobijenom detaljnim ekonometrijskim ispitivanjima u Poglavlju VI.

Srbija, zbog nedostatka odgovarajućih dugačkih serija, nije bila uključena u prethodna ekonometrijska ispitivanja, no njeni indikatori dati u Tabeli 7.1

pokazuju, kao i za ostale grupe zemalja, osnovne stilizovane činjenice. Naime, iako je Srbija tek na polovini dohotka po stanovniku proseka zemalja CIE, njen privredni rast je za četvrtinu niži od onog u CIE, umesto da ga značajno premašuje (vidi Tabelu 7.1). Sledi da privreda Srbije ne samo da ne konvergira ka dvostruko razvijenijoj CIE, već sve više zaostaje u odnosu na te zemlje. S druge strane, nije uteha što Srbija nešto brže raste od razvijene EU, jer daleko zaostaje za njom – tek je na trećini njenog dohotka po stanovniku. Generalni zaključak je da Srbija ni izbliza ne koristi svoj potencijal („prednost zaostajanja”) za konvergenciju ka razvijenim evropskim zemljama. Očigledno je da su za konvergenciju, pored zaostajanja, važni i drugi faktori koji treba da aktiviraju potencijal brzog privrednog rasta. Empirijska ispitivanja u Poglavljima V i VI već su ukazala da su odlučujuće determinante konvergencije u zemljama EU nivo investicija, kvalitet institucija i nivo obrazovanja stanovništva. Stoga ćemo sada razmotriti ove faktore rasta u Srbiji, upoređujući sa stanjem u prethodno analiziranim grupama zemalja EU.

## 2.1 Investicije

Investicije su se pokazale kao presudan faktor koji je „otključao” proces brze konvergencije zemalja CIE s jedne, a doveo do zaostajanja juga EU s druge strane. Naime, u prvom slučaju investicije su bile veoma visoke, a u drugom nedovoljne (vidi Poglavlja V i VI).

Već je objašnjeno da se „prednost zaostajanja” pretache u visok privredni rast tako što manje razvijene zemlje mogu da preuzimaju (kupuju) gotove tehnologije i znanja koje su napredne zemlje već razvile i da tako relativno brzo unapređuju svoju produktivnost i na njoj baziran privredni rast. S druge strane razvijene zemlje u znatno manjoj meri mogu da koriste ovaj kanal rasta produktivnosti, te se moraju dominantno oslanjati na sopstvene inovacije. Kako je tehnologiju i znanje lakše i brže preuzeti nego razviti – nerazvijene zemlje imaju priliku da ostvaruju veće stope privrednog rasta od razvijenih, tj. da konvergiraju ka razvijenijim ekonomijama (vidi Poglavlje II). Osnovni, mada ne i jedini, kanal preko koga nove tehnologije i znanja ulaze u privredu manje razvijenih zemalja jesu investicije. Radi se prvenstveno o investicijama u razmenljiv sektor privrede, kao što je prerađivačka industrija, jer one omogućuju međunarodnu konkurentnost privrede i time održiv privredni rast. Investicije takođe utiču na privredni rast i jednostavnim uvećanjem kapitala (kapaciteta), premda je teško razdvojiti njihov čisto kvantitativni efekat od kvalitativnog koji znači uvođenje novih tehnologija i znanja (tehnički progres, vidi Poglavlje II).

Pokazuje se da su nedovoljne investicije prvi fundamentalni problem koji koči privredni rast Srbije i sprečava je da konvergira ka uporedivim zemljama CIE. Na to ukazuje Tabela 7.2 koja daje odgovarajući komparativni pregled nivoa i strukture investicija.

Tabela 7.2 Srbija i odabrane grupe zemalja: ukupne investicije i investicije u prerađivačku industriju, 2015–2019. godine

	Ukupne investicije (% BDP-a)	Investicije u prerađivačku industriju (% BDP-a)	Investicije u prerađivačku industriju (% ukupnih investicija)
Zapadna Evropa	22,5	3,3	14,7
Portugal, Italija Grčka, Španija	16,2	2,5	15,5
Centralna i Istočna Evropa	21,6	4,0	18,7
Srbija	18,8	3,1	16,4

Izvor: izračunavanje autora na osnovu podataka Eurostat-a i Republičkog zavoda za statistiku Srbije  
Napomena: za učešće investicija u prerađivačku industriju, podaci su za period 2014–2018. usled raspoloživosti podataka

Stopa investicija u Srbiji (18,8%) je niža ne samo od one u CIE (21,6%) već i od stope investicija u razvijenim zemalja Zapadne Evrope (22,5%). Ovo je neuobičajeno za manje razvijenu evropsku zemlju poput Srbije, jer se u manje razvijenim privredama po pravilu srazmerno više investira. Na prethodno ukazuje i nivo investicija u zemljama CIE kada su one bile na sličnom nivou razvoja kao Srbija danas; tada su one investirale u proseku 24% BDP-a, a od toga jednu petinu (5% BDP-a) u prerađivačku industriju (vidi Poglavlje IV). To znači da Srbiji nedostaje oko 5 p.p. BDP-a dodatnih ukupnih investicija za brz ekonomski razvoj (konvergenciju), a od toga dodatnih skoro 2 p.p. BDP-a investicija samo u prerađivačku industriju. Naime, od već nedovoljnih ukupnih investicija, Srbija manji deo izdvaja za prerađivačku industriju (16,5%, Tabela 7.2) nego što to čine brzo konvergirajuće zemlje CIE (18,5%).

Nivo investicija u Srbiji se nešto povećao u 2018. i 2019. godini, te su one premašile 20% BDP-a, ali je to još uvek znatno manje nego uporedivih 24% u zemljama CIE (kada su bile na sličnom nivou razvoja), te nije dovoljno za brzu konvergenciju. Dodatni problem jeste da je deo ovog rasta investicija rezultat jednokratnih projekata, kao što su izgradnja gasovoda „Turski tok”, te da nije izvesno da će se ovaj viši nivo investicija trajno i zadržati.

Prethodno izlaganje sugerira da u Srbiji postoje sistematski i rasprostranjeni problemi zbog kojih su njene investicije nedovoljne, ne samo u prerađivačkoj industriji, već i ukupne. To opet ukazuje da glavni problem nisu industrijske politike koje bi ciljale uže sektore odnosno uklanjale posebne prepreke, već su u pitanju širi ekonomski fundamenti koji utiču na nedovoljno investiranje gotovo svih sektora privrede.

Stoga, da bi se jasnije prepoznalo šta koči investicije u Srbiji, analiziraćemo tri velike, osnovne grupe investicija: državne investicije, strane direktne investicije i domaće privatne investicije, da bismo utvrdili gde je zaostajanje najveće.

Država i njena javna preduzeća još uvek, ukupno posmatrano, investiraju nedovoljno i tako doprinose problemu malih investicija u Srbiji. Zapravo, posle gotovo deset godina niskih državnih investicija, Srbija je u 2018. i 2019. značajno povećala ove investicije, tako da su one 2019. dostigle 4,9% BDP-a, što je iznad sadašnjeg (2019-te) proseka državnih investicija u zemljama CIE. Međutim, kao

i ranije, nivo javnih investicija u Srbiji treba upoređivati sa onim nivoom u zemljama CIE kada su one gradile velike infrastrukturne projekte (puteve, pruge itd.) kao što čini Srbija sada. Tada su na primer u Hrvatskoj i Rumuniji javne investicije bile oko 6% BDP-a.

Veći problem od nivoa javnih investicija u Srbiji jeste njihova nepovoljna struktura, koja neposredno utiče na kočenje privrednog rasta. Naime, poslednjih godina petina ukupnih državnih investicija (skoro 1% BDP-a) odlazi na investicije za vojsku i policiju što je oko tri puta više nego u drugim zemljama CIE. Ove investicije jedva da imaju neki pozitivan uticaj na privredni rast. Umesto njih potrebno povećati investicije u infrastrukturu, naročito u zdravstvu, prosveti i zaštiti životne sredine (komunalna infrastruktura) gde su potrebe ogromne a investicije nedovoljne – manje nego sada (2019-te) u zemljama CIE iako su ove zemlje već završile ciklus velikog investiranja u ove sektore, naročito u zaštitu životne sredine. S druge strane, Srbija je dostigla zadovoljavajući nivo investiranja u puteve i železnicu, i trebala bi da ga u budućnosti zadrži.

Javna preduzeća u Srbiji ne investiraju dovoljno, što je direktna posledica njihove neefikasnosti – i nakon dvadeset godina od početka tranzicije (2001.) ona još nisu reformisana. Najveće preduzeće i najveći problem predstavlja EPS koji bi trebao značajno da poveća svoje investicije kako bi zadovoljio rastuću buduću tražnju za električnom energijom, ali isto tako da zadovolji ekološke standarde koje se Srbija obavezala prema EU da ispuni. No važnije razlog je 'trovanje' domaćeg stanovništva jer EPS predstavlja najvećeg zagađivača u Srbiji. Analize pokazuju (Fiskalni savet, 2019) da bi EPS trebao da poveća značajno svoje investicije, za oko 0,5 p.p. BDP-a, i da bi on to mogao da učini kada bi se restrukturirao.

Drugi veliki segment čine lokalna javna (komunalna) preduzeća koja su takođe ne reformisana i stoga neefikasna, te posledično jedva da nešto i investiraju (Fiskalni savet, 2017). Nasuprot tome potrebne su ogromne investicije u komunalnu infrastrukturu (vodovod, kanalizacija, deponije i sl.) jer je stanje u ovoj oblasti u Srbiji izrazito loše (Fiskalni savet, 2018). Procenjuje se da je potrebno povećati investicije u ovoj oblasti za 0,5 p.p. BDP-a, a dobar deo tog povećanja bi mogao da dođe od strane reformisanih lokalnih javnih (komunalnih) preduzeća i lokalnih samouprava.

Sledi da bi javni sektor: konsolidovana država (republički budžet i lokalna samouprava) i javna preduzeća (republička i lokalna), trebalo da povećaju investicije ukupno za oko 1,5 p.p. BDP-a. Glavni deo ovog povećanja odnosi se na javna preduzeća (lokalna javna preduzeća za 0,5 p.p. BDP-a, EPS za 0,5 p.p. BDP-a i preostala republička javna preduzeća do 0,5 p.p. BDP-a). Što je još važnije, za povećanje investicija javnih preduzeća nisu neophodna budžetska sredstva, već bi ih ta preduzeća mogla sama finansirati – pod uslovom da se reformišu. Javne investicije, tj. investicije države iz budžeta, trenutno su blizu odgovarajućeg nivoa, ali bi njihova struktura trebalo da se poboljša tako što bi se povećala izdvajanja u infrastrukturu (za zaštitu životne sredine, kao i u zdravstvo i prosvetu), a smanjila manje produktivna i prevelika izdvajanja za opremanje vojske i policije. Dakle,

čitav javni sektor (država i javna preduzeća) neophodnim povećanjem svojih investicija za oko 1,5 p.p. BDP-a smanjio bi procenjeni manjak ukupnih investicija u Srbiji (5 p.p. BDP-a) na 3,5 p.p. BDP-a. Ovo je upravo procenjeni manjak investicija u privatnom sektoru, i podrazumeva da bi taj sektor trebao da uveća svoje investicije za jednu četvrtinu.

U okviru privatnog sektora komparativna analiza pokazuje da su strane direktne investicije (SDI) u Srbiji na relativno visokom nivou – i ukupno i u prerađivačkoj industriji (vidi Tabelu 7.3).

Tabela 7.3 Srbija i odabrane grupe zemalja: ukupne SDI i SDI u prerađivačku industriju, 2014–2018. godine

	Ukupne SDI (% BDP-a)	SDI u prerađivačku industriju (% BDP-a)	SDI u prerađivačku industriju (% ukupnih SDI)
Zapadna Evropa	6,8	1,6	23,5
Portugal, Italija Grčka, Španija (PIGS)	3,7	0,5	13,5
Centralna i Istočna Evropa	5,4	1,3	24,1
Srbija	6,1	1,9	31,1

Izvor: izračunavanje autora na osnovu podataka OECD-a i Narodne banke Srbije

Napomena: podaci o SDI ne odgovaraju u potpunosti konceptu investicija iz statistike nacionalnih računa tako da podaci o investicijama iz Tabele 7.2 i Tabele 7.3 nisu u potpunosti uporedivi.

Iako podaci o SDI izneti u Tabeli 7.3 nisu metodološki potpuno uporedivi sa onim u Tabeli 7.2, oni nesporno pokazuje da su SDI u Srbiji relativno visoke čak i kada se poredi sa investicijama u zemljama CIE. Struktura SDI u Srbiji je takođe dobra jer značajan deo odlazi u prerađivačku industriju – dominantni razmenljivi sektor privrede. U odnosu na ostale posmatrane grupe zemalja, uključujući CIE, Srbija u ovom pogledu dominira. S druge strane, za punu sliku neophodno je utvrditi u koje sektore unutar prerađivačke industrije odlaze investicije – u visoko tehnološke sa velikom dodatnom vrednošću ili one sa malom (vidi Sekciju 4.1 u ovom Poglavlju).

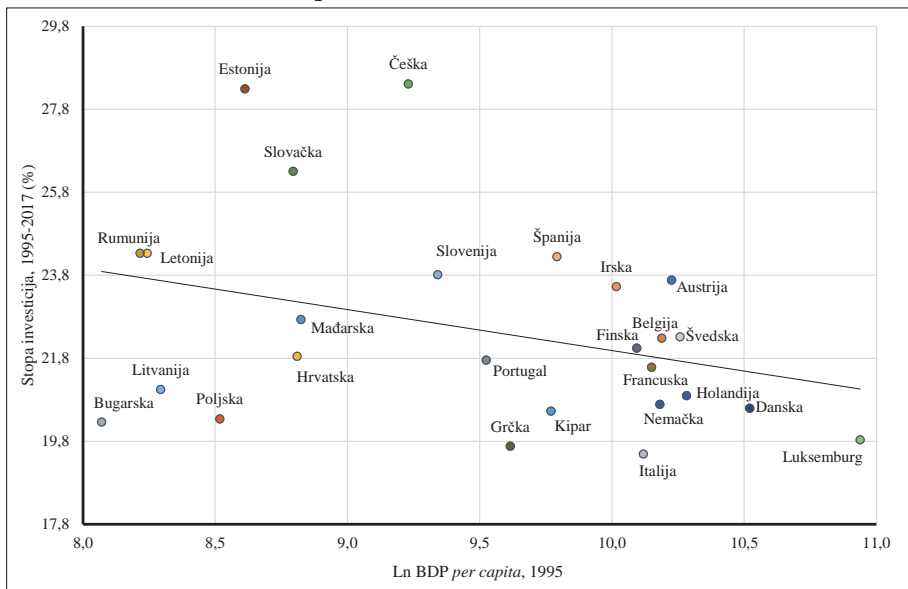
Kako su privatne SDI u Srbiji visoke, sledi da je razlog za niske privatne investicije nedovoljno investiranje domaćeg privatnog sektora. Ovakav rezultat – da su u Srbiji investicije domaćeg privatnog sektora niske, a SDI visoke – sugerira da je glavni problem Srbije loš institucionalni ambijent. Naime strani investitori manje trpe zbog lošeg institucionalnog okvira jer su bolje zaštićeni od visoke korupcije, neefikasnog pravosuđa, administrativnih barijera i sl. u odnosu na domaći privatni sektor. Da bi se privukli i zadržali, stranim investitorima je omogućen lakši pristup našim institucijama, a u tome im pomažu i njihove ambasade kao i specijalizovane državne agencije poput Razvojne agencije Srbije, ranije SIEPA i drugo. S druge strane, domaći privatni sektor je upućen na standardan pristup administraciji i procedurama, sudstvu, zaštiti od korupcije, a ti sistemi u Srbiji ne funkcionišu uspešno – pa su i njihove investicije niske.

Prethodnu hipotezu, da kvalitet institucija utiče na obim privatnih investicijama, empirijski ispituje na našem uzorku zemalja EU u sledećoj sekciji.

## 2.2 Slabe institucije koče privatne investicije: ekonometrijske ocene

Jednostavan okvir za ekonometrijsko ispitivanje uticaja kvaliteta institucija na relativnu veličinu investicija (stopu investicija) pruža stilizovana činjenica da su investicije relativno veće što je privreda nerazvijenija. Ova pretpostavka je samo druga strana stava da manje razvijenije zemlje imaju potencijal za brži rast, tj. da konvergiraju, a da bi se to desilo moraju i relativno više da investiraju. Prethodna stilizovana činjenica proizlazi iz Grafikona 7.2.<sup>203</sup>

Grafikon 7.2 Stopa investicija u zavisnosti od inicijalnog nivoa BDP-a po stanovniku



Izvor: Petrović et al., 2019

Grafikon 7.2 daje kretanje stopa investicija u zemljama EU26 u zavisnosti od njihovog inicijalnog nivoa razvijenosti (1995.), i u tome podseća na beta konvergenciju. Pokazuje se da zemlje sa nižim nivoom BDP-a po stanovniku investiraju veći procenat BDP-a, što je konzistentno sa prethodno utvrđenom beta konvergencijom gde manja razvijenost podrazumeva brži rast. Naime, brži privredni rast zahteva i veće investicije te su one uslov za konvergenciju. Stoga, se može reći da su Grafikon 7.2 i Grafikon 6.16 (u Poglavlju VI, Sekciji 3.4) dve strane beta konvergencije jer pokazuju da na nižem nivou dohotka zemlje rastu brže (Grafikon 6.16) ali i investiraju više (Grafikon 7.2) kako bi brže rasle.

203 Ovaj deo se bazira na našem radu Petrović et al. (2019) i pokriva period zaključno sa 2017. godinom. Produžavanje perioda do 2019. ne menja iznete rezultate.



Prosečna stopa investicija, prikazane u Grafikonu 7.2, kreću se od 19,5% u Italiji do 28,4% u Češkoj, dok nekoliko zemalja Centralne i Istočne Evrope najviše investiraju. Prosečna stopa investicija posmatranih 26 zemalja EU iznosi 22,4%. Investicije u Srbiji zaostaju za ovom grupom zemalja, a naročito za uporedivom grupom zemalja CIE, iako su nešto povećanje u poslednjih nekoliko godina (2015–2019.): 19%, sa prethodno (2015–2017.) niskog nivoa od 17%.

Kao i u prethodnoj analizi (uslovne) beta konvergencije (Poglavlju VI, Sekciji 3.4) kada smo uveli dodatne faktore koji utiču na rast BDP-a *per capita*, i sada to činimo ispitujući kretanje stope investicija. Već smo izneli da bi nedovoljne privatne investicije u Srbiji mogle da budu posledica nezadovoljavajućeg stanja institucija, pa smo stoga u ocenjenu jednačinu investicija (Tabela 7.4) uključili, pored inicijalnog nivoa BDP-a po stanovniku (u skladu sa Grafikonom 7.2), i promenljivu vladavina prava i kontrola korupcije kao, za Srbiju, relevantnu meru kvaliteta institucija. Jednačina je ocenjena za 25 zemalja EU (EU26 bez Hrvatske, zbog nedostupnosti podataka) u periodu 1995–2017. godine, i odnosi se na privatne investicije (vidi Petrović et al., 2019).

Tabela 7.4 Regresiona jednačina stope privatnih investicija

Zavisna promenljiva: Učešće privatnih investicija u BDP-u	
Ln BDP <i>per capita</i>	–2,45*** (0,73)
Institucije: vladavina prava i kontrola korupcije	1,99** (0,78)
Veštačka promenljiva za period 2004–2007.	2,34*** (0,73)
Veštačka promenljiva za period 2013–2016.	–1,38* (0,74)
Konstanta	40,35*** (6,33)
R <sup>2</sup>	21%
Koren srednje kvadratne greške	3,135
Broj zemalja; broj opservacija	25; 125

Izvor: izračunavanje autora

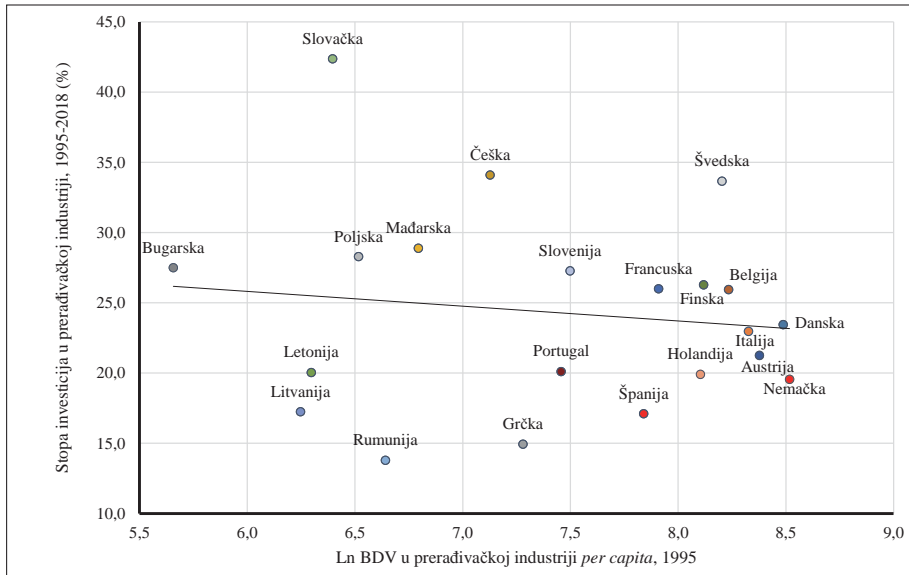
Napomene: \*\*\*, \*\* i \* odnose se na nivoe značajnosti od 1%, 5% i 10% respektivno. Standardne greške su date u zagradama. Zavisna promenljiva je učešće privatnih investicija u BDP-u (u %) za periode: 1996–1999, 2000–2003, 2004–2007, 2009–2012, i 2013–2016.; objašnjavajuće promenljive: ln BDP *per capita* – (ln) nivo inicijalnog BDP-a po stanovniku u 1996, 2000, 2004, 2009. i 2013.; Institucije – prosek procenjenih vrednosti za vladavinu prava i kontrolu korupcije za periode: 1996. i 1998; 2000, 2002. i 2003; 2004–2007; 2009–2012 i 2013–2016.; Veštačka promenljiva za period 2004–2007. uzima vrednost 1 u naznačenom potperiodu, 0 u ostalim; Veštačka vremenska promenljiva za period 2013–2016. uzima vrednost 1 u naznačenom potperiodu, 0 u ostalim.

Ocene iznete u Tabeli 7.4 potvrđuju našu pretpostavku da inicijalni nivo BDP-a po stanovniku i kvalitet institucija utiču na veličinu stope investicija. Tako inicijalni nivo BDP-a po stanovniku negativno utiče na veličinu stope investicija jer je ocenjeni koeficijent uz tu promenljivu negativan (-2,45) i statistički značajan. Ovo smo i očekivali na osnovu Grafikona 7.2. S druge strane, veća vladavina prava i bolja kontrola korupcije pozitivno utiče na relativni obim investicija, jer je odgovarajući koeficijent (1,99) pozitivan i statistički značajan. Treba međutim reći da, iako statistički značajna, ocenjena jednačina objašnjava samo 21% varijacija stope investicija, što znači da postoje i drugi faktori koji na nju utiču.

Prateći prethodnu analizu, isto istraživanje smo sada uradili i za prerađivačku industriju, i ponovo dobili slične rezultate.

Tako Grafikon 7.3 koji, analogno Grafikonu 7.2, daje zavisnost između stope investicija u prerađivačku industriju i inicijalnog nivo bruto dodate vrednosti prerađivačke industrije po stanovniku, ponovo ukazuje na inverznu relaciju – manji početni relativni obim prerađivačke industrije implicira relativno veće ulaganje u taj sektor.

Grafikon 7.3 Stopa investicija u prerađivačku industriju u zavisnosti od inicijalnog nivoa njene bruto dodate vrednosti po stanovniku



Izvor: Izračunavanje i prikaz autora na osnovu podataka Eurostat-a

Napomena:

- prosečna stopa investicija je na y-osi za period 1995–2018. (1995–2016: Švedska, 1995–2017: Austrija, Danska, Grčka, Letonija, Litvanija, Poljska, Portugal, Rumunija i Španija), inicijalni (1995) ln nivo BDP-a po stanovniku ja na x-osi.
- stopa investicija u prerađivačku industriju je količnik investicija u prerađivačku industriju i bruto dodate vrednosti u prerađivačkoj industriji.

Kao i prethodno, u slučaju ukupnih investicija, i u slučaju investicija u prerađivačku industriju očekujemo da se kvalitet institucija pojavi kao njihova značajna determinanta.

Ocenjujući jednačinu investicija u prerađivačku industriju, sada za 21 zemlju EU u periodu 1995–2019. godine (Tabela 7.5), dobili smo da na stopu investicija negativno utiče inicijalni nivo bruto dodate vrednosti prerađivačke industrije po stanovniku (-4,31 i -4,27), a pozitivno kvalitet institucija. U potonjem slučaju, utvrdili smo pozitivan, i statistički značajan, uticaj kako kvaliteta ukupnih institucija (prosek svih šest WGI indikatora Svetske banke, Tabela 7.5,

Tabela 7.5 Regresione jednačine stope investicija u prerađivačkoj industriji

Zavisna promenljiva: Učešće investicija u prerađ. ind. u BDV prerađ. ind.

	(1)	(2)
Ln BDV po stanovniku	-4,31*** (1,47)	-4,27*** (1,17)
Institucije (obuhvata svih šest indikatora)	5,03** (2,17)	–
Institucije: VAPS	–	9,09*** (2,64)
Veštačka promenljiva za PGŠ	-7,67*** (1,93)	-6,85*** (1,90)
Konstanta	53,71*** (9,77)	49,80*** (7,61)
R <sup>2</sup>	17%	21%
Koren srednje kvadratne greške	7,508	7,325
Broj zemalja; broj opservacija	21; 126	21; 126

Izvor: izračunavanje autora

Napomena: \*\*\*, \*\* označavaju statističku značajnost na nivoima 1% i 5%, respektivno. U zagradi su date standardne greške ocenjenih koeficijenata. Kriterijum za isključivanje zemalja iz uzorka: a. ukoliko podaci za bilo koju promenljivu nisu (potpuno) dostupni (Malta, Estonija, Hrvatska, Irsk), b. sektor prerađivačke industrije je mali (Kipar, Luksemburg), c. podaci imaju nestandardne opservacije (Irsk). Stoga, od 27 EU zemalja, finalni uzorak sadrži 21 EU zemlju. Zavisna promenljiva je prosečna stopa investicija u prerađivačku industriju (količnik investicija u prerađivačku industriju i BDV prerađivačke industrije) u šest potperioda: 1995–1999, 1999–2003, 2003–2007, 2007–2011, 2011–2015, 2015–2018, osim za Austriju, Dansku, Grčku Letoniju, Litvaniju, Poljsku, Portugal, Rumuniju, Španiju: 2015–2017, i za Švedsku: 2015–2016. Podaci za objašnjavajuću promenljivu (ln) BDV po stanovniku su vrednosti na početku svakog potperioda za koje je računata zavisna promenljiva: 1995, 1999, 2003, 2007, 2011, 2015. Objašnjavajuća promenljiva Institucije izračunata je kao prosečna vrednost svih šest pokazatelja Globalnih indikatora upravljanja Svetske banke (WGI, engl. Worldwide Governance Indicators), a VAPS kao prosečna vrednost dva pokazatelja – (Participacija građana i politička odgovornost Vlade i Politička stabilnost i odsustvo nasilja), koristeći dostupne podatke u okviru šest potperioda: 1995–1999 (prosek za 1996 i 1998), 1999–2003 (prosek za 2000, 2002 i 2003), prosek za: 2003–2007, 2007–2011, 2011–2015, 2015–2019 (prosek za 2015–2018); veštačka promenljiva za nivo uzima vrednosti 1 u slučaju Portugala, Grčke i Španije, a 0 u svim ostalim slučajevima.

*kolona 1*) tako i posebno dva od šest indikatora (WGI) Svetske banke: participacija građana i politička odgovornost Vlade i Politička stabilnost i odsustvo nasilja (VAPS, Tabela 7.5, *kolona 2*). Dodatno, pokazuje se da Portugal, Grčka i Španija (PGŠ) imaju manje investicije u prerađivačku industriju nego što bi to odgovaralo relativnoj (*per capita*) veličini njihovog prerađivačkog sektora. Na to ukazuje i Grafikon 7.3, gde se sve tri zemlje nalaze ispod linije, ali takođe i analize iznete u Poglavlju V, Sekciji 3.5. Sada smo dobili i ekonometrijsku potvrdu ovog rezultata jer je koeficijent uz veštačku promenljivu za ovu grupu zemalja (PGŠ) statistički značajan i negativan.

Tako smo i u slučaju stope investicija u prerađivačku industriju takođe našli da je, pored njenog inicijalnog relativnog nivoa, važan faktor i kvalitet institucija. Sledi da kvalitet institucija utiče kako direktno na rast BDP-a i produktivnosti (Poglavlje V, Tabela 5.10 i Poglavlje VI, Tabela 6.8), ali i indirektno preko efekta na rast investicija. Stoga se sada okrećemo komparativnom ispitivanju kvaliteta institucija u Srbiji.

## 2.3 Kvalitet institucija

Kvalitet institucija se empirijski pokazao kao značajan faktor koji neposredno utiče na rast dohotka po stanovniku (vidi Poglavlje VI) i produktivnosti (Poglavlje V) u EU. U prethodnoj sekciji smo videli da dobre institucije podstiču investicije u privatnom sektoru, dok ih loše kočice, te na taj način i indirektno utiču na privredni rast i rast produktivnosti. Sada ćemo razmotriti kako Srbija stoji sa kvalitet institucija kao važnim faktorom privrednog rasta.

Ispostavlja se da loš kvalitet institucija u Srbiji njen glavni strukturni problem koji koči privredni rast i privatne investicije u Srbiji. Kao i u prethodnim analizama rasta produktivnosti i dohotka po stanovniku u EU (Poglavlja V i VI), i kod Srbije ćemo kvalitet institucija ocenjivati na osnovu indikatora Svetske banke (WGI) koje čine šest pojedinačnih indikatora kao i zajednički, kompozitni pokazatelj.<sup>204</sup>

Prethodni indikatori pokazuju da je Srbija jedna od najlošije ocenjenih evropskih zemalja. Posmatrajući zajednički pokazatelj, koji meri ukupan kvalitet institucija, kao i poseban indikator kontrole korupcije i vladavine prava, Srbija je najgore ocenjena u grupi zemalja koje posmatramo (vidi Tabelu 7.6). Posebno loše stoji kada se posmatra kontrola korupcije i vladavina prava.

Podaci u Tabeli 7.6 pokazuju da je ukupni kvalitet institucija u CIE za skoro 30% bolji nego u Srbiji, a kada se posmatra kontrola korupcije i vladavina prava CIE je bolja od Srbije za 35%. Slično zaostajanje beleži Srbija i u odnosu na jug EU.

<sup>204</sup> Pojedinačni indikatori su: 1) Participacija građana i politička odgovornost Vlade, 2) Politička stabilnost i odsustvo nasilja, 3) Efektivnost vlade, 4) Kvalitet regulatornog okvira, 5) Vladavina prava i 6) Kontrola korupcije. Vidi Poglavlje IV za objašnjenje.

Tabela 7.6 Srbija i odabrane grupe zemalja: ocena kvaliteta institucija, 2014–2018. godine

	Ukupan kvalitet institucija (WGI-6)	Kontrola korupcije i vladavina prava (WGI-2)	Ukupan kvalitet institucija (WGI-6)	Kontrola korupcije i vladavina prava (WGI-2)
	<i>skor</i>		<i>% Zapadne Evrope</i>	
Zapadna Evropa	1,5	1,8	100,0	100,0
Portugal, Italija Grčka, Španija	0,6	0,5	78,0	69,7
Centralna i Istočna Evropa	0,7	0,6	79,7	71,3
Srbija	0,0	-0,2	62,2	52,5

Izvor: izračunavanje autora na osnovu podataka WGI (Svetska banka).

Napomena: skala WGI indikatora je u rasponu od -2,5 do 2,5, zbog čega je ocena zaostajanja institucija u odnosu na Zapadnu Evropu dobijena prvo reskaliranjem ocenjenih originalnih vrednosti, a tek potom deljenjem sa nivoom u razvijenoj EU.

Što je još gore, ne samo što su institucije u Srbiji ocenjene lošije od svih drugih posmatranih zemalja, već se i kvalitet njenih institucija pogoršao u prethodnih pet godina. Tako je ukupna ocena kvaliteta institucija smanjena je sa +0,04 iz 2014. na -0,05 u 2018. godini, dok je ocena kontrole korupcije i vladavine prava pala je sa -0,19 iz 2014. na -0,26 u 2018. godini. Loše institucije i njihovo dalje urušavanje nesumnjivo utiču na kočenje privrednog rasta u Srbiji, što ćemo i kvantifikovati korišćenjem ocenjene regresije rasta (vidi Poglavlje VI, Tabela 6.10)

## 2.4 Nivo obrazovanja stanovništva

Nivo obrazovanja stanovništva se pokazao kao sledeći značajni faktor rasta privreda EU (Poglavlje VI, Sekcija 3.5). U našim ekonometrijskim istraživanjima ovaj faktor je meren prosečnim brojem godina školovanja stanovništva (vidi Poglavlje IV, Sekciju 4 i Poglavlje VI, Sekciju 3.4, Tabelu 6.8). Prednost korišćenja ovog pokazatelja u regresijama rasta jeste da je on jasan, uporediv za sve zemlje, i da postoje dovoljno dugačka serija pouzdanih podataka za analizirane zemlje. Naravno, jasno je da prosečan broj godina školovanja ne uzima u obzir kvalitet obrazovanja, te stoga ne odražava precizno nivo obrazovanja stanovništva. S druge strane nažalost ne postoje dovoljno dugačke serije podataka za indikatore koji mere kvalitet obrazovanja, što značajno ograničava njihovo korišćenje u ekonometrijskom modeliranju.

Izneti problem sa korišćenjem pokazatelja prosečni broj godina školovanja se međutim ne pokazuje kao značajan kada istražujemo zašto zemlje CIE konvergiraju a zemlje juga EU ne. Naime, kvalitet obrazovanja je u ove dve grupe zemalja na približno istom nivou (vidi Tabele 7.8 i 7.9), te se razlika u njihovim obrazovnim sistemima *de facto* svode na razliku u prosečnom trajanju školovanja. Kao što ćemo pokazati kasnije, to nije slučaj sa Srbijom, što znači da ovaj pokazatelj precenjuje nivo obrazovanja stanovništva Srbije u odnosu na zemlje EU. Imajući prethodne ograde u vidu, Tabela 7.7 daje pregled prosečnog broja godina školovanja po grupama zemalja EU i Srbiji.

Tabela 7.7 Srbija i odabrane grupe zemalja: prosečne godine školovanja stanovništva, 2015–2018. godine

	Prosečne godine školovanja 2015-2018.
Zapadna Evropa	12,4
Portugal, Italija, Grčka, Španija	9,9
Centralna i Istočna Evropa	12,3
Srbija	11,1

Izvor: izračunavanje autora na osnovu podataka UNDP, *Human development index* (HDI)

Posmatrano po grupama EU, jug EU zaostaje za razvijenom EU i CIE. Ovo je nalaz na koji smo već ranije ukazali (Poglavlje IV) i koristili da objasnimo zaostajanje u rastu dohotka po stanovniku zemalja juga EU u odnosu na ostale zemlje EU (v. Poglavlje VI, Sekciju 3.5). Inače razlika između zemalja CIE i juga EU u pogledu prosečne dužine školovanja stanovništva nije nastala poslednjih godina – identična razlika je postojala i 1995. Ovako visok obuhvat stanovništva obrazovanjem u zemljama CIE, jednak onom u razvijenoj EU, nasleđe je iz perioda socijalizma u ovim zemljama.

Uključivanjem Srbije u ovu analizu, vidimo da se ona po dužini školovanja stanovništva nalazi između zemalja CIE u juga EU, a tu je poziciju imala i na početku analiziranog perioda 1995. godine. Tako je Srbija, zajedno sa CIE i jugom EU, pratila iste trendove produžavanja broja godina školovanja stanovništva od 1995.

Problem sa Srbijom nastaje kada se posmatra kvalitet obrazovanja, jer postoje jasne indikacije da je on nizak. Tako đaci u Srbiji po pravilu relativno loše prolaze na PISA (engl. *Programme for International Student Assessment*) testovima. Najnoviji raspoloživi rezultati PISA testova, dati u Tabeli 7.8, pokazuju da razvijena EU prednjači, da nju slede CIA i jug EU, koji su na približno istom nivou, dok Srbija zaostaje.

Tabela 7.8 Srbija i odabrane grupe zemalja: prosečni rezultati učenika na PISA testiranju, 2018. godina

	Prosečan rezultat PISA testova (2018.)
Zapadna Evropa	500,9
Portugal, Italija, Grčka, Španija	476,1
Centralna i Istočna Evropa	480,8
Srbija	442,3

Izvor: OECD, *Programme for International Student Assessment* (PISA).

Napomena: prosečan rezultat u tabeli je prosek ocena sve tri kategorije obuhvaćene PISA testiranjem (matematička kompetencija, čitalačka kompetencija i kompetencija u prirodnim naukama)

Sličnu, relativno lošu ocenu kvaliteta obrazovanja daje Svetski ekonomski forum u redovnim istraživanju globalne konkurentnosti (*Competitiveness report*). Po ovom istraživanju kvalitet obrazovanja najbolji je u razvijenoj EU, sličan u CIE i PIGŠ, dok Srbija zaostaje (Tabela 7.9).

Tabela 7.9 Srbija i odabrane grupe zemalja: ocenjeni kvalitet obrazovanja u istraživanju Svetskog ekonomskog foruma, 2017–2018. godina

	Kvalitet obrazovanja 2017-2018.
Zapadna Evropa	5,2
Portugal, Italija, Grčka, Španija	4,4
Centralna i Istočna Evropa	4,3
Srbija	4,0

Izvor: Svetski ekonomski forum, Globalna lista konkurentnosti (*Competitiveness Report*).

Već smo objasnili da iznete serije koje definišu kvalitet obrazovanja po zemljama nisu dovoljno dugačke da bi mogle da se koriste za ekonometrijsko ocenjivanje jednačina rasta, pa je kao indikator nivoa obrazovanja korišćena serija prosečnog broja godina obrazovanja (Poglavlje VI, Sekcija. 3.4, Tabela 6.8). Sada vidimo da je korišćeni kvantitativni pokazatelj dobra aproksimacija kada se poredi CIE i jug EU, jer imaju približno isti kvalitet obrazovanja – pa se njihove razlike u obrazovanju stanovnika svode samo na različito trajanje školovanja. S druge strane, to nije slučaj sa Srbijom, gde kvalitet obrazovanja zaostaje za onim u prethodne dve grupe zemalja. Zbog toga što prosečan broj godina školovanja ne hvata sve važne karakteristike obrazovanja u Srbiji, moguće je da odgovarajući ocenjeni koeficijent u regresiji rasta (poglavlje VI, Sekcija 3.4, Tabela 6.8) potcenjuju uticaj slabog obrazovanja na nizak privredni rast Srbije. Ovo treba uzeti u obzir kada budemo, kasnije, ispitivali zašto rast BDP-a po stanovniku zaostaje u Srbiji u odnosu na CIE, kao i kod analize potencijala za naš budući rast.

Dodatni problem za Srbiju, ali i zemlje CIE (naročito Rumuniju i Bugarsku) jeste emigracija visoko obrazovanog stanovništva u Zapadnu Evropu, trend koji se snažno ubrzava od sredine 2000-ih. Emigranti iz CIE<sup>205</sup> dvostruko su bolje obrazovani od proseka zemlje koju napuštaju (Petrović et al., 2020), što znači da bi se unapređenje obrazovanja u ovim zemljama tek delimično odrazilo na veći privredni rast. Ukoliko se ne preokrene, ovaj trend bi mogao u budućnosti negativno da utiče na ekonomsku konvergenciju zemalja CIE i Srbije ka razvijenoj Evropi. Manjak radne snage, izazvan emigracijom, vršiće pritisak na povećanje zarada iznad rasta produktivnosti, i tako smanjivati konkurentnost ovih privreda, pa samim tim i kočiti njihov rast. No ozbiljniji efekat na rast može imati pogoršanje kvaliteta ljudskog kapitala izazvan emigracijom obrazovane radne snage. Prethodno može dovesti do toga da ljudski kapital u ovim zemljama, a posebno Srbiji, postane neodgovarajući za prihvatanje novih, složenih tehnologija i znanja.

205 U konkretnom slučaju Srbije ne postoje svi podaci na osnovu kojih bi se pouzdano utvrdila obrazovna struktura emigranata niti koliko se obrazovanje emigranata razlikuje od proseka populacije. Međutim, na osnovu (nekompletnih) podataka o obrazovanju emigranata srpskog porekla u pojedinim zemljama OECD-a može se zaključiti da se Srbija ne razlikuje znatno u odnosu na druge zemlje CIE.

A u prethodnom delu ove monografije smo videli da je upravo to uslov da manje razvijene zemlje „otključaju” proces brze konvergencije ka razvijenim.

### 3 EMPIRIJSKI REZULTATI I: KONVERGENCIJA DOHOTKA PO STANOVNIKU SRBIJE

Na početku ovog poglavlja pokazali smo da Srbija znatno podbacuje u rastu BDP-a (Tabela 7.1) što je trenutno verovatno i najveći ekonomski problem zemlje. Zbog svoje niske ekonomske razvijenosti Srbija bi trebalo da ima najmanje 1 p.p. veće stope privrednog rasta u odnosu na zemlje CIE, a ono što se stvarno dešava je to da zemlje CIE poslednjih godina ostvaruju u proseku brži privredni rast od Srbije (Tabela 7.1). To znači da Srbija trenutno ne konvergira u dohotku po stanovnika prema zemljama CIE već umesto toga iz godine u godinu zaostaje za njima. Potom smo detaljnije analizirali pojedinačne činioce koji imaju uticaj na dugoročni privredni rast Srbije – veličinu i strukturu investicija, kvalitet institucija i nivo obrazovanja stanovništva. Ove analize pokazale su da Srbija ima zaostatak u odnosu na CIE u svakom od posmatranih faktora. Sada ćemo u ovoj sekciji otići korak dalje. *Prvo*, ispitaćemo da li ovi identifikovani činioци zaista mogu da objasne nizak privredni rast Srbije i izostanak konvergencije ka zemljama CIE. *Drugo*, istražićemo koliko svaki pojedinačni faktor doprinosi zaostajanju Srbije u privrednom rastu. *Treće*, na osnovu prethodnog, definišaćemo najvažnije pravce reformi koje bi dovele do strukturnog (trajnog) ubrzanja privrednog rasta u Srbiji. Za ove analize koristićemo ocenjene koeficijente iz empirijske jednačine rasta BDP-a po stanovniku dobijenu na uzorku 22 zemlje EU (v. Poglavlje VI, Sekciju 3.4, Tabelu 6.8) koje ćemo primeniti na ključne podatke za Srbiju i CIE.

Sprovedena analiza pokazuje da tri identifikovana faktora – niske investicije, loš kvalitet institucija i nedovoljno dobar obrazovni sistem – zaista jesu najvažniji razlozi zbog kojih Srbija zaostaje u privrednom rastu. Naime, ovi činioци zajedno koče godišnji privredni rast Srbije za preko 1,5 p.p, što konkretno znači da bi Srbija u prethodnih pet godina imala rast BDP-a od 4,5–5% (umesto 3,1%, Tabela 7.1) da je po datim parametrima (investicije, institucije, obrazovanje) dostigla standarde CIE. Privredni rast od 4,5–5% bio bi osetno brži od prosečnog u CIE (Tabela 7.1), te bi omogućio konvergenciju dohotka po stanovniku Srbije ka onom u CIE. U okviru faktora koji koče privredni rast Srbije, ubedljivo najveći problem je loš kvalitet institucija koji se ispoljava pre svega kao nizak nivo vladavine prava i izraženu korupciju. Kada bi Srbija u ovim oblastima dostigla standarde CIE, to bi doprinelo ubrzanju njenog privrednog rasta za preko 1 p.p, a unapređenje druga dva analizirana faktora (obrazovanje i investicije) zajedno bi ubrzalo privredni rast Srbije za oko 0,5 p.p. Iz navedenog sledi da je ključna reforma koja bi obezbedila buduću konvergenciju u dohotku stanovnika Srbije ka CIE – unapređenje kvaliteta institucija.

U nastavku teksta detaljnije ćemo predstaviti analize na osnovu kojih smo došli do ovih rezultata. Empirijski model koji smo koristili za analizu uticaja



pojedinačnih činilaca na privredni rast Srbije predstavljen je detaljno u Poglavlju VI (Sekciji 3.4, Tabeli 6.8). Ovaj model daje koeficijente za četiri činioca koji statistički značajno utiču na dugoročni rast BDP-a (*efekat sustizanja, investicije, institucije i obrazovanje*), a u jednačini se pojavljuju i zajednička konstanta i veštačka promenljiva za efekat svetske ekonomske krize.

Ocenjeni model je sledeći:<sup>206</sup>

$$r_{BDPpc_{i,t}} = -3,9 + 2,9(\ln y_{D,t} - \ln y_{i,t}) + 0,08Investicije_{i,t} + 1,39Institucije_{i,t} + 0,20obrazovanje_{i,t} - 1,7v_K \quad (7.1)$$

Ovu empirijski ocenjenu jednačinu za zemlje EU (1) koristimo da utvrdimo koji konkretni faktori (i za koliko) koče privredni rast Srbije. Primena ovog empirijskog modela na podatke za Srbiju, međutim, ima određena ograničenja pa je ne možemo koristiti na isti način kao što smo radili za grupe zemalja CIE i PIGŠ (v. Poglavlje VI, Sekciju 3.5). Pre svega, na čitavom posmatranom periodu (1995–2019. godina) podaci za Srbiju o kretanju BDP-a po stanovniku nisu konzistentni. Na primer, u 1999. realni pad BDP-a Srbije iznosio je 9,4%, a podaci o BDP-u po stanovniku (koji bi trebalo da budu bliski ovom padu) pokazuju rast od 17%.<sup>207</sup> Takođe, trebalo bi voditi računa i o tome da je Srbija kasnila jednu deceniju s početkom tranzicije u odnosu na druge zemlje CIE. To znači da bi empirijski model koji obuhvata podatke od 1995. za zemlje EU (uključujući i CIE) za Srbiju mogao postati relevantan verovatno tek od 2005. godine kada je završen prvi, najteži period tranzicije. Na kraju, pitanje je i koliko su dobre tekuće procene kretanja broja stanovnika u Srbiji na osnovu kojih se računao BDP po stanovniku u prethodnih nekoliko godina.

Iako empirijska jednačina koja je ocenjena na uzorku 22 zemlje EU u periodu 1995–2019. godina ima određena ograničenja u primeni na Srbiju, na osnovu nje ipak se može približno proceniti koliko su identifikovani činioci (investicije, institucije i obrazovanje) kočili privredni rast Srbije u prethodnih nekoliko godina.<sup>208</sup> Naime, ako znamo koliki je, u tom periodu, bio zaostatak Srbije u odnosu na CIE po indikatorima koji mere investicije, kvalitet institucija i obrazovanje, onda nam

206 Sve promenljive iz ove jednačine objašnjene su detaljno u Poglavlju IV, Sekciji 4 i Poglavlju VI, Sekciji 3.4, napomena ispod Tabele 6.8.

207 Ovaj prekid serije ne može biti povezan sa turbulentnim kretanjima u 1999, već sa promenom metodologije RZS. Korekcija podatka o BDP-u po stanovniku u 1999. je ogromna (oko 25%) što znači da zvanični podaci o BDP-u po stanovniku Srbije pre 1999. nisu ni blizu realnosti, tj. da su potpuno bezvredni za bilo kakve analize. Na sajtu Eurostat-a stoji oznaka za prekid u seriji podataka o BDP-u Srbije po stanovniku u 1999. godini.

208 Preostali činioci u ocenjenoj jednačini: 1) promenljiva koja se odnosi na efekat sustizanja ( $\ln y_D - \ln y_{SER}$ ), 2) konstanta i 3) veštačka promenljiva, ne mogu biti razlog nedovoljnog privrednog rasta Srbije. Po osnovu efekta sustizanja Srbija bi morala da ima veću stopu privrednog rasta od CIE, pošto više zaostaje za Nemačkom, a konstanta i veštačka promenljiva su u ocenjenoj jednačini jednaki za sve zemlje.

ocenjeni koeficijenti iz jednačine mogu pokazati koliko je svaki od tih zaostataka uticao na usporavanje privrednog rasta Srbije. Konkretno – izračunaćemo zaostatak Srbije u vrednostima tri promenljive u odnosu na CIE (investicije, institucije i obrazovanje) u periodu 2015–2019. i pomnožiti ga sa pripadajućim koeficijentom iz jednačine. Na ovaj način rešili smo osnovna dva problema u podacima za Srbiju. Prvo, izbegli smo korišćenje preterano dugih serija podataka i tako isključili istorijske podatke za Srbiju koji su nepouzdati ili nisu relevantni. Drugo, izdvajanje samo razlika u ključnim činionicima jednačine između Srbije i zemalja CIE (umesto korišćenja čitave jednačine) omogućilo je da kao aproksimaciju konvergenције Srbije ka CIE koristimo ukupnu stopu rasta BDP-a (a ne manje pouzdani rast BDP-a po stanovniku Srbije) – jer navedeni činioци u istoj meri koče i ukupan BDP i BDP po stanovniku.<sup>209</sup> Dobijene rezultate za Srbiju i CIE prikazali smo u Tabeli 7.10.

Tabela 7.10 Uticaj pojedinačnih činilaca na usporavanje privrednog rasta Srbije 2015–2019. godine (na osnovu ocenjenog empirijskog modela)

<i>t</i>	2015-2019			Uticaj na umanjenje rasta BDP-a Srbije (p.p.)
	Vrednost faktora			
	Srbija	CIE	Razlika	
Stopa investicija (% BDP-a)	18,8	21,6	2,8	0,22
Vladavina prava i kontrola korupcije (WGI)	-0,24	0,58	0,82	1,14
Obrazovanje (prosečne godine školovanja)	11,1	12,3	1,2	0,21
				Izgubljeni godišnji rast Srbije (p.p.)
Ostvareni godišnji rast BDP-a (%)	3,1	4,0	0,9	1,6

Izvor: izračunavanje autora

Prvi rezultat koji ćemo diskutovati u Tabeli 7.10 jeste ocena ukupnog uticaja identifikovanih činilaca na umanjenje rasta BDP-a Srbije. U tabeli se vidi da je ukupan uticaj ovih činilaca na usporavanje rasta BDP-a u prethodnih nekoliko godina iznosio 1,6 p.p. (u tabeli – izgubljeni godišnji rast Srbije). To znači da bi godišnji rast BDP-a Srbije od 2015. do 2019. bio u proseku oko 4,7% umesto 3,1% da je Srbija u pogledu investicija, vladavine prava i kontrole korupcije i obrazovanja imala iste standarde kao prosek CIE. Podsećamo da ovo nisu standardi zemalja razvijenog zapada Evrope koje bi Srbija teško mogla da dostigne (naročito u pogledu institucija), već zemalja CIE s kojima bi Srbija trebalo da bude načelno uporediva (u ovoj grupi su i Rumunija, Bugarska, Hrvatska). S rastom BDP-a od 4,7% Srbija bi imala osetno brži rast od proseka CIE (4%, Tabela 7.1) tako da bi u ekonomskoj razvijenosti Srbija konvergirala ka njima umesto da se udaljava.

209 Ova aproksimacija mogla bi da teorijski bude loša samo ukoliko bi Srbija imala ekstremno različite populacione trendove od drugih zemalja CIE, što, međutim, nije slučaj.

Empirijski model, dakle, potvrđuje da tri identifikovana činioca jesu ključni razlozi zbog kojih Srbija zaostaje u privrednom rastu.<sup>210</sup>

Dodatni argument da su upravo tri identifikovana faktora glavni razlog za izostanak konvergencije Srbije ka zemljama CIE je i to što ovo nije prvi put da su dobijeni slični, statistički značajni rezultati. Naime, u prethodnom istraživanju ekonomske konvergencije Srbije (Petrović et al., 2019) procenjeno je na osnovu drugog empirijskog modela da Srbija zbog niskih investicija, loših institucija i nedovoljno dobrog obrazovanja gubi godišnje 1,8 p.p. privrednog rasta, tj. dobijen je gotovo identičan rezultat. Ocenjeni empirijski model u istraživanju iz 2019. koristi slične promenljive kao jednačina koju koristimo sada, ali ipak postoje i određene razlike: 1) serija podataka koja je sada korišćena za ocenu jednačine nešto je duža nego u radu iz 2019. (gde se završava sa podacima za 2017. godinu) jer su u međuvremenu pristigli dodatni podaci, 2) razlike (uglavnom tehničke prirode) postoje u definisanju pojedinačnih promenljivih (efekat sustizanja i obrazovanje), 3) u istraživanju Petrović et al. 2019. koeficijenti su ocenjeni metodom običnih najmanjih kvadrata a sada je jednačina ocenjena odgovarajućim metodom instrumentalnih varijabli da bi se uzela u obzir endogenost investicija (vidi Tabelu 6.8, Poglavlje VI, Sekciju 3.4). Međutim, i pored ovih razlika, naročito u metodi ocene jednačine rasta, rezultat koji se odnosi na ukupan gubitak Srbije u privrednom rastu usled tri pomenuta činioca ostao je gotovo nepromenjen.

Tabela 7.10 takođe pokazuje da je loš kvalitet institucija (koji merimo kao nivo vladavine prava i kontrolu korupcije) ubedljivo najvažniji pojedinačni razlog zbog kog Srbija zaostaje u privrednom rastu. Ocenjeni empirijski model pokazuje da od ukupno 1,6 p.p. zaostatka, Srbija zbog loših institucija godišnje gubi malo preko 1,1 p.p. privrednog rasta. Prestala dva činioca – investicije i obrazovanje – usporavaju približno jednako privredni rast za po 0,2 p.p. (Tabela 7.10).

I ovaj rezultat po pojedinačnim činiocima, iako se na prvi pogled nešto razlikuje od onog koji je dobijen u istraživanju Petrović et al. 2019, zapravo je konzistentan sa tim istraživanjem. Naime, i tamo je dobijeno da loše institucije najviše usporavaju privredni rast Srbije (za 0,9 p.p.), ali je i uticaj investicija bio relativno veliki i iznosio je 0,7 p.p. dok je obrazovanje uticalo jednako kao u novom modelu, tj. nešto preko 0,2 p.p. U novoj oceni modela u ovoj monografiji, dakle, došlo je do promena kod uticaja institucija i investicija. Prvi razlog zbog kog investicije sad nešto manje utiču na usporavanje privrednog rasta Srbije je to što su novi podaci

210 Srbija bi zbog niske ekonomske razvijenosti trebala verovatno da ima i nešto brži privredni rast od 4,7%, tj. rast BDP-a od preko 5%. To ukazuje na mogućnost da postoje još neki (manje značajni) činioci koji dodatno koče privredni rast, a koji nisu identifikovani u ovom istraživanju, odnosno modelom koji je ocenjen za članice EU. Jedan od tih činilaca gotovo izvesno je loš kvalitet obrazovanja (v. ovo Poglavlje, Sekciju 2.4), čiji uticaj na usporavanje privrednog rasta Srbije nije moguće oceniti. Iako svi faktori koji usporavaju privredni rast Srbije verovatno nisu obuhvaćeni empirijskim modelom, tri identifikovana faktora su najvažnija jer zajedno objašnjavaju najveći deo (1,7 p.p.) zaostajanja.

za 2018. i 2019. godinu (koji nisu bili uključeni u istraživanje iz 2019. godine) pokazali relativno snažan rast investicija u Srbiji. Zbog toga je zaostatak Srbije u visini investicija za CIE u međuvremenu nešto smanjen i samim tim smanjen je i njihov uticaj na usporavanje privrednog rasta Srbije. Drugi i važniji razlog zbog kog se ovi rezultati razlikuju nagovešten je u radu iz 2019. godine. U tom istraživanju utvrđeno je (i ekonometrijski pokazano) da loše institucije zapravo imaju dvostruko negativan uticaj na privredni rast Srbije. Naime, loše institucije ne samo što direktno utiču na usporavanje privrednog rasta, već to čine i posredno – tako što pogoršavaju privredni ambijent čime umanjuju investicije privatnog sektora (vidi Sekciju 2.2 u ovom Poglavlju). To ukazuje da je ukupni uticaj institucija na rast BDP-a u stvarnosti nešto veći, a uticaj investicija nešto manji od onog koji je ocenjen u radu iz 2019. godine. Sada je nešto rigoroznija ekonometrijska ocena metodom instrumentalnih varijabli upravo to i pokazala. Koeficijent uz investicije u ocenjenoj jednačini sada je umanjen na 0,08 (u istraživanju iz 2019. bio je 0,13), a koeficijent uz institucije povećan je na 1,39 (u istraživanju iz 2019. bio je 1,13).

Nesporno ključna reforma za ubrzanje privrednog rasta u Srbiji jeste poboljšanje institucija. Srbija bi dostizanjem proseka CIE u nivou vladavine prava i suzbijanja korupcije trajno ubrzala svoj godišnji privredni rast za preko 1 p.p. Čak i kada bi se u ovim oblastima dostigli niži standardi nama susednih zemalja (Bugarska, Rumunija, Mađarska i Hrvatska) koji su po vladavini prava i kontroli korupcije pri samom dnu među zemljama EU – privredni rast Srbije bi se ubrzao za preko 0,5 p.p. Poređenje sa ovim zemljama regiona je dobra ilustracija koliko mnogo Srbija zaostaje u kvalitetu institucija za EU (i koliko je to zaostajanje skupo košta). Nažalost, nema kredibilnih nagoveštaja da će unapređenje vladavine prava i suzbijanje korupcije biti budući reformski prioritet vlade – iako bi to bila najefikasnija politika za ubrzanje dugoročnog privrednog rasta. Naprotiv, međunarodna istraživanja pokazuju trend pogoršanja u ovim oblastima u Srbiji iz godine u godinu. Po WGI indikatorima (koje smo koristili u ovom istraživanju) ocena kontrole korupcije i vladavine prava pala je sa -0,19 iz 2014. na -0,26 u 2018. godini. Slično potvrđuje i *Transparency International* koji meri indeks percepcije korupcije po kom je Srbija приметно nazadovala od 2016. do 2019. godine (ocena je smanjena sa 42 na 39, a rang je pao sa 72/176 na 91/180), dok *World Justice Project* pokazuje stagnaciju u (nedovoljnom) nivou vladavine prava u Srbiji od 2016. do 2020. godine.

#### 4 EMPIRIJSKI REZULTATI II: KONVERGENCIJA PRODUKTIVNOSTI U PRERAĐIVAČKOJ INDUSTRIJI SRBIJE

Koristeći metodološki okvir razvijen u Poglavlju V, Sekciji 3.5 za analizu konvergencije u produktivnosti u prerađivačkoj industriji zemalja EU, sada se okrećemo odgovarajućem, komparativnom ispitivanju konvergencije u Srbiji. Motivacija

za analizu prerađivačke industrije u EU leži u njenom značaju za privredni rast uopšte, pa tako i ovih privreda (vidi Poglavlje IV, Sekciju 3). Stoga ćemo sada prvo razmotriti ulogu prerađivačke industrije za rast privrede Srbije. Nakon toga prelazimo na ispitivanje da li produktivnosti rada prerađivačke industrije u Srbiji konvergira, i na utvrđivanje kvantitativnog efekta pojedinih faktora na rast produktivnosti. Ova analiza prethodnih kretanja pruža važnu sliku strukturnih problema Srbije, što je značajno po sebi. Dodatno, na osnovu te analize je moguće oceniti buduća kretanja, i još važnije koje reforme i ekonomske politike su nužne da se ostvari neophodna konvergencija produktivnosti prerađivačke industrije Srbije ka produktivnosti u pre svega uporedivim zemljama CIE.

#### 4.1 Značaj prerađivačke industrije za konvergenciju Srbije u produktivnosti i dohotku

Nesumnjiv značaj prerađivačke industrije za ekonomski razvoj u širem kontekstu strukturnih promena u privredama na globalnom nivou razmatrali smo u Poglavlju IV, Sekciji 3, zbog čega se u ovoj sekciji fokusiramo na trenutnu i potencijalnu ulogu ovog sektora u konvergenciji Srbije u produktivnosti i dohotku ka razvijenijim zemljama Evrope. Široko rasprostranjeno uverenje da prerađivačka industrija predstavlja glavni katalizator za rast agregatne produktivnosti privrede počiva u osnovi na dve ključne karakteristike ovog sektora: *prvo*, to je glavni izvor tehnološkog progresa; i *drugo*, prerađivačka industrija je izložena oštroj međunarodnoj konkurenciji, zbog čega uspeh preduzeća presudno zavisi od kontinuiranog napretka u efikasnosti proizvodnih procesa. Prvi stav važi i za razvijene i za zemlje u razvoju, s tim što industrijalizovane zemlje uglavnom predstavljaju izvor inovacija, dok ih zemlje u razvoju obično usvajaju zahvaljujući transferu novih znanja i tehnologija. Ovde zapravo leži i jedna od ključnih prednosti manje razvijenih zemalja u smislu da u dužem periodu mogu da beleže snažniji rast produktivnosti od razvijenih (dakle, da konvergiraju), iz prostog razloga što je za razvoj novih tehnoloških rešenja potrebno više vremena nego za transfer već postojećih. Iz drugog stava proizilazi da su preduzeća u ovom visoko razmenjivom sektoru primorana da budu veoma blizu trenutne tehnološke granice u svojim delatnostima kako bi ostala konkurentna u globalnoj tržišnoj utakmici. Posebnost prerađivačke industrije ogleda se u tome što prethodno važi samo za manji podskup uslužnih delatnosti. Ovo važi i za domaći prerađivački sektor, budući da je u 2019. godini bio zaslužan za oko dve trećine ukupne spoljnotrgovinske razmene Srbije (računajući robu i usluge), odnosno za oko 90% spoljnotrgovinske robne razmene. Udruženim delovanjem ovih činilaca, po pravilu brži rast produktivnosti prerađivačke industrije nego u ostalim sektorima direktno vuče agregatnu produktivnost u zemlji, a najčešće ima i indirektan pozitivan uticaj na produktivnost ostatka ekonomije.

Pored uslova da zemlja raspolaže produktivnom i konkurentnom prerađivačkom industrijom, brzinu konvergenције u dohotku po stanovniku zemalja u razvoju određuje i veličina ovog sektora. Ovaj stav već na prvi pogled potvrđuju podaci u Tabeli 7.11, u kojoj smo prikazali prosečni udeo prerađivačke industrije u periodu 2015–2019. u Srbiji i prethodno analiziranim regionima Evrope. Naime, prerađivački sektor je u relativnom smislu najveći u zemljama Centralne i Istočne Evrope (CIE11), a to je upravo blok zemalja koje su u prethodnom periodu najbrže konvergirale ka razvijenom Zapadu. Suprotno važi za zemlje juga EU (PIGŠ), koje odlikuje najmanje učešće prerađivačke industrije u ekonomiji i ne konvergiraju u njenoj produktivnosti niti u BDP-u po stanovniku ka najrazvijenijim zemljama Evrope. Srbija ima nešto veće učešće prerađivačkog sektora u privredi od Zapadne Evrope, ali je ono manje u poređenju sa zemljama CIE – što se direktno oslikava na stope rasta koje ostvarujemo. Srbija je u protekloj deceniji ekonomski rasla nešto brže od razvijenih zemalja Evrope, ali sporije od CIE11 i nego što bi trebalo (Tabela 7.1).

Tabela 7.11 Učešće prerađivačke industrije u privredi, u %, prosek 2015-2019. godine

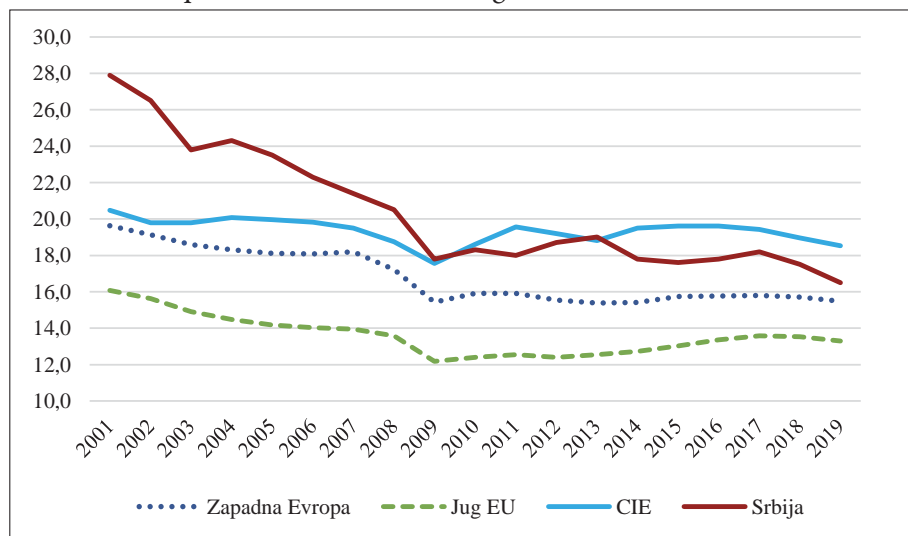
Zapadna Evropa	15,7
Portugal, Italija, Grčka, Španija	13,4
Centralna i Istočna Evropa	19,2
Srbija	17,5

Izvor: izračunavanje autora na osnovu podataka Eurostat-a i RZS

Positivan primer zemalja Centralne i Istočne Evrope i njihove ubrzanе konvergenције u protekle dve decenije nas dakle dovodi do prvog važnog zaključka: za puno otključavanje potencijala Srbije da sustiže razvijenije ekonomije najverovatnije je potrebno povećati relativni udeo prerađivačke industrije u domaćoj privredi. To, međutim, zahteva potpuni zaokret u industrijskoj politici budući da je učešće ovog sektora u Srbiji u konstantnom padu. Kao što se može videti na Grafikonu 7.4, Srbija je privrednu tranziciju započela s prilično visokim učešćem prerađivačkog sektora (gotovo 30%), što je u opštem slučaju tipično za post-komunističke zemlje. Ono što je za nas specifično, a što nije bio slučaj u zemljama CIE11, jeste da je relativni značaj prerađivačke industrije nastavio da opada i nakon završetka tranzicije. Ilustracije radi, kad su zemlje CIE bile na sličnom nivou razvoja kao Srbija sada (2000–2005.) učešće prerađivačke industrije bilo je oko 20%, gde je i danas, dok u Srbiji već čini svega 17,5% domaće privrede. Na nivou Evrope, Butti & Turrini (2015) ovu pojavu označava kao „strukturnu divergenciju”, što u osnovi predstavlja pojavu suprotstavljenih trendova u promeni strukture evropskih privreda po regionima. S jedne strane imamo razvijeno industrijsko jezgro (poput Nemačke, Austrije i drugih) kojem se u poslednje vreme pridružuju i zemlje CIE, a s druge zemlje juga EU (po svemu sudeći tu pripada

i Srbija) u kojima raste relativni udeo nerazmenjivih sektora u privredi (različite uslužne delatnosti, građevinarstvo i slično).<sup>211</sup> Isto kao i prethodna komparativna analiza o relativnoj veličini prerađivačke industrije, proces strukturne divergencije se direktno preslikava na stope privrednog rasta i brzinu kojom posmatrane grupe zemalja konvergiraju u dohotku ka razvijenoj Evropi.

Grafikon 7.4 Srbija i odabrane grupe zemalja: učešće prerađivačke industrije u privredi, u %, 2001–2019. godine



Izvor: izračunavanje i prikaz autora na osnovu podataka Eurostat-a i Republičkog zavoda za statistiku Srbije

Napomena: Jug EU – PGŠ i Italija, CIE uključuje Hrvatsku (CIE11).

Dakle, pored već opisanih fundamentalnih problema koji koče konvergenciju Srbije u dohotku po stanovniku (nedovoljne i loša struktura investicija, slab institucionalni okvir – pre svega visok nivo korupcije i loše stanje u vladavini prava, obrazovanje i drugo), kao važan strukturni problem ističe se nisko i opadajuće učešće prerađivačke industrije u domaćoj ekonomiji. U nastavku ove sekcije stoga se fokusiramo na nekoliko specifičnih izazova koji prvenstveno utiču nepovoljno na razvoj prerađivačkog sektora u Srbiji, kao i na osnovne elemente industrijskih politika koje mogu da pomognu u otključavanju punog potencijala Srbije da konvergira ka razvijenijim ekonomijama – što trenutno nije slučaj.

Jedan od ključnih faktora uspešne ekonomske priče zemalja CIE u prethodne dve decenije bio je snažan priliv stranih direktnih investicija, naročito u prerađivački sektor, zbog čega je za razumevanje trenutne pozicije Srbije važno

<sup>211</sup> Rast privrede Srbije od 2001–2008. se oslanjao na uvoz i povećanje nerazmenljivog sektora što je vodilo neodrživo visokom deficitu tekućeg računa, v. Petrović & Gligorić (2010).

sagledati kako tu komparativno stojimo. Rezultate uporedne analize već smo dali u Tabeli 7.4, i ponavljamo ocenu da je Srbija bila prilično uspešna u privlačenju stranih direktnih ulaganja u prethodnih nekoliko godina. Podsećamo, u periodu 2014–2018. ukupne strane direktne investicije su u Srbiji iznosile prosečno 6,1% BDP-a godišnje, dok se istovremeno u region CIE11 slivalo u proseku 5,1% BDP-a stranih direktnih ulaganja godišnje.<sup>212</sup> Ovaj trend svakako predstavlja pozitivnu strukturnu promenu, ali problematično je to što Srbija uprkos tome ne sledi obrazac uporedivih zemalja CIE i još uvek se ne vidi očekivani pozitivan uticaj povećanog priliva SDI na produktivnost, privredni rast i smanjenje ekonomskog zaostatka za razvijenijim ekonomijama. Ova observacija nužno otvara pitanje strukture tih stranih ulaganja, tj. da li su i u kojoj meri usmerene u delove domaće privrede koji imaju snagu da jače poguraju ekonomski razvoj zemlje. Odgovor na ovo pitanje postaje posebno značajan kad se ima u vidu da je Srbija u 2018. godini zauzela zavidnu leadersku poziciju u svetu u broju novih radnih mesta po osnovu stranih direktnih ulaganja, uzimajući u obzir broj stanovnika,<sup>213</sup> dok istovremeno izostaje bitniji uticaj takvog uspeha na produktivnost domaće ekonomije.

Srbija je tokom prve decenije od početka privredne tranzicije već iskusila nepovoljnu strukturu stranih direktnih investicija iz ugla njihovog doprinosa konvergenciji u produktivnosti i dohotku ka razvijenijim evropskim privredama. Naime, najveći deo stranih direktnih ulaganja u periodu 2001–2011. bio je usmeren u sektor usluga (bankarstvo i osiguranje, telekomunikacije, maloprodaju i drugo),<sup>214</sup> uz tek pojedinačne slučajeve većih investicija u prerađivački sektor (Fiat automobili Srbija, farmaceutska i prehrambena industrija, proizvodnja duvana). Dobra vest je da u protekloj deceniji beležimo poboljšanje trendova i porast učešća razmenjivog sektora u ukupnim stranim direktnim investicijama. U Tabeli 7.3 se može videti da zapravo i po iznosu SDI u prerađivački sektor u periodu 2014–2018. komparativno bolje stojimo u odnosu na zemlje CIE11 – prosečno 1,9% BDP-a naspram 1,3% BDP-a godišnje. Loša vest je to što Srbija očigledno ni veći priliv SDI, ni načelno njihovu dobru strukturu, ne uspeva da kapitalizuje i pretvori u konvergenciju u produktivnosti i dohotku ka zemljama CIE. Imajući sve prethodno u vidu, intuitivno možemo zaključiti da su strane direktne investicije u Srbiji dobrim delom bile usmerene u tehnološki manje zahtevne, radno intenzivne delatnosti s relativno niskom dodatom vrednošću. Drugim rečima,

212 Doduše, važno je napomenuti da je priliv SDI u zemlje CIE11 kad su bile na sličnom nivou razvoja kao Srbija često bio osetno veći, pa su tako u periodu 2005–2008. iznosile u proseku 8–12% BDP-a godišnje. Međutim, „nova normalnost“ nakon svetske ekonomske krize iz 2008. godine je globalno spustila nivo SDI, tako da se u svakom slučaju trenutni nivo ukupnih stranih direktnih ulaganja u Srbiji može smatrati zadovoljavajućim.

213 IBM (2019) Annual Report.

214 U Poglavlju IV, Sekciji 2 već smo diskutovali o razlozima zašto ovi sektori imaju ograničenu moć da doprinesu ubrzanju konvergencije zemalja u razvoju, iako neki od ovih sektori mogu da ostvaruju rast produktivnosti koji je jednak ili veći nego u prerađivačkoj industriji.



čini se da je struktura stranih direktnih ulaganja u domaći prerađivački sektor bila manje kvalitetna u poređenju sa zemljama CIE, u smislu da u manjoj meri dovode do transfera naprednih tehnologija i stvaranja dobro plaćenih radnih mesta za visoko kvalifikovanu radnu snagu.

U Tabeli 7.12 prikazali smo detaljniju strukturu stranih direktnih investicija po pojedinačnim delatnostima u Srbiji i zemljama CIE-5 (Češka, Slovačka, Mađarska, Poljska i Slovenija), u vidu njihovog prosečnog godišnjeg učešća u ukupnim SDI u prerađivačkom sektoru za period 2013–2017. Uporedna analiza već na prvi pogled potvrđuje prethodni intuitivan zaključak, tj. da su SDI u Srbiji u poslednje vreme dobrim delom usmerene u tehnološki manje napredne segmente prerađivačke industrije. Naime, gotovo 40% stranih direktnih ulaganja bilo je usmereno u proizvodnju hrane, pića i duvanskih proizvoda i tekstilnu industriju (tri puta više nego u CIE-5), koje tradicionalno nemaju potencijal da generišu snažan rast agregatne produktivnosti, niti u većoj meri doprinose stvaranju kvalitetnijih radnih mesta. S druge strane, evidentno je zaostajanje Srbije u SDI u tehnološki intenzivnije delatnosti, poput automobilske industrije, proizvodnje električnih aparata, mašina, kompjuterske opreme i drugo. Ovakva struktura SDI u prerađivačkom sektoru ukazuje na to da Srbija ima komparativno manje koristi od njihovog povećanog priliva u smislu uvoza tehnološkog progressa nego posmatrane zemlje CIE, a to se onda odražava i na sporiji rast produktivnosti prerađivačke industrije i zaostajanje u BDP-u po stanovniku.

Tabela 7.12 Prosečno godišnje učešće pojedinih delatnosti u ukupnim SDI u prerađivački sektor u Srbiji i CIE-5, 2013–2017. godine

	Srbija	CIE-5
	<i>(u %)</i>	
Proizvodnja hrane, pića i duvanskih proizvoda	29,8	11,1
Tekstilna industrija	8,0	1,7
Hemijska industrija	7,9	5,1
Farmaceutska industrija	0,4	8,8
Kompjuterska i elektronska oprema	1,4	6,4
Električni aparati	2,2	6,1
Mašine i oprema	1,9	6,5
Industrija prevoznih sredstava	10,2	23,0

Izvor: izračunavanje autora na osnovu podataka Bečkog instituta za međunarodne ekonomske studije (WIIW)

Dodatni problem Srbije je to što postoje indicije da inače nedovoljne investicije u potencijalno „produktivnije” delove prerađivačke industrije često odlikuje manji stepen dorade i složenosti proizvodnih procesa, što za sobom povlači i manju dodatnu vrednost proizvedenu u zemlji. Drugim rečima, to bi značilo da se Srbija uključuje u globalne lance vrednosti na nižem nivou, proizvođači uglavnom

manje zahtevne komponente i intermedijarne proizvode. Definitivna potvrda ovog stava zahtevala bi analizu na nivou pojedinačnih preduzeća, što prevazilazi okvire ovog teksta. Međutim, Landersmann & Stollinger (2019) pokazuje da bi to zaista mogao da bude slučaj, na osnovu analize učešća visoko i srednje tehnoloških industrija u bruto dodatoj vrednosti izvoza po grupama evropskih zemalja.<sup>215</sup> Naime, ispostavlja se da su zemlje CIE-5 (Češka, Slovačka, Poljska, Mađarska i Slovenija) praktično potpuno zatvorile jaz po učešću visoko i srednje tehnoloških industrija u bruto dodatoj vrednosti izvoza u odnosu na Zapadnu Evropu, a u poslednje vreme taj jaz postepeno smanjuju i baltičke zemlje, Rumunija i Bugarska. Sasvim suprotno, zemlje Zapadnog Balkana (i Srbija kao najveća ekonomija u regionu) pokazuju stagnaciju u ovim pokazateljima, pri čemu je zaostajanje naročito veliko u slučaju srednje tehnoloških industrija.

Da bismo preokrenuli ove nepovoljne trendove i počeli da koristimo pun potencijal za konvergenciju ka razvijenijim privredama, Srbiji je neophodan snažan zaokret u industrijskim i širim ekonomskim i društvenim politikama. Dobru indikaciju u kom smeru bi trebalo ići pruža upravo pozitivno iskustvo zemalja CIE (koje su u globalnim okvirima prepoznate kao jedan od regiona koji su najbrže konvergirali ka razvijenom delu sveta u prethodne dve decenije). Ovde je potrebno posebno naglasiti značaj istorijske perspektive, tj. da današnja Srbija ima dosta sličnosti sa zemljama CIE u trenutku kad je otpočelo njihovo ubrzano ekonomsko sustizanje Zapadne Evrope, zbog čega je logično pretpostaviti da bi sličan obrazac i u našem slučaju mogao dati dobre rezultate.

Najpre, Srbija je takođe, kao i zemlje CIE, mala otvorena privreda relativno daleko od globalne tehnološke granice, posebno u prerađivačkom sektoru. S takvom startnom pozicijom, budući rast produktivnosti privrede i brzina konvergencije u dohotku ka razvijenoj Evropi presudno zavisi od sposobnosti da se iskoristi „prednost zaostajanja” i obezbedi uvoz tehnološkog progressa, imajući u vidu trenutni nivo ekonomskog razvoja. Ovde je zadatak industrijske politike najpre da maksimizira apsorpcione kapacitete domaćeg prerađivačkog sektora za prijem uvoznih tehnologija, ali i da obezbedi dobru poziciju zemlje u međunarodnoj podeli rada.<sup>216</sup> To praktično znači da nam je potreban privredni rast zasnovan na investicijama u razmenjivi sektor, uz SDI kao glavni kanal za transfer tehnološkog progressa, ali uz promišljeno uključivanje u globalne lance vrednosti i specijalizaciju u obavljanju onih zadataka i delova proizvodnog procesa koji podstiču rast agregatne produktivnosti. Značaj dobrog pozicioniranja u globalnim lancima vrednosti najbolje pokazuje primer pet zemalja CIE (Češka, Slovačka, Mađarska, Poljska i Slovenija), kod kojih je rast produktivnosti prerađivačkog sektora

215 U visoko tehnološke industrije ubraja farmaceutsku industriju, proizvodnju kompjuterske opreme i elektronsku industriju, dok su srednje tehnološke industrije automobilska i hemijska industrija i proizvodnja električnih uređaja, mašina i opreme. (Landersmann & Stollinger 2019, str. 15)

216 Landersmann & Stollinger, 2019, str.16

najvećim delom rezultat SDI i čvrste umreženosti s najrazvijenijim prerađivačkim regionom Evrope (Nemačka, Austrija i Švajcarska). Stvaranje ove geografske aglomeracije prerađivačkog sektora omogućilo je snažan transfer tehnologije u ove zemlje, njihovu efikasnu specijalizaciju za pojedine segmente proizvodnog procesa i brzo sticanje komparativne prednosti u njihovom obavljanju. Ilustracije radi, Slovačka je za relativno kratko vreme postala zemlja s najvećim brojem proizvedenih automobila po stanovniku, a sličan napredak beleže i druge zemlje CIE (Češka, Mađarska i Poljska takođe u automobilskoj industriji, Slovenija u farmaceutskoj i hemijskoj industriji i drugo). Ovo bi očigledno mogla da bude šansa i za Srbiju, budući da praktično deli isti geografski prostor, a postoji i strateško opredeljenje za dublju integraciju sa regionom i pristupanje Evropskoj uniji.

Druga važna sličnost je to što se ugrubo može reći da je domaći institucionalni okvir na nivou zemalja CIE s početka 2000-ih – iako danas Srbija zaostaje po kvalitetu institucija za oko 30%. Ekonometrijski rezultati koje smo predstavili u prethodnoj sekciji (Sekcija 3), pokazuju da je upravo loš kvalitet institucija kvantitativno najznačajniji faktor koji objašnjava zašto Srbija trenutno ima sporiji privredni rast i sve više zaostaje u BDP-u po stanovniku u odnosu na zemlje CIE. Dakle, pored redefinisavanja industrijskih politika, za otključavanje punog potencijala za konvergenciju ka razvijenijim privredama Srbija bi morala da sledi zemlje CIE i u definisanju i sprovođenju širih ekonomskih i društvenih politika u cilju poboljšanja institucionalnog okvira. Od različitih indikatora koji se koriste za opis kvaliteta institucija,<sup>217</sup> naša analiza je pokazala da su za ubrzanje privrednog rasta praktično najvažniji suzbijanje korupcije i napredak u oblasti vladavine prava. Dobijeni rezultat zapravo ne iznenađuje. Na primer, usvajanje dobre EU regulative koje bi poboljšalo skor Srbije po vrednosti indikatora *Kvalitet regulatornog okvira*, samo po sebi ne može bitno da utiče na ubrzanje privrednog rasta ako poštovanje tih zakona nije na zadovoljavajućem nivou (tj. ako u zemlji postoji izražena korupcija i vladavina prava je na niskom nivou). Drugim rečima, to znači da za ubrzanje privrednog rasta nije dovoljno samo prepisati dobre zakone i regulativu iz EU (što je tehnički izazovan, ali suštinski relativno lak zadatak), već je potreban napredak u fundamentalnijim indikatorima – kontroli korupcije i vladavini prava – kako bi se dobar regulatorni okvir dosledno primenjivao.

Zanemarivanje ove istorijske perspektive i generičko usvajanje aktuelnih preporuka za širi region CIE stvorilo je iluzije kod dela domaće javnosti da Srbija može da „preskoči” fazu privrednog rasta zasnovanog na investicijama, te da bi u fokusu novih industrijskih politika trebalo da bude rast zasnovan na inovacijama. Na primer, Berglof et al. (2019) takođe ukazuju na to da je region CIE do

217 Istraživanje Svetske banke (*World Governance Indicator*) koristi šest pokazatelja za izračunavanje agregatne ocene kvaliteta institucija: 1) Participacija građana i politička odgovornost Vlade; 2) Politička stabilnost i odsustvo nasilja; 3) Efikasnost Vlade; 4) Kvalitet regulatornog okvira; 5) Vladavina prava; i 6) Kontrola korupcije.

sad veoma profitirao od dobre integracije u evropske i globalne lance vrednosti na krilima snažnog priliva stranih direktnih investicija i transfera tehnologije. Međutim, upozoravaju na to da će nastavak „čuda” centralnoevropske konvergen- cije i suštinsko sustizanje ekonomski razvijene Evrope zavisi od uspešnosti ovih zemalja u prelasku na model privrednog rasta koji je zasnovan na inovacijama. To podrazumeva mnogo veće oslanjanje na sopstvene kapacitete za istraživanje i razvoj, odnosno fundamentalnu promenu institucija i ekonomskog sistema tako da podstiču razvoj i implementaciju domaćih inovacija – po uzoru na razvijene ekonomije.<sup>218</sup> Za neke zemlje CIE koje smo analizirali to verovatno i važi: na- kon snažnog rasta nivoa dohotka po stanovniku donekle se izgubila „prednost zaostajanja”, potencijalni rast produktivnosti prerađivačke industrije se približava onom u razvijenim zemljama, a konvergencija koja se bazira na uvozu tehnologije po pravilu usporava. Međutim, to ne menja činjenicu da su one u prethodnom periodu izgradile dinamičan prerađivački sektor koji i u najrazvijenijim zemljama diktira tempo agregatne produktivnosti i privrednog rasta, uprkos strukturnim promenama u njihovim ekonomijama i sve većoj zastupljenosti uslužnog sektora. Naša dosadašnja izlaganja nedvosmisleno pokazuju da u Srbiji to nije slučaj – pre- rađivačko jezgro privrede nije razvijeno, nalazimo se prilično nisko u evropskim lancima vrednosti, a to dobrim delom objašnjava zašto u prethodnom periodu nije bilo snažnijeg rasta produktivnosti i konvergen- cije u dohotku. Loša iskustva zemalja na sličnom nivou razvoja na globalnom nivou takođe opominju da je preskakanje faze izgradnje jake prerađivačke baze pogrešan korak na putu ka dostizanju nivoa životnog standarda u razvijenim ekonomijama.

#### 4.2 Korišćeni model

Kao i u prethodnom slučaju ispitivanja konvergen- cije dohotka po stanovniku Sr- bije (vidi prethodnu Sekciju, 3), ideja je da se ocenjeni model rasta produktivnosti dobijen za zemlje EU primeni na Srbiju, tako što će u taj model uneti veličine koje odgovaraju Srbiji. Tako ćemo koristiti ocenjeni model koji je dat u Tabeli 5.10 u Poglavlju V, Sekciji 3.4, znači isti onaj model koji je korišćen za analizu konver- gencije produktivnosti po grupama zemalja EU (vidi Poglavlje V, Sekciju 3.5).

Međutim ovde imamo manji tehnički problem jer, za razliku od primene BDP *per capita* modela na Srbiju (Sekcija 3), sada za Srbiju nemamo sve serije korišćenje za ocenu modela. Posebno, Srbija ne raspolaže serijom podataka o časo- vima rada u prerađivačkoj industriji, već samo brojem zaposlenih. Stoga, u slučaju

218 Prema Berglof et al. (2019), privredni rast zasnovan na investicijama zahteva nacionalne šampione u uvozu stranih tehnologija i iskorišćavanje prednosti ekonomije obima, dok rast zasnovan na inovacijama počiva na većoj ulozi preduzetništva i dinamičnom ekosistemu malih preduzeća.

Tabela 7.13 Beta konvergencija i regresione jednačine rasta produktivnosti (BDV po zaposlenom) prerađivačke industrije

Zavisna promenljiva: Stopa rasta produktivnosti (BDV po zaposlenom) prerađivačke industrije	(1)	(2)	(3)
	ONK	ONK	IV
Ln produktivnost prerađivačke industrije	1,7826 <sup>***</sup> (0,2822)	2,8572 <sup>***</sup> (0,4606)	2,6371 <sup>***</sup> (0,4601)
Stopa investicija	–	0,0700 <sup>**</sup> (0,0283)	0,1045 <sup>***</sup> (0,0302)
Institucije (obuhvata svih šest indikatora)	–	2,3894 <sup>***</sup> (0,7090)	2,1035 <sup>***</sup> (0,7056)
Veštačka promenljiva za nagib za jug EU	–	–1,6480 <sup>*</sup> (0,9084)	–1,4100 <sup>^</sup> (0,8992)
Konstanta	2,2678 <sup>***</sup> (0,3022)	–2,5084 <sup>**</sup> (1,0396)	–2,9212 <sup>***</sup> (1,0343)
R <sup>2</sup>	24%	42%	41%
Koren srednje kvadratne greške	2,5825	2,2960	2,2638
Broj zemalja; broj opservacija	21; 126	21; 126	21; 126

Izvor: izračunavanje autora

Napomena: <sup>\*\*\*</sup>, <sup>\*\*</sup>, <sup>\*</sup>, <sup>^</sup> označavaju statističku značajnost na nivoima 1%, 5%, 10% i 12%, respektivno. U zagradi su dati standardne greške ocenjenih koeficijenata. Obuhvat zemalja je, radi konzistentnosti, isti kao u Tabeli 5.10 u Poglavlju V, tj. od 27 EU zemalja, finalni uzorak sadrži 21 EU zemlju. Zavisna promenljiva je prosečna godišnja stopa rasta produktivnosti (BDV po zaposlenom) prerađivačke industrije u šest potperioda: 1995–1999, 1999–2003, 2003–2007, 2007–2011, 2011–2015, 2015–2019. Podaci za nezavisnu promenljivu Ln produktivnost prerađivačke industrije izračunati su kao razlika nivoa Nemačke i svake pojedinačne zemlje na početku svakog potperioda za koje je računata zavisna promenljiva: 1995, 1999, 2003, 2007, 2011, 2015. Nezavisna promenljiva Institucije izračunata je kao prosečna vrednost šest pokazatelja – Globalnih indikatora upravljanja Svetske banke (WGI, engl. *Worldwide Governance Indicators*), koristeći dostupne podatke u okviru šest potperioda: 1995–1999 (prosek za 1996 i 1998), 1999–2003 (prosek za 2000, 2002 i 2003), prosek za: 2003–2007, 2007–2011, 2011–2015, 2015–2019 (prosek za 2015–2018). Stopa investicija je količnik investicija u prerađivačku industriju i BDV prerađivačke industrije, izračunata kao prosek za svaki potperiod: 1995–1999, ..., 2015–2018, osim za Austriju, Dansku, Grčku, Letoniju, Litvaniju, Poljsku, Portugal, Rumuniju, Španiju: 2015–2017, i za Švedsku: 2015–2016. Testiranjem pokazano je da je stopa investicija endogena, te koristimo promenljivu stopu investicija na početku svakog potperioda (1995, 1999, 2003, 2007, 2011 i 2015) kao instrumentalnu varijablu (kolona 3 u tabeli). Veštačka promenljiva za nagib uzima vrednosti 1 u slučaju juga EU, a 0 u svim ostalim slučajevima.

Srbije, nije moguće izračunati produktivnost kao bruto dodata vrednost (BDV) prerađivačke industrije po času rada, kako smo to prethodno uradili ocenjujući model za zemlje EU, već samo kao BDV po broju zaposlenih.

Očekujući da se dve mere produktivnosti ne razlikuju puno, te da će se dobiti slične ocene modela i sa alternativnim pokazateljem, model iz Poglavlja V, Sekcije 3.4 smo ponovo ocenili koristeći sada BDV po zaposlenom kao merom produktivnosti.

Rezultati ocenjenog modela, izloženi u Tabeli 7.13 pokazuju da su dobijeni koeficijenti slični onim kada se produktivnost merila po času rada (Tabela 5.10, Poglavlje V, Sekcija 3.4). Stoga ćemo i u analizi konvergencije produktivnosti u Srbiji koja sledi, koristiti ocenjeni model prethodno upotrebljen prilikom ispitivanja konvergencije produktivnosti po grupama zemalja EU (Poglavlje V, Sekcija 3.4 i 3.5). Razlog je da već dobijene i analizirane rezultate za grupe zemalja EU sada konfrontiramo sa onim za Srbiju.

#### 4.3 Da li Srbija konvergira u produktivnosti i kakvi su budući izgledi: empirijski rezultati konvergencije

Empirijsko ispitivanje konvergencije produktivnosti u Srbiji, kao što smo objasnili, vršimo korišćenjem modela ocenjenog za zemlje EU (vidi Tabelu 5.10, Poglavlje V, Sekciju 3.4), istražujući prvo da li bi Srbija konvergirala ako nastavi sa sadašnjim nivoom investiranja i nepromenjenim kvalitetom institucija. Nakon toga analiziramo koji su potencijali rasta produktivnosti ako bi Srbija značajno unapredila svoje institucije, a onda i nivo investiranja.

Da podsetimo, regresiona jednačina rasta koju koristimo, objašnjava rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji nivoom investiranja (stopom investicija) u nju, kvalitetom institucija u zemlji, kao i relativnim nivoom produktivnosti (u odnosu na Nemačku) od kojeg svaka zemlja počinje (vidi Tabelu 5.10, Poglavlje V, Sekciju 3.4).

Ocenjeni model je sledeći (Tabela 5.10, *kolona 4*, Poglavlje V, Sekcija 3.4):<sup>219</sup>

$$r_{prod_{i,t}} = -2,9 + 2,3(\ln y_{D,t} - \ln y_{i,t}) + 0,1Investicije_{i,t} + 1,9Institucije_{i,t} \quad (7.2)$$

Ispitujući, komparativno da li produktivnost u Srbiji konvergira i zašto, mi smo u ovaj ocenjeni model uvrstili najnovije (2016–2018.) trendove u Srbiji koji se odnose na stopu investiranja u prerađivačku industriju i kvalitet institucija meren indikatorima Svetske banke (WGI), i naravno dostignuti relativni nivo produktivnosti. Očekivani, na osnovu modela, godišnji rast produktivnosti u Srbiji, kao i uporedive stope rasta za posmatrane grupe zemalja EU, dati su u Tabeli 7.14.

Sa sadašnjim performansama Srbije, produktivnost njene prerađivačke industriji bi nedovoljno rasla: model predviđa oko 3,8%. Naime to bi značilo dalje zaostajanje Srbije za uporedivim zemljama CIE iako je produktivnost kod nas sada na samo 50% njihovog nivoa (Tabela 7.14). Ovaj zaostatak u nivou produktivnosti

219 Sve promenljive iz ove jednačine objašnjene su detaljno u napomeni ispod Tabele 5.10, u Poglavlju V, Sekciji 3.4.

Tabela 7.14 Srbija i odabrane grupe zemalja: očekivani godišnji rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji bez reformi i promene trenutnih politika

	Očekivani rast produktivnosti (%)	BDV po zaposlenom (% Zapadne Evrope)
Zapadna Evropa	2,5	100,0
Portugal, Italija Grčka, Španija	2,2	51,8
Centralna i Istočna Evropa	4,0	27,0
Srbija	3,8	13,6

Izvor: rezultati iz ocenjenog modela i podataka RZS za Srbiju

znači, kao što je više puta do sada objašnjeno, da produktivnost u Srbija ima potencijal da raste znatno brže od one u zemljama CIE. Srbija bi doduše, model predviđa, sporo sustizala razvijenu EU (Tabela 7.14), no s obzirom na ogromni zaostatak u odnosu na nju (14%, Tabela 7.14) teško da se može govoriti o konvergenciji. Nadalje, kao što je već pokazano u Poglavlju V, Sekciji 3.5, sa sadašnjim politikama produktivnost CIE bi nastavila relativno snažno da konvergira ka razvijenoj EU, dok bi zemlje juga EU nastavile da zaostaju.

Interesantno je uočiti da dobijeni rezultati za produktivnost u Tabeli 7.14 prate gotovo identičan obrazac kao i stope rasta ukupnog BDP-a u uporedivim godinama (vidi Tabelu 7.1). Ovo predstavlja dodatnu potvrdu hipoteze da rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji zaista jeste jedan od glavni faktora koji određuju ukupni rast manje razvijenih privreda, odnosno konvergenciju njihovog dohotka po stanovniku ka onom u razvijenijim ekonomijama (vidi takođe Poglavlje IV, Sekciju 3 i Poglavlje IV, Sekciju 2).

Nakon što smo utvrdili da produktivnost prerađivačke industrije u Srbiji nedovoljno raste, sledeće pitanje je šta je razlog, a ocenjeni model nam omogućava da na to odgovorimo. Korišćenjem ocenjenih parametara modela (jednačina 7.2), dekomponovali smo kvantitativni efekat pojedinih determinanti rasta produktivnosti na njenu ukupnu stopu rasta u slučaju Srbije i CIE (Tabela 7.15).

Tabela 7.15 Srbija i CIE: komponente očekivanog rasta produktivnosti u prerađivačkoj industriji (bez promene politika)

	Srbija	CIE
Beta koeficijent	2,3	2,3
Zaostajanje za Nemačkom u produktivnosti (izraženo kao ln)	1,8	1,3
Investicije u prerađivačku industriju (% BDV)	22,3	23,3
Institucije	-0,03	0,65
Rast produktivnosti - predviđanje modela	3,8	4

Izvor: izračunavanje autora

Prva determinanta rasta je „prednost zaostalosti”, i ona sugerise da bi produktivnost u Srbiji na osnovu toga trebalo da ima oko 1,2 p.p. brži rast u odnosu na zemlje CIE, tj. da bi rast produktivnosti Srbije trebalo da bude oko 5,2% godišnje (pošto zemlje CIE rastu 4%). Očekivani brži rast produktivnosti u Srbiji posledica je toga što Srbija ima znatno veći zaostatak u odnosu na Nemačku nego druge zemlje CIE – što se vidi u drugom redu Tabele 7.15. Zaostatak u produktivnosti (meren kao ln) u slučaju Srbije iznosi 1,8 dok je za zemlje CIE 1,3. Odatle neposredno sledi da Srbija ima zaostatak za CIE u produktivnosti koji iznosi 0,5. Ocenjeni empirijski model (jednačina 7.2) kaže da bi zemlje sa nižom početnom produktivnošću trebalo da imaju brži godišnji rast srazmerno veličini zaostajanja (ocenjeni koeficijent uz faktor zaostajanja je 2,31). To konkretno znači da bi Srbija trebalo da ima brži rast produktivnosti od zemalja CIE za oko 1,2 procentnih poena (zaostajanje Srbije za CIE od 0,5 pomnoženo s koeficijentom od 2,31), ali ona umesto toga raste sporije od zemalja CIE (Tabela 7.15).

Pun potencijal rasta produktivnosti u Srbiji zbog „prednosti zaostajanja”, međutim, trebalo bi da bude još veći od 5,2% i da iznosi oko 5,5%. Naime, kao što smo pokazali u Tabeli 7.5 manje razvijene zemlje bi trebalo da imaju i veću stopu investicija u prerađivačku industriju, jer se tim povećanim investicijama transferišu tehnologije iz razvijenijih ka manje razvijenim zemljama. Uzimajući u obzir zaostatak u produktivnosti Srbije za CIE koji iznosi 0,5 (Tabela 7.15), ocenjena jednačina (Tabela 7.5) pokazuje da bi Srbija trebalo da ima preko 2 p.p. veću stopu investicija u odnosu na CIE – a ono što se stvarno dešava jeste to da Srbija ima nižu stopu investicija u prerađivačku industriju u odnosu na CIE za 1 p.p. (Tabela 7.15). Kada bi Srbija imala stopu investicija u prerađivačkoj industriji srazmernu svojoj (ne)razvijenosti to bi dodatno ubrzalo godišnji rast produktivnosti na oko 5,5% godišnje.

Srbija, dakle, ne koristi potencijal koji joj pruža „prednost zaostalosti” i raste sporije, a ne brže od zemalja CIE, i to prvenstveno zato što ima mnogo slabije institucije od njih. Ocenjeni model nam omogućava da dobijemo okvirne odgovore na pitanje koliko bi se rast produktivnosti u Srbiji ubrzao poboljšanjem kvaliteta institucija. Tako, kada bi Srbija dostigla nivo kvaliteta institucija (meren WGI indeksom) kao što su trenutno institucije u CIE (vidi Tabelu 7.6), ona bi, model pokazuje, mogla da poveća stopu rasta produktivnosti u prerađivačkoj industriji za preko 1 p.p. Takvo poboljšanje kvaliteta institucija u Srbiji je dostižno jer su one sada na 78% odgovarajućeg nivoa u CIE (vidi Tabelu 7.6).

Pored direktnog uticaja kvaliteta institucija na stopu rasta produktivnosti, postoji i njihov indirektni efekat preko uticaja na povećanje investicija u prerađivačku industriju. Ovo smo pokazali u Sekciji 2.2, gde smo ekonometrijski ocenili uticaj kvaliteta institucija na stopu investicija u prerađivačku industriju, i dobili da je on statistički značajan (vidi Tabelu 7.5). Korišćenjem dobijenih ocena, procenjujemo da bi dostizanjem trenutnog nivoa kvaliteta institucija u CIE, Srbija



povećala stopu investicija u prerađivačku industriju za preko 3 p.p. Ovo povećanje investicija bi sa svoje strane ubrzalo stopu rasta produktivnosti za oko 0,35 p.p.

Sledi, na osnovu ocenjenog modela, da bi poboljšanjem institucija, tj. dostizanjem sadašnjeg nivoa razvoja institucija u CIE, Srbija ubrzala rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji na 5,4% (Tabela 7.16) i tako praktično dostigla svoj puni potencijal za ekonomsku konvergenciju usled „prednosti zaostajanja” koji, kao što smo pokazali, iznosi oko 5,5%. Prethodna analiza ukazuje da je reforma i unapređenje kvaliteta institucija presudne za iskorišćenje potencijala rasta produktivnosti koji Srbija ima, i da tako počne brzo da konvergira ka razvijenoj EU i sustiže zemlje CIE.

Tabela 7.16 Srbija: godišnji rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji sa unapređenjem kvaliteta institucija

	Srbija (bez promene politika)	Srbija (sa promenama politika)
Beta koeficijent	2,3	2,3
Zaostajanje za Nemačkom u produktivnosti (izraženo kao $l_1$ )	1,8	1,8
Investicije u prerađivačku industriju (% BDV)	22,3	25,7
Institucije	-0,03	0,65
Rast produktivnosti - predviđanje modela	3,8	5,4

Izvor: izračunavanje autora

Predviđanja modela sa unapređenim institucijama daje rast produktivnosti u Srbiji koji je konzistentan sa istorijskim podacima za rast produktivnosti u zemljama CIE kada su one nalazile gde je Srbija sada. Naime prosečan godišnji rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji zemalja CIE tokom perioda 1995–2019. iznosio je 5,2% što istog reda veličina kao i ocenjeni potencijalni rast produktivnosti od oko 5,4% u Srbiji. Ova sličnost daje dodatni kredibilitet dobijenoj oceni mogućeg budućeg rasta produktivnosti u Srbiji.

Najzad upoređićemo očekivane, buduće stope rasta produktivnosti po grupama EU zemalja i u Srbiji, dobijene na osnovu modela i uz pretpostavke o odgovarajućem unapređenju politika po grupama zemalja. Zapravo ovi rezultati po grupama zemalja EU su već izneti u Poglavljju V (vidi Tabelu 5.11, Sekciju 3.5), a sada prethodnom dodajemo i rezultat za Srbiju. Da podsetimo promene politika su za Portugal, Španiju i Grčku su značile prvenstveno porast investicija u prerađivačku industriju, a za Italiju unapređenje kvaliteta institucija; za CIE predviđalo se dalje sustizanje razvijene EU u pogledu kvaliteta institucija, a za Srbiju snažno poboljšanje kvaliteta institucija i dostizanje trenutnih standarda CIE. Odgovarajuće očekivane stope rasta produktivnosti su iznete u Tabeli 7.17.

Komparativnu analizu ovih rezultata po grupama zemalja EU već smo izneli u Poglavljju V (Sekcija 3.5). Nov rezultat je onaj koji se odnosi na Srbiju. Vidi-mo da bi ona, ako značajno unapredi svoje institucije, mogla da započne brzu

konvergenciju u produktivnosti i da sustiže njoj uporedive zemlje CIE. Srbija bi tako počela da koristi „prednost zaostalosti” koju zemlje CIE, sa smanjenjem jaza u odnosu na razvijenu EU, počinju da gube. Upravo poslednje je razlog zašto se njihova očekivana, buduća stopa rasta produktivnosti (4,8%) smanjuje u odnosu na prethodnu (5,2%) uprkos pretpostavci o budućem unapređenju kvaliteta institucija.

Tabela 7.17 Srbija i odabrane grupe zemalja: godišnji rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji sa unapređenjem politika

	Očekivani rast produktivnosti (%)
Zapadna Evropa	2,5
Portugal, Italija Grčka, Španija	2,9
Centralna i Istočna Evropa	4,8
Srbija	5,4

Izvor: izračunavanje autora

Srbija, takođe ima još jedan dodatni izvor za ubrzanje svoje stope rasta produktivnosti (preko stope rasta od 5,4%), a to je da ekonomskim politikama utiče na dodatno povećanje investicija u prerađivačku industriju. Na mogućnost prethodnog upućuje odgovarajući obim investicija u zemljama CIE kada su one bile na današnjem nivou Srbije. Konzervativna ocena za prethodno je prosečna stopa investicija u prerađivačku industriju zemalja CIE u celom prethodnom periodu: 1995–2018. godine koja iznosi 27%. Da bi Srbija ostvarila ovaj obim investicija neophodno su, pored značajnog unapređenja kvaliteta institucija, i dodatne politike: od politike kursa koji bi stimulisao rast razmenljivog sektora kakva je prerađivačka industrija, do širih reformi koje uključuju i reformu obrazovanja. Povećanje stope investicija u prerađivačkoj industriji na preko 27% njenog BDV-a povećalo bi očekivanu, buduću stopu rasta produktivnosti u Srbiji na skoro 6% godišnje i obezbedilo snažnu konvergenciju Srbije u produktivnosti.

Rezultate koje smo dobili analizom rasta produktivnosti u prerađivačkoj industriji sada možemo staviti u kontekst prethodne analize konvergenција dohotka po stanovniku Srbije (Seksija 3). U tom delu smo (na osnovu empirijskog modela) pokazali da Srbija reformom i unapređenjem institucija može ubrzati godišnji rast BDP-a na 4,5–5% godišnje. Sada smo u ovoj Sekciji 4 dobili rezultate koji su konzistentni sa ovim ocenama i njima smo *de-facto* objasnili i kojim kanalom bi se takvo ubrzanje privrednog rasta ostvarilo – a to je konvergenција u produktivnosti prerađivačke industrije Srbije ka Zapadnoj Evropi.

Poboljšanje kvaliteta institucija doprinelo bi rastu produktivnosti i investicija u prerađivačkoj industriji kojom bi se omogućio transfer znanja i tehnologija iz razvijenog zapada Evrope u industriju Srbije – tj. to bi dovelo do godišnjeg rasta produktivnosti u prerađivačkoj industriji od oko 5,5%. Ovakav rast produktivnosti doveo bi do brzog rasta prerađivačke industrije koja bi povećavala

svoje učešće u BDP-u Srbije i pokretala izvoz, a ukupan rast BDP-a zemlje bi se podigao na skoro 5%. Ukoliko bi se uz unapređenje institucija sprovele i dodatne reforme, poput reforme obrazovanja, i sprovodile ekonomske politike koje bi dalje podsticale rast razmenljivog dela ekonomije (poput politike kursa dinara), to bi moglo dodatno da ubrza rast produktivnosti u prerađivačkoj industriji na oko 6% i posledično ubrza stopu rasta BDP-a na preko 5% godišnje. Ovakav model privrednog rasta bio bi dobar i dugoročno održiv jer je baziran na rastu razmenljivog, međunarodno konkurentnog i uglavnom visoko tehnološkog sektora – prerađivačke industrije.



Napomena: ovi rezultati su komplementarni rezultatima iznetim u Poglavlju VI, gde sada za institucije koristimo svih šest indikatora, umesto dva: vladinu prava i kontrolu korupcije (vidi Tabelu 6.8, strana 199); \*\*\*, \*\*, \*, † označavaju statističku značajnost na nivoima 1%, 5%, 10%, 20%, respektivno. U zagradi su dati standardne greške ocenjenih koeficijenata. Kriterijum za isključivanje zemalja iz uzorka: podaci za bilo koju promenljivu u istraživanju nisu (potpuno) dostupni, uporedivost sa rezultatima za produktivnost ili podaci imaju nestandardne opservacije. Stoga, od 27 EU zemalja, finalni uzorak sadrži 22 EU zemlje. Zavisna promenljiva je prosečna godišnja stopa rasta BDP *per capita* u pet potperioda: 1996–2000, 2000–2004, 2004–2008, 2009–2014, 2014–2019. Podaci za nezavisnu promenljivu ln GDP *per capita* izračunati su kao razlika nivoa Nemačke i svake pojedinačne zemlje na početku svakog potperioda za koje je računata zavisna promenljiva: 1996, 2000, 2004, 2009, 2014. Nezavisna promenljiva Institucije izračunata je kao prosečna vrednost šest pokazatelja – Globalnih indikatora upravljanja Svetske banke (WGI, engl. *Worldwide Governance Indicators*), koristeći dostupne podatke u okviru pet potperioda: 1996–1999 (prosek za 1996 i 1998), 2000–2003 (prosek za 2000, 2002 i 2003), prosek za: 2004–2007, 2009–2013, 2014–2018. Stopa investicija izračunata je kao prosek za pet potperioda: 1996–1999, 2000–2003, 2004–2007, 2009–2013, 2014–2018. Testiranjem pokazano je da je stopa investicija endogena, te koristimo promenljivu stopu investicija na početku svakog potperioda (1996, 2000, 2004, 2009, 2014) kao instrumentalnu varijablu (kolone 2, 4 i 6 u tabeli). Veštačka promenljiva koja obuhvata efekat krize uzima vrednost 1 u potperiodu 2009–2014 i 0 u ostalim potperiodima. Regionalna veštačka promenljiva za nivo i nagib za jug EU uzima vrednosti 1 u slučaju juga EU, a 0 u svim ostalim slučajevima.

## LITERATURA

1. Abiad, A., Leigh, D., & Mody, A. (2009). Financial integration, capital mobility, and income convergence. *Economic Policy*, 24(58), 241-305.
2. Abramovitz, Moses. "Catching up, forging ahead, and falling behind." *Journal of Economic history* (1986): 385-406.
3. Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2012). *Why nations fail: The origins of power, prosperity, and poverty*. Currency.
4. Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (2001). The colonial origins of comparative development: An empirical investigation. *American economic review*, 91(5), 1369-1401.
5. Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (2005). Institutions as a fundamental cause of long-run growth. *Handbook of economic growth*, 1, 385-472.
6. Aghion, P., Howitt, P. (1997). *Endogenous growth theory*. MIT press.
7. Akkemik, K. A. (2005, September). Labor productivity and inter-sectoral reallocation of labor in Singapore (1965-2002). In *Forum of international development studies* (Vol. 30, No. 2005.9).
8. Alam, M. S. (1992). Convergence in developed countries: an empirical investigation. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 128(2), 189-201.
9. Alesina, A., Devleeschauwer, A., Easterly, W., Kurlat, S., & Wacziarg, R. (2003). Fractionalization. *Journal of Economic growth*, 8(2), 155-194.
10. Alfaro, L. (2003). Foreign direct investment and growth: Does the sector matter. *Harvard Business School*, 2003, 1-31.
11. Alfaro, L., Kalemli-Ozcan, S., & Volosovych, V. (2008). Why doesn't capital flow from rich to poor countries? An empirical investigation. *The review of economics and statistics*, 90(2), 347-368.
12. Atoyán, Ruben, Lone Christiansen, Allan Dizioli, Christian Ebeke, Nadeem Ilahi, Anna Ilyina, Gil Mehrez, Haonan Qu, Faezeh Raei, Alaina Rhee, and Daria Zakharova. (2016). Emigration and Its Economic Impact on Eastern Europe. IMF Staff Discussion Note 16/07, International Monetary Fund, Washington, DC.
13. Awokuse, T. O. (2003). Is the export-led growth hypothesis valid for Canada?. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique*, 36(1), 126-136.
14. Awokuse, T. O. (2007). Causality between exports, imports, and economic growth: Evidence from transition economies. *Economics Letters*, 94(3), 389-395.
15. Awokuse, T. O. (2008). Trade openness and economic growth: is growth export-led or import-led?. *Applied Economics*, 40(2), 161-173.
16. Bahmani-Oskooee, M., & Economidou, C. (2009). Export led growth vs. growth led exports: LDCs Experience. *The Journal of Developing Areas*, 42(2), 179-212.
17. Bai, J., & Ng, S. (2004). A panic attack on unit roots and cointegration. *Econometrica*, 72(4), 1127-1177.
18. Baker, D., De Long, J. B., & Krugman, P. R. (2005). Asset returns and economic growth. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2005(1), 289-330.
19. Balçilar, M., & Ozdemir, Z. A. (2013). The export-output growth nexus in Japan: a bootstrap rolling window approach. *Empirical Economics*, 44(2), 639-660.
20. Balogh, B. 2013. Monetary and Non-Monetary Measures of Human Capital. *The Scientific Journal of Humanistic Studies* 5(9), pp. 135-143.

21. Banerjee, R. (2012). Population growth and endogenous technological change: Australian economic growth in the long run. *Economic Record*, 88(281), 214-228.
22. Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-443.
23. Barro, R. J. (2013). Health and economic growth. *Annals of economics and finance*, 14(2), 329-366.
24. Barro, R. J. (2015). Convergence and modernisation. *The Economic Journal*, 125(585), 911-942.
25. Barro, R. J., & Lee, J. W. (1993). *International comparisons of educational attainment* (No. w4349). National Bureau of Economic Research.
26. Barro, R. J., & Lee, J. W. (1996). International measures of schooling years and schooling quality. *The American Economic Review*, 86(2), 218-223.
27. Barro, R. J., & Lee, J. W. (2001). International data on educational attainment: updates and implications. *oxford Economic papers*, 53(3), 541-563.
28. Barro, R. J., & Lee, J. W. (2013). A new data set of educational attainment in the world, 1950–2010. *Journal of development economics*, 104, 184-198.
29. Barro, R. J., & Lee, J.-W. (2015). *Education matters: Global schooling gains from the 19th to the 21st century*. Oxford University Press.
30. Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1992a). Convergence. *Journal of political Economy*, 100(2), 223-251.
31. Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1992b). *Regional growth and migration: a Japan-US comparison* (No. w4038). National Bureau of Economic Research.
32. Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1994). *Quality improvements in models of growth* (No. w4610). National Bureau of Economic Research.
33. Barro, R. J., Sala-i-Martin, X. I. (2004). *Economic growth*. MIT press.
34. Barro, R.J., Sala-i-Martin, X. (1990) "Economic Growth and Convergence across United States", NBER Working paper Series, No. 3419.
35. Barro, R.J., Sala-i-Martin, X. (1991). Convergence across States and Regions. Robert J. Barro, Xavier Sala-i-Martin, Olivier Jean Blanchard and Robert E. Hall, *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 1991, No. 1 (1991), pp. 107-182
36. Batog, C., Crivelli, E., Ilyina, M.A., Jakab, Z., Lee, M.J., Musayev, A., Petrova, I., Scott, M.A. and Shabunina, M.A., (2019). Demographic Headwinds in Central and Eastern Europe. International Monetary Fund.
37. Baumol, W. J. (1986). Productivity growth, convergence, and welfare: what the long-run data show. *The American Economic Review*, 1072-1085.
38. Baumol, W. J., & Wolff, E. N. (1988). Productivity growth, convergence, and welfare: reply. *The American Economic Review*, 78(5), 1155-1159.
39. Baumol, W. J., Blackman, S. A. B., & Edward N. Wolff. (1989). *Productivity and American leadership: the long view*. MIT press.
40. Becker, G. S. (1962). Investment in human capital: A theoretical analysis. *Journal of political economy*, 70(5, Part 2), 9-49.
41. Becker, G. S., Glaeser, E. L., & Murphy, K. M. (1999). Population and economic growth. *American Economic Review*, 89(2), 145-149.
42. Becker, T., & Olofsgård, A. (2018). From abnormal to normal: Two tales of growth from 25 years of transition. *Economics of Transition*, 26(4), 769-800. /
43. Becker, T., Daianu, D., Darvas, Z., Gligorov, V., Landesmann, M., Petrovic, P., Pisani-Ferry, J., Rosati, D., Sapir A. & Di Mauro, B. W. (2010). Whither growth in central and eastern Europe. *Policy lessons for an integrated Europe. Bruegel, Blueprint Series*.
44. Ben-David, D. (1996). Trade and convergence among countries. *Journal of international Economics*, 40(3-4), 279-298.
45. Ben-David, D., & Loewy, M. B. (1998). Free trade, growth, and convergence. *Journal of economic growth*, 3(2), 143-170.

46. Benos, N., & Zotou, S. (2014). Education and economic growth: A meta-regression analysis. *World Development*, 64, 669-689.
47. Berglof, E., Guriev, S., & Plekhanov, A. (2019). The Convergence Miracle in Emerging Europe: Will it continue?, in *Faces of Convergence*, WIIW, pp.19-27
48. Bernard, A. B., & Durlauf, S. N. (1995). Convergence in international output. *Journal of applied econometrics*, 10(2), 97-108.
49. Bernard, A. B., & Durlauf, S. N. (1996). Interpreting tests of the convergence hypothesis. *Journal of econometrics*, 71(1), 161-173.
50. Bernard, A. B., & Jones, C. I. (1996). Comparing apples to oranges: productivity convergence and measurement across industries and countries. *The American Economic Review*, 1216-1238.
51. Bijsterbosch, M., & Kolasa, M. (2010). FDI and productivity convergence in Central and Eastern Europe: an industry-level investigation. *Review of World Economics*, 145(4), 689-712.
52. Blomstrom, M., & Kokko, A. (2003). Human capital and inward FDI. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=387900](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=387900)
53. Bloom, D. E., & Canning, D. (2004). *Global demographic change: Dimensions and economic significance* (No. w10817). National Bureau of Economic Research.
54. Boda, M., & Považanová, M. (2019). Productivity patterns in Europe: adaptation of the Malmquist index to measuring group performance and productivity change over time. *Empirica*, 1-41.
55. Borensztein, E., De Gregorio, J., & Lee, J. W. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth?. *Journal of international Economics*, 45(1), 115-135.
56. Borsi, M. T., & Metiu, N. (2015). The evolution of economic convergence in the European Union. *Empirical Economics*, 48(2), 657-681.
57. Breitung, J. (2000). *Unit Root Tests for Panel Data*. Humboldt University Berlin.
58. Broda, C., Greenfield, J., & Weinstein, D. E. (2017). From groundnuts to globalization: A structural estimate of trade and growth. *Research in Economics*, 71(4), 759-783.
59. Bruinshoofd, A. (2016), *Institutional quality and economic performance* Rabobank/Rabobank Research, Utrecht. [http://tmv.ac.in/ematerial/economics/mr/SEM6%20C14%20Institutional\\_quality\\_and\\_economic\\_performance.pdf](http://tmv.ac.in/ematerial/economics/mr/SEM6%20C14%20Institutional_quality_and_economic_performance.pdf)
60. Bucci, A. (2015). Product proliferation, population, and economic growth. *Journal of Human Capital*, 9(2), 170-197.
61. Butti, M. & Turrini, A. (2015). Three waves of convergence. Can Eurozone countries start growing together again? <https://voxeu.org/article/types-ez-convergence-nominal-real-and-structural>
62. Califano, A., & Gasperin, S. (2019). Multi-speed Europe is already there: Catching up and falling behind. *Structural Change and Economic Dynamics*, 51, 152-167.
63. Carlino, G. A., & Mills, L. O. (1993). Are US regional incomes converging?: A time series analysis. *Journal of monetary economics*, 32(2), 335-346.
64. Caselli, F. (2005). Accounting for cross-country income differences. *Handbook of economic growth*, 1, 679-741
65. Caselli, F., Esquivel, G., & Lefort, F. (1996). Reopening the convergence debate: a new look at cross-country growth empirics. *Journal of economic growth*, 1(3), 363-389.
66. Cass, D. (1965). Optimum growth in an aggregative model of capital accumulation. *The Review of economic studies*, 32(3), 233-240.
67. Cavenaile, L., & Dubois, D. (2011). An empirical analysis of income convergence in the European Union. *Applied Economics Letters*, 18(17), 1705-1708.
68. Çetintaş, H., & Barişik, S. (2009). Export, import and economic growth: The case of transition economies. *Transition Studies Review*, 15(4), 636-649.
69. Chen, S., Jefferson, G. H., & Zhang, J. (2011). Structural change, productivity growth and industrial transformation in China. *China Economic Review*, 22(1), 133-150.
70. Chenery, H. B., Robinson, S., Syrquin, M., & Feder, S. (1986). *Industrialization and growth* (p. 175). New York: Oxford University Press.



71. Choi, I. (2001). Unit root tests for panel data. *Journal of international money and Finance*, 20(2), 249-272.
72. Coulombe, S., & Lee, F. C. (1995). Convergence across Canadian provinces, 1961 to 1991. *Canadian Journal of Economics*, 886-898.
73. Cuaresma, J. C., Havettová, M., & Lábaj, M. (2013). Income convergence prospects in Europe: Assessing the role of human capital dynamics. *Economic Systems*, 37(4), 493-507.
74. Cutrini, E. (2019). Economic integration, structural change, and uneven development in the European Union. *Structural Change and Economic Dynamics*, 50, 102-113.
75. Cyrus, T. (2004). Does convergence cause trade, or does trade cause convergence?. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 13(4), 397-418.
76. De Long, J. B. (1988). Productivity growth, convergence, and welfare: comment. *The American Economic Review*, 78(5), 1138-1154.
77. Diaz del Hoyo, J. L., Dorrucci, E., Heinz, F. F., & Muzikarova, S. (2017). Real convergence in the euro area: a long-term perspective. *ECB Occasional Paper*, (203).
78. Dobrinsky, R., & Havlik, P. (2014). *Economic convergence and structural change: The role of transition and EU accession* (No. 395). wiiw Research Report.
79. Dowrick, S., & Nguyen, D. T. (1989). OECD comparative economic growth 1950-85: catch-up and convergence. *The American Economic Review*, 79(5), 1010-1030.
80. Du, K. (2017). Econometric convergence test and club clustering using Stata. *The Stata Journal*, 17(4), 882-900.
81. Durlauf, S. N., & Johnson, P. A. (1995). Multiple regimes and cross-country growth behaviour. *Journal of applied econometrics*, 10(4), 365-384.
82. Eftimoski, D. (2020). Some new insights on economic convergence and growth in Central, Eastern, and Southeastern Europe. *Empirica*, 47(4), 863-884.
83. Ertan Özgüzer, G., & Oğuş-Binatlı, A. (2016). Economic convergence in the EU: A complexity approach. *Eastern European Economics*, 54(2), 93-108.
84. European Commission. 2010. *Europe 2020 – A Strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. Communication from the Commission. Brussels. COM(2010) 2020 final
85. Evans, P., & Karras, G. (1996). Convergence revisited. *Journal of monetary economics*, 37(2), 249-265.
86. Fiaschi, D., & Lavezzi, A. M. (2007). Productivity polarization and sectoral dynamics in European regions. *Journal of Macroeconomics*, 29(3), 612-637.
87. Fiskalni savet (2017). Lokalne javne finansije: Problemi, rizici i preporuke, <http://www.fiskalnisavet.rs/>
88. Fiskalni savet (2018). Investicije u zaštitu životne sredine: društveni i fiskalni prioritet, <http://www.fiskalnisavet.rs/>
89. Fiskalni savet (2019). Analiza poslovanja I preporuke za reformu i povećanje investicija EPS-a, <http://www.fiskalnisavet.rs/>
90. Franks, M. J. R., Barkbu, M. B. B., Blavy, M. R., Oman, W., & Schoelermann, H. (2018). *Economic convergence in the euro area: coming together or drifting apart?*. International Monetary Fund.
91. Friedman, M. (1992). Do old fallacies ever die?. *Journal of Economic Literature*. 30(4), 2129-2132.
92. Galor, O. (1996). Convergence? Inferences from theoretical models. *The Economic Journal*, 106(437), 1056-1069.
93. Galor, O., & Mountford, A. (2008). Trading population for productivity: theory and evidence. *The Review of economic studies*, 75(4), 1143-1179.
94. Gerschenkron, A. (1952), Economic Backwardness in Historical Perspective, in B. F. Hoselitz, editor, *The Progress of Underdeveloped Areas* (Chicago: University of Chicago Press).
95. Gill, I. S., & Raiser, M. (2012). *Golden growth: Restoring the lustre of the European economic model*. World Bank Publications.
96. Gkagka, A., & Zarotiadis, G. (2011). Growth and EU Trade Relations: A Case Study. In *International Trade and Finance Association Conference Papers* (p. 22). 2009, August. South

- Eastern Europe Journal of Economics 1 (2011): 1-11. <https://ojs.lib.uom.gr/index.php/seeje/article/viewFile/5463/5491>
97. Glaeser, E. L., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2004). Do institutions cause growth?. *Journal of Economic Growth*, 9(3), 271-303.
  98. Gligorić, M. (2014a). Paths of income convergence between country pairs within Europe. *Economic Annals*, 59(201), 123-155.
  99. Gligorić, M. (2014b). Priliv stranih direktnih investicija u Srbiju: novi izazovi u periodu krize, *Ekonomska politika Srbije u 2014: mogućnosti privrednog rasta u uslovima reformi i fiskalne konsolidacije*, ISBN 9788640313476, Beograd: Ekonomski fakultet, str. 269-283
  100. Gligorić, M. Ž. (2015). *Tranzicione privrede Evrope: konvergencija, izvoz i ukupna faktorska produktivnost*. Doktorska disertacija odbranjena na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Beogradu januara 2016. godine
  101. Gligorić, M. (2016). Doprinis SDI izvozu centralno-istočnih zemalja EU u kontekstu privrednog razvoja i izvoznih mogućnosti Srbije. *Strane direktne investicije i privredni rast u Srbiji*, ISBN 978-86-403-1506-7, Beograd: Ekonomski fakultet, str. 69-83.
  102. Gligorić Matić, M., Jovanović Gavrilović, B., & Stanišić, N. (2020). GDP and beyond: Prosperity convergence in the countries of Western and Eastern Europe. *Acta Oeconomica*, 70(4), 493-511.
  103. Góes, C. (2016). Institutions and growth: A GMM/IV panel VAR approach. *Economics Letters*, 138, 85-91.
  104. Gordon, R. J. (2017). *The rise and fall of American growth: The US standard of living since the civil war* (Vol. 70). Princeton University Press.
  105. Grier, K. B., & Tullock, G. (1989). An empirical analysis of cross-national economic growth, 1951-1980. *Journal of monetary economics*, 24(2), 259-276.
  106. Hanushek, E. A., & Woßmann, L. (2007). *The role of education quality for economic growth*. The World Bank.
  107. Harris, R. D. F., and E. Tzavalis. 1999. Inference for unit roots in dynamic panels where the time dimension is fixed. *Journal of Econometrics* 91: 201-226.
  108. Heady, D. D., Hodge, A. (2009). The effect of population growth on economic growth: A meta-regression analysis of the macroeconomic literature. *Population and Development Review*, 35, 221-248.
  109. Henriques, I., & Sadorsky, P. (1996). Export-led growth or growth-driven exports? The Canadian case. *Canadian Journal of Economics*, 29 (3), 540-555.
  110. Higgins, M. J., Levy, D., & Young, A. T. (2006). Growth and convergence across the United States: Evidence from county-level data. *The Review of Economics and Statistics*, 88(4), 671-681.
  111. Hsiao, F. S., & Hsiao, M. C. W. (2006). FDI, exports, and GDP in East and Southeast Asia-Panel data versus time-series causality analyses. *Journal of Asian Economics*, 17(6), 1082-1106.
  112. IBM Institute for Business Value: 2019 Annual Report – Trade regulations and digital disruptions affect the economic outlook
  113. Im, K. S., Pesaran, M. H., & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of econometrics*, 115(1), 53-74.
  114. IMF (2018). World Economic Outlook: Cyclical Upswing, Structural Change. April 2018.
  115. Ingianni, A., & Žd'árek, V. (2009). Real convergence in the new member states: myth or reality?. *Journal of Economic Integration*, 294-320.
  116. Inklaar, R., & Timmer, M. P. (2009). Productivity convergence across industries and countries: The importance of theory-based measurement. *Macroeconomic Dynamics*, 13(S2), 218-240.
  117. Inotai, A. (2013). *Sustainable growth based on export-oriented economic strategy* (Economic Policy Analysis). Friedrich Ebert Stiftung.
  118. International Monetary Fund (IMF). (2003). World Economic Outlook: Growth and Institutions.

119. Irwin, N. (2016, August). The upshot: We're in a low-growth world. How did we get here? New York Times. Retrieved from <https://www.nytimes.com/2016/08/07/upshot/were-in-a-low-growth-world-how-did-we-get-here.html>
120. Islam, N. (1995). Growth empirics: a panel data approach. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(4), 1127-1170.
121. Islam, N. (2003). What have we learnt from the convergence debate?. *Journal of economic surveys*, 17(3), 309-362.
122. Jones, B. F., & Olken, B. A. (2008). The anatomy of start-stop growth. *The Review of Economics and Statistics*, 90(3), 582-587.
123. Jovanović Gavrilović, B. & Gligorić, M. (2016). The Role of ICT in Building Human Capital. *Socio - IT aspects of e-learning*, ISBN 978-83-65208-48-4, 2016, pp. 9-20
124. Kaldor, Nicholas (1963). "Capital Accumulation and Economic Growth." In Friedrich A. Lutz and Douglas C. Hague, eds., *Proceedings of a Conference Held by the International Economics Association*. London: Macmillan
125. Kant, C. (2019). Income convergence and the catch-up index. *The North American Journal of Economics and Finance*, 48, 613-627.
126. Kaufmann, D., Kraay, A., & Zoido, P. (1999). Governance matters. (August 1999). <https://ssrn.com/abstract=188568>
127. Kinfemichael, B., & Morshed, A. M. (2019). Convergence of labor productivity across the US States. *Economic Modelling*, 76, 270-280.
128. Klein, M. W. (2005). *Capital account liberalization, institutional quality and economic growth: theory and evidence* (No. w11112). National Bureau of Economic Research.
129. Kočenda, E., Kutan, A. M., & Yigit, T. M. (2006). Pilgrims to the Eurozone: How far, how fast?. *Economic systems*, 30(4), 311-327.
130. Kollias, C., & Messis, P. (2019). Are future enlargement candidate countries converging with the EU?. *Empirica*, 1-21.
131. Koopmans, T. (1965). On the concept of optimal growth, The Econometric Approach to Development Planning. *Econometric approach to development planning, 1st edn. North Holland, Amsterdam*, 225-287
132. Kormendi, R. C., & Meguire, P. G. (1985). Macroeconomic determinants of growth: Cross-country evidence. *Journal of Monetary economics*, 16(2), 141-163.
133. Kozlova, O., & de Jesus Noguera, J. (2018). Achievers or slackers? Per capita income trends in European countries. *Journal of Policy Modeling*, 40(6), 1332-1345.
134. Kunst, R. M., & Marin, D. (1989). On exports and productivity: a causal analysis. *the Review of Economics and Statistics*, 71(4), 699-703.
135. Kutan, A. M., & Yigit, T. M. (2009). European integration, productivity growth and real convergence: Evidence from the new member states. *Economic Systems*, 33(2), 127-137.
136. Landersmann, M. & Stollinger, R. (2019). Structural Change, Trade and Global Production Networks: An 'Appropriate Industrial Policy' for Peripheral and Catching-up Economies. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2019, vol. 48, issue C, 7-23
137. Lee, J. W. (2020). Convergence Success and the Middle-Income Trap. *The Developing Economies*, 58(1), 30-62.
138. Lee, K., & Kim, B. Y. (2009). Both institutions and policies matter but differently for different income groups of countries: Determinants of long-run economic growth revisited. *World Development*, 37(3), 533-549.
139. Levin, A., C.-F. Lin, and C.-S. J. Chu. 2002. Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics* 108: 1-24.
140. Levine, R., & Renelt, D. (1992). A sensitivity analysis of cross-country growth regressions. *The American economic review*, 942-963.
141. Lewis WA (1954) Economic development with unlimited supplies of labour. *Manchester Sch Econ Soc Stud* 22:139-191

142. Lim, L. K., & McAleer, M. (2004). Convergence and catching up in ASEAN: a comparative analysis. *Applied Economics*, 36(2), 137-153.
143. Linden, E. (2017, June). Remember the population bomb? It's still ticking. *New York Times: Sunday Review*, 4
144. Lucas Jr, R. E. (1993). Making a miracle. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 251-272.
145. Maddison, A. (1982). *Phases of Capitalist Development*. Oxford: Oxford University Press.
146. Maddison, A. (1987). Growth and slowdown in advanced capitalist economies: techniques of quantitative assessment. *Journal of economic literature*, 25(2), 649-698.
147. Madsen, J. B., & Timol, I. (2011). Long-run convergence in manufacturing and innovation-based models. *Review of Economics and Statistics*, 93(4), 1155-1171.
148. Madžar, Lj. (1976). *Optimizacija u teoriji proizvodnje i privrednog rasta*, Institut za ekonomska istraživanja, Beograd.
149. Mankiw, G. N., Romer D. & D. N. Weil. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-437.
150. Martino, R. (2015). Convergence and growth. Labour productivity dynamics in the European Union. *Journal of Macroeconomics*, 46, 186-200.
151. Matkowski, Z., & Próchniak, M. (2007). Economic convergence between the CEE-8 and the European Union. *Eastern European Economics*, 45(1), 59-76.
152. Mierau, J. O., & Turnovsky, S. J. (2014). Demography, growth, and inequality. *Economic Theory*, 55(1), 29-68.
153. Mincer, J. (1958). Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of political economy*, 66(4), 281-302.
154. Mladenović, Z. i Nojković, A. (2018). *Primenjena analiza vremenskih serija*. CID Ekonomski fakultet, Beograd.
155. Monfort, M., Cuestas, J. C., & Ordóñez, J. (2013). Real convergence in Europe: A cluster analysis. *Economic Modelling*, 33, 689-694.
156. Nelson, R., & Pack, H. (1999). The Asian Miracle and Modern Growth Theory. *The Economic Journal*, 109(457), 416-436.
157. Neuhaus, M. (2006). *The impact of FDI on economic growth: an analysis for the transition countries of Central and Eastern Europe*. Springer Science & Business Media
158. Ngai, L. R., & Pissarides, C. A. (2007). Structural change in a multisector model of growth. *American economic review*, 97(1), 429-443.
159. Nițoi, M., & Pochea, M. M. (2016). Productivity clustering and growth in Central and Eastern Europe. *Baltic Journal of Economics*, 16(2), 132-151.
160. North, D. C. (1981). *Structure and change in economic history*. Norton.
161. North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change, and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
162. North, D. C., & Thomas, R. P. (1973). *The rise of the western world: A new economic history*. Cambridge University Press.
163. OECD (2016). Irish GDP up by 26.3% in 2015? Paris, October 2016, <http://www.oecd.org/sdd/na/Irish-GDP-up-in-2015-OECD.pdf>.
164. Oxley, L., & Greasley, D. (1995). A time-series perspective on convergence: Australia, UK and USA since 1870. *Economic Record*, 71(3), 259-270.
165. Persson, J. (1997). Convergence across the Swedish counties, 1911–1993. *European Economic Review*, 41(9), 1835-1852.
166. Pesaran, M. H. (2007). A pair-wise approach to testing for output and growth convergence. *Journal of Econometrics*, 138(1), 312-355.
167. Peterson, E. W. F. (2017). The role of population in economic growth. *SAGE Open*, 7(4), 2158244017736094.
168. Petrović, P., & Gligorić, M. (2010). Exchange rate and trade balance: J-curve effect. *Panoeconomicus*, 57(1), 23-41.

169. Petrović, P., Brčerević, D., & Gligorić, M. (2019). Why is Serbia an economic growth underachiever?. *Ekonomika preduzeća*, 67(1-2), 17-33.
170. Petrović, P., Brčerević, D., & Šaranović, S. (2020). East-West migration in Europe: Can Serbia withstand the wind gusts?. *Ekonomika preduzeća*, 68(1-2), 35-51.
171. Phillips, P. C., & Sul, D. (2007). Transition modeling and econometric convergence tests. *Econometrica*, 75(6), 1771-1855.
172. Phillips, P. C., & Sul, D. (2009). Economic transition and growth. *Journal of Applied Econometrics*, 24(7), 1153-1185.
173. Pyyhtiä, I. (2007). Why is Europe lagging behind?. *Bank of Finland Research Discussion Paper*, (3).
174. Quah, Danny (1990) International Patterns of Economic Growth: I. Persistence in Crosscountry Disparities, Department of Economics, MIT, Cambridge
175. Quah, Danny (1993) Galton's Fallacy and Tests of the Convergence Hypothesis. *Scandinavian Journal of Economics* 95, 427-443.
176. Ranis, G., and J. C. Fei. 1961. "A Theory of Economic Development." *American Economic Review* 51 (4): 533-558.
177. Reppas, P. A., & Christopoulos, D. K. (2005). The export-output growth nexus: Evidence from African and Asian countries. *Journal of Policy Modeling*, 27(8), 929-940.
178. Rodrik, D. (2016). Premature deindustrialization. *Journal of economic growth*, 21(1), 1-33.
179. Rodrik, D. (2013). Unconditional convergence in manufacturing. *The Quarterly Journal of Economics*, 128(1), 165-204.
180. Rodrik, D., (2012), The Manufacturing Imperative, project-syndicate, 10 August 2012, <http://www.project-syndicate.org/commentary/the-manufacturing-imperative>
181. Rodrik, D., McMillan, M., & Sepulveda, C. (2017). Structural change, fundamentals and growth: A framework and case studies. *Washington, DC: International Food Policy Research Institute*.
182. Sachs, J. D., Warner, A., Åslund, A., & Fischer, S. (1995). Economic reform and the process of global integration. *Brookings papers on economic activity*, 1995(1), 1-118.
183. Sala-i-Martin, X. X. (1996). The classical approach to convergence analysis. *The economic journal*, 1019-1036.
184. Sala-i-Martin, X., Doppelhofer, G., & Miller, R. I. (2004). Determinants of long-term growth: A Bayesian averaging of classical estimates (BACE) approach. *American economic review*, 813-835.
185. Schnurbus, J., Haupt, H., & Meier, V. (2017). Economic transition and growth: a replication. *Journal of Applied Econometrics*, 32(5), 1039-1042.
186. Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *The American economic review*, 1-17.
187. Sethy, S. K., & Sahoo, H. (2015). Investigating the relationship between population and economic growth: An analytical study of India. *Indian Journal of Economics & Business*.
188. Slaughter, M. J. (1998). International trade and labour-market outcomes: Results, questions, and policy options. *The Economic Journal*, 108(450), 1452-1462.
189. Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 70(1), 65-94.
190. Sondermann, D. (2014). Productivity in the euro area: any evidence of convergence?. *Empirical Economics*, 47(3), 999-1027.
191. Stiglitz, J. (2016). *The Euro: How a Common Currency Threatens the Future of Europe*, W.W. Norton & Company, New York.
192. Stöllinger, R., Foster-McGregor, N., Holzner, M., Landesmann, M., Pöschl, J., Stehrer, R., & Stocker-Waldhuber, C. (2013). *A Manufacturing Imperative in the EU: Europe's Position in Global Manufacturing and the Role of Industrial Policy*. Vienna: Vienna Institute for International Economic Studies.
193. Suri, T., Booser, M. A., Ranis, G., & Stewart, F. (2011). Paths to success: The relationship between human development and economic growth. *World Development*, 39(4), 506-522

194. Swan, T. W. (1956). Economic growth and capital accumulation. *Economic record*, 32(2), 334-361
195. Syrquin, M. (1988). Patterns of structural change. *Handbook of development economics*, 1, 203-273.
196. Temple, J. (1999). The new growth evidence. *Journal of economic Literature*, 37(1), 112-156.
197. Timmer, M. P., & De Vries, G. J. (2009). Structural change and growth accelerations in Asia and Latin America: a new sectoral data set. *Cliometrica*, 3(2), 165-190.
198. Timmer, M. P., & Szirmai, A. (2000). Productivity growth in Asian manufacturing: the structural bonus hypothesis examined. *Structural change and economic dynamics*, 11(4), 371-392.
199. Todaro, M.P., & Smith, S.C. (2006) *Economic Development*. Adison Wesley.
200. Tsen, W. H., & Furuoka, F. (2005). The relationship between population and economic growth in Asian economies. *ASEAN Economic Bulletin*, 314-330.
201. Tumwebaze, H. K., & Ijjo, A. T. (2015). Regional economic integration and economic growth in the COMESA region, 1980–2010. *African Development Review*, 27(1), 67-77.
202. Valdivia et al (2015). Innovation and manufacturing labor: a value-chain perspective. Center for Technology Innovation at Brookings.
203. Van Ark, B., O'Mahoney, M., & Timmer, M. P. (2008). The productivity gap between Europe and the United States: Trends and causes. *Journal of economic perspectives*, 22(1), 25-44.
204. Verspagen, B. (1992). Uneven growth between interdependent economies: an evolutionary view on technology gaps, trade and growth.
205. Warwick, K. (2013), „Beyond Industrial Policy: Emerging Issues and New Trends”, *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 2, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5k4869clw0xp-en>.
206. Weber, E. (2011). Foreign and domestic growth drivers in Eastern Europe. *Economic Systems*, 35(4), 512-522.
207. WIIW (2013), Stöllinger, R., Foster-McGregor, N., Holzner, M., Landesmann, M., Pöschl, J., Stehrer, R., & Stocker-Waldhuber, C. (2013). *A Manufacturing Imperative in the EU: Europe's Position in Global Manufacturing and the Role of Industrial Policy*. Vienna: Vienna Institute for International Economic Studies.
208. Wolff, E. (2013). *Productivity Convergence: Theory and Evidence* (Cambridge Surveys of Economic Literature). Cambridge: Cambridge University Press.
209. World Development Report (2003), *Sustainable Development in a Dynamic World: Transforming Institutions, Growth, and Quality of Life*, The World Bank, Washington, DC.
210. Yao, W., Kinugasa, T., & Hamori, S. (2013). An empirical analysis of the relationship between economic development and population growth in China. *Applied Economics*, 45(33), 4651-4661.
211. Young, A. T., Higgins, M. J., & Levy, D. (2013). Heterogeneous convergence. *Economics Letters*, 120(2), 238-241.

#### Internet izvori:

<http://hdr.undp.org/en/indicators/103006>  
<http://info.worldbank.org/governance/wgi/>  
<http://www.oecd.org/pisa/data/>  
<http://www.weforum.org/gcr>  
<https://data.oecd.org/>  
<https://data.wiiv.ac.at/>  
<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>  
[https://www.nbs.rs/sr\\_RS/indeks/](https://www.nbs.rs/sr_RS/indeks/)  
<https://www.stat.gov.rs/>  
<https://www.stata.com/manuals13/xtxtunitroot.pdf>









## **Prof. Ljubomir Madžar**

Pitanja koja se razmatraju u ovoj studiji od izvanredne su važnosti za razvoju, pa i za šire shvaćenu ekonomsku politiku – iz nje se može mnogo toga naučiti. Izlaganje je razumljivo i za širu publiku jer pruža intuitivna objašnjenja za tehničke rezultate. Posebnu vrednost predstavljaju, dakako, nalazi koji se odnose na Srbiju. Dragocena po(r)uka ove studije jeste da se rezerve za bitno ubrzanje privrednog rasta Srbije nalaze duboko u njenoj institucionalnoj i društvenoj stvarnosti.

## **Prof. Biljana Jovanović Gavrilović**

Monografija predstavlja vrlo vredan i kvalitetan naučni rad posvećen jednom od krupnih pitanja u savremenoj ekonomskoj nauci – konvergenciji dohotka i produktivnosti, koja se razmatra na prostoru Evropske unije, ali i iz perspektive Srbije kao potencijalne članice ove regionalne integracije. Daje dobro osmišljeno i produbljeno sopstveno empirijsko istraživanje, koje pruža valjan putokaz za sprovođenje reformi i vođenje ekonomske, posebno industrijske politike.

## **dr Željko Bogetić**

Teorijski i empirijski zasnovan na najnovijim istraživanjima u ekonomskoj nauci rad predstavlja značajan iskorak u odnosu na postojeće naučno znanje i daje jasan doprinos razumijevanju evropskih procesa ekonomske konvergencije, naročito onih koji se tiču zemalja Centralno-istočne Evrope, juga EU i, posebno, Srbije. Po mom mišljenju ovaj rad zaslužuje da se posmatra kao „zlatni standard“ u ovom trenutku u oblasti istraživanja privredne konvergencije u Evropi i, posebno, u Srbiji. Bilo bi uputno da nosioci ekonomske politike u Srbiji pažljivo prouče ovu studiju i njene rezultate i implikacije za budući razvojni model zemlje.

ISBN: 978-86-403-1680-4