

## **Dr. sc. Lorena Škuflić**

Redovita profesorica u trajnom zvanju  
Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
E-mail: lskuflic@net.efzg.hr  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2978-2902>

## **Dr. sc. Filip Novinc**

Viši asistent  
Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
E-mail: fnovinc@net.efzg.hr  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0500-1021>

# **UTJECAJ JEDINIČNOG TROŠKA RADA NA KONKURENTNOST I ODRŽIVOST POSLOVANJA HRVATSKE PRERAĐIVAČKE INDUSTRIJE**

UDK / UDC: 338.45:339.137.2](497.5)

JEL klasifikacija / JEL classification: D41, J30, J31, L60

DOI: 10.17818/EMIP/2024/2.15

Pregledni rad / Review

Primljeno / Received: 2. siječnja 2024. / January 2, 2024

Prihvaćeno / Accepted: 8. srpnja 2024. / July 8, 2024

## ***Sažetak***

*Razvijenost i struktura prerađivačke industrijske baze temeljna je odrednica dugoročno održivog poslovanja i ekonomskog rasta modernih ekonomija. Ovaj rad, analizom panel podataka na razini poduzeća iz baze Orbis, procjenjuje povezanost između prihoda od prodaje poduzeća prerađivačke industrije Hrvatske i važnog pokazatelja troškovne konkurentnosti – jediničnog troška rada, za razdoblje od ulaska Hrvatske u Europsku uniju do početka pandemije COVID-19 2020. Rezultati pokazuju da je povezanost jediničnog troška rada i prihoda od prodaje heterogena među sektorima prerađivačke industrije, što je vjerojatno posljedica različite razvijenosti i sofisticiranosti potražnje, primijenjenog stupnja tehnologije, produktivnosti ili nekog drugog faktora specifičnog za pojedini sektor. Istraživanje pokazuje da su prihodi produktivnijih poduzeća manje osjetljivi na promjene jediničnog troška rada, dok su dokazi za tržišnu strukturu, praćenu s pomoću koncentracije slabiji, ali pokazuju da bi mogla djelovati u istom smjeru smanjujući osjetljivost prihoda na promjene u jediničnom trošku rada. S druge strane, veći udio troškova rada povezan je s većom osjetljivošću prihoda na jedinični trošak rada, dok kapitalna opremljenost rada ne djeluje značajno na povezanost između ovih dviju varijabli.*

***Ključne riječi: jedinični trošak rada, prerađivačka industrija, konkurentnost, prihod.***

## 1. UVOD

Perspektiva stabilnog, dugoročno održivog razvoja malih zemalja poput Republike Hrvatske nalazi se u specijalizaciji, snažnijem uključivanju u međunarodnu trgovinu i kanale transfera tehnologije. Otvorena ekonomija koja se snažno integrira u svjetsko gospodarstvo ima olakšan pristup kapitalu i tehnologiji te može ostvariti veće koristi tehnološkim promjenama, osigurati proizvodnju jeftinijih i/ili kvalitetnijih proizvoda, izvršiti specijalizaciju na temelju trgovine te povećati učinkovitost cjelokupne ekonomije, odnosno stvoriti poticajno okruženje za ubrzani gospodarski rast i razvoj.

U strukturama modernih gospodarstava događaju se snažne preobrazbe: poljoprivreda gubi svoju važnost, dok se industrija suočava sa strukturnim promjenama, a raste važnost tercijarnog sektora. Početkom 21. stoljeća sve se više govori o industriji temeljenoj na informacijama i znanju, koja će supstituirati trenutnu industrijsku strukturu, što je povezano s procesima deindustrijalizacije i reindustrijalizacije. Umjetna inteligencija ulazi u svakodnevni život mijenjajući dosadašnji način proizvodnje, potrošnje i životnih navika, što implicira i promjene na svjetskom tržištu. Raste izvoz visokorazvijenih zemalja, dok zemlje u razvoju bilježe stagnaciju ili pad uslijed opadanja potražnje za njihovim proizvodima i sve snažnije konkurencije.

Pri radno i resursno intenzivnim proizvodnjama ključni su troškovi proizvodnje, ponajprije materijalni i troškovi rada, dok je pri tehnološki i znanjem intenzivnih industrija ključna odrednica kvaliteta proizvoda, a sama cijena igra manju ulogu. Osim cijene i kvalitete, potrošači kupuju proizvode i zbog čitavog niza drugih faktora, kao što su razvijenost i kvaliteta servisne mreže, reputacija proizvođača, marketinške aktivnosti itd., što su na makrorazini teško mjerljivi parametri, dok se na mikrorazini mogu razgraničiti na veći broj varijabli. Stoga se u istraživanjima autori obično fokusiraju ili na cijenu ili na kvalitetu. Cijena proizvoda ovisi ponajprije o troškovima proizvodnje i visini marže.

Konkurentnost hrvatske prerađivačke industrije bila je predmetom brojnih istraživanja u posljednjih dvadesetak godina (primjerice, Buturac, 2009.; Lovrinčević, 2009.; Mikulić, 2009.; Rašić Bakarić i Vizek, 2010.; Tkalec i Vizek, 2010.; Škuflić, Mlinarić i Družić, 2016.). Studije su se uglavnom temeljile na agregiranim podacima sektora ili čitave prerađivačke industrije. Dio literature usmjerio se na analizu konkurentnosti izvoza prerađivačke industrije ili općenito robnog izvoza zemlje (primjerice, Basarac i Vučković, 2011.; Čudina, Lukinić Čardić i Sušić, 2012.; Buturac, Mikulić i Palić, 2019.), a analiza se uglavnom provodila obradom agregatnih podataka, osim u nekoliko radova (Stojčić, Bečić i Vojinić, 2012.; Stojčić, 2012.; Bašić i Kruc, 2021.; Bašić, Bošnjak i Novak, 2023.). U istraživanjima, koja su se provodila za druge zemlje, uglavnom su se također koristili agregirani podaci na sektorskoj razini ili razini cjelokupnog gospodarstva, a sami rezultati nisu uvijek ukazivali na negativan učinak jediničnog troška rada na izvoz, što se objašnjava važnošću mjera necjenovne konkurentnosti (Fagerberg, 1988.; Amendola, Dosi i Papagni, 1993.; Amable i Verspagen, 1995.; Landesmann i Pfaffermayr, 1997.; Carlin, Glyn i Van Reenen, 2001.). U posljednje vrijeme, u manjem broju istraživanja, koristili su se mikroekonomski podaci, primjerice,

Decramer, Fuss i Konings (2016.) te Malgouyres i Mayer (2018.), a samo prvonavedeni autor istraživao je način na koji heterogenosti među poduzećima oblikuju povezanost između jediničnog troška rada i izvoza poduzeća.

Istraživanje u ovom radu predstavlja iskorak jer nastoji utvrditi povezanost između jediničnog troška rada i prihoda od prodaje koristeći se mikroekonomskim podacima poduzeća iz prerađivačke industrije Hrvatske, i to nakon ulaska u EU. U odnosu na prethodna istraživanja rađena za Hrvatsku, uzorak uključuje i izvoznike i neizvoznike, dok su dosadašnja mikroekonomska istraživanja bila usmjerena samo na izvoznike. U odnosu na dostupnu literaturu, proučavaju se heterogeni učinci promjene troškovne konkurentnosti na *output* prerađivačke industrije. Istražuje se uloga karakteristika poduzeća u oblikovanju povezanosti između troškovne konkurentnosti i *outputa* poduzeća, koja uključuju produktivnost (rada, kapitala i ukupnu faktorsku), odnos rada i kapitala, udio troškova rada u ukupnim rashodima poduzeća i koncentraciju.

Cilj je ovog istraživanja steći dodatne uvide u povezanost između troškovne konkurentnosti i *outputa* prerađivačke industrije, čime se povećava razumijevanje kretanja u prerađivačkoj industriji i pružaju vrijedne informacije nositeljima ekonomske politike prilikom osmišljavanja i kreiranja ekonomskih politika. Naime, postoji više implikacija heterogenosti poduzeća za nositelje ekonomske politike s obzirom na to da isti instrumenti politike mogu rezultirati značajno različitim ishodima, ovisno o karakteristikama poduzeća (Karadeloglou i Benkovskis, 2015.).

Rad se, pored uvoda i zaključka, sastoji od četiriju dodatnih poglavlja u kojima se razmatraju teorijske odrednice povezanosti prerađivačke industrije i ekonomskog rasta, analizira prerađivačka industrija u zemljama EU-a s posebnim osvrtom na Republiku Hrvatsku, a u empirijskom dijelu upotrebom regresijske analize ocjenjuje se povezanost između prihoda od prodaje poduzeća i jediničnog troška rada, s naglaskom na varijable koje mogu izmijeniti ovu vezu (produktivnost poduzeća, kapitalna opremljenost rada, udio troškova rada u troškovima proizvodnje te koncentracija).

## **2. TEORIJSKA ANALIZA EKONOMSKIH SNAGA U POZADINI STRUKTURNIH PREOBRAZBI GOSPODARSTAVA ZEMALJA SVIJETA**

Od samih početaka industrijalizacije naglašava se važnost industrije u procesu ekonomskog rasta te se zamjećuju snažne strukturne promjene u prerađivačkoj industriji. Promatrajući tijekom povijesti modele ekonomskog rasta, mogu se identificirati ekonomije koje su svoj rast temeljile na prirodnim resursima, investicijama i inovacijama, dok je Porter (1990.) razlikovao i ekonomiju vođenu bogatstvom. Potonja predstavlja naciju bogatih poduzeća i pojedinaca koji ubiru plodove prošlih investicija. Razlikovanje modela razvoja, prema Porteru, moguće je dovesti u vezu sa stupnjem razvoja nacionalnih ekonomija pa su na nižem stupnju prve dvije, dok druge dvije predstavljaju modele razvijenih zemalja. Unutar modela temeljenog na investicijama kao osnovi dugoročnog ekonomskog rasta,

potrebno je razlikovati investicije u proizvodne kapacitete i investicije u infrastrukturne kapacitete, čiji je vijek povrata znatno duži.

Proučavajući ekonomsku povijest i evoluciju nacionalnih gospodarstava, može se uočiti preobrazba strukture ekonomije i snažan razvoj industrijske baze nakon prve industrijske revolucije, što je postupno potiskivalo udio poljoprivrede u ukupnoj proizvodnji. Od druge polovine 20. stoljeća prisutna je rastuća važnost tercijarnog sektora. Padanje udjela jednih i jačanje udjela drugih industrija povezano je s produktivnošću, ali je važno naglasiti da unatoč smanjenju udjela dodane vrijednosti prerađivačke industrije u ukupnoj dodanoj vrijednosti, proizvodna osnova ovog sektora i dalje ostaje bitna odrednica ekonomskog uspjeha. Koliko se važnosti pridavalo industriji, najbolje pokazuju procesi industrijalizacije u bivšim socijalističkim državama koje se vodilo centralno-planski, dok se u kapitalističkom sustavu kod određenog broja država model ekonomskog rasta temeljio na implementaciji strategije uvozne ovisnosti i izvozne propulzivnosti.

Uspjeh je uočen u onim zemljama koje su se kontinuirano prilagođavale promjenama na svjetskom tržištu, što je ukazalo na potrebu fleksibilnosti i kontinuiranog pronalaza načina jačanja konkurentnosti. Zemlje centralno-planskog sustava suočile su se nakon pada Berlinskog zida s ogromnim gubicima kao pojavnim oblicima tranzicijske krize u pogledu stečaja, gubitka radnih mjesta, pada prihoda, dohotka radnika i nacionalne proizvodnje, ponajprije zbog činjenice da njihova struktura gospodarstva nije bila prikladna, odnosno poduzeća nisu mogla izdržati nalet međunarodne konkurencije razvijenih zapadnih susjeda. Istodobno, kapitalističke zemlje koje nisu na zadovoljavajući način izvršile prijelaz s uvozne ovisnosti prema izvozu vrlo brzo bile su izložene unutarnjim i vanjskim neravnotežama. Iz navedenog proizlazi nužnost strukturne preobrazbe gospodarstva, odnosno neophodnost praćenja svjetskih tehnoloških dostignuća i njihove implementacije (imitatori), odnosno generiranje novih rješenja u procesu proizvodnje (inovatori).

U pravilu, mjesto inovatora zauzimaju razvijene i bogate zemlje koje izdvajaju velike iznose na istraživanje i razvoj, ponajprije na bazična istraživanja, dok zemlje u razvoju kupuju gotova tehnološka rješenja i time ulaze u skupinu imitatora. Najlošije prolaze države koje stihijski pristupaju problemu tehnološke obnove te je njihova proizvodna baza u pravilu zaostala. Promjene u strukturi prerađivačke industrije prvenstveno se odvijaju kao posljedica promjena u domaćoj, a još više inozemnoj potražnji, posebice kada je riječ o slabije razvijenim zemljama. Ove zemlje stoga imaju potrebu snažnijeg otvaranja ekonomije stranom kapitalu, tehnologiji i vanjskoj trgovini. Za uključivanje u međunarodne ekonomske tijekove, osim stupnja razvijenosti, vrlo je značajna i veličina tržišta. Male ekonomije imaju ograničen kapacitet domaće potražnje koja pritom nije sofisticirana, a uzimajući u obzir niži bruto domaći proizvod po glavi stanovnika, izvozna orijentacija i okrenutost inozemnoj potražnji postaju ključne odrednice strukturnih promjena.

Snažnije otvaranje nacionalne ekonomije i njezino uključivanje u globalne trgovinske tijekove zahtijeva visok stupanj konkurentnosti. Porter (1990.) je kao jednu od odrednica međunarodne konkurentnosti u svojem modelu četiriju

dijamanata naveo uvjete potražnje, njezinu veličinu, intenzitet rasta, kao i kanale prenošenja signala od potrošača prema proizvođaču. Osim uvjeta potražnje, naveo je faktorske uvjete, strategiju poduzeća, strukturu i konkurenciju te povezane i podržavajuće proizvodnje. Zemlja je konkurentna ako navedene odrednice („dijamanti“) čine dinamičan sustav u kojem svaka komponenta djeluje na drugu, dok je orijentacija na jednu ili dvije determinante moguća u radno-intenzivnoj proizvodnji i industriji niske tehnološke osnove.

U Solowljevu modelu rasta, akumulacija kapitala smatra se glavnim čimbenikom ekonomskog rasta (Solow, 1956.). Rast produktivnosti (rast proizvodnje po radniku) određen je povećanjem količine kapitala po radniku, tj. akumulacijom kapitala. Ako je odnos neto investicija i rada, odnosno omjer kapitala i rada konstantan, rast dohotka po glavi stanovnika koji se ostvaruje uzrokovan je egzogenim tehnološkim promjenama (Solowljev rezidual). Romer (1986., 1990.) i Lucas (1988.) fokusirali su se na objašnjenje Solowljeva reziduala u svojoj teoriji endogenog rasta. U ovim modelima tehnološke su promjene endogene i njihov su glavni pokretač aktivnosti istraživanja i razvoja. Dinamika i kvaliteta tehnoloških promjena i inovacija ključan su izvor strukturnih promjena koje su svojstvene modernim ekonomijama.

U strukturi modernih gospodarstava jasno je vidljivo smanjenje udjela industrije s oko jedne trećine (od 60-ih godina prošlog stoljeća) na ispod 20% (krajem 20. stoljeća), dok je s druge strane udio uslužnog sektora porastao. Ovim procesima deindustrijalizacije prethodio je trend opadanja poljoprivredne proizvodnje i rast industrije. Objašnjenje ovih trendova moguće je tražiti u tehnološkim inovacijama, rastu produktivnosti i Engelovim zakonima, koji predviđaju promjenu u strukturi potrošnje povećanjem dohotka i objašnjavaju kako zemlje na svojem razvojnom putu mijenjaju strukturu proizvodnje i potrošnje.

Prerađivačka industrija posljednjih desetljeća prošla je kroz snažne strukturne promjene, koje će biti još više naglašene implementacijom automatizacije i umjetne inteligencije. Napredak tehnologije značajno je povećao produktivnost određenih sektora i izmijenio potrebu za radom u nekima drugima, što je dovelo do opadajućeg broja zaposlenih. S druge strane, stvaraju se nove industrije koje postaju platforma budućeg razvoja. Primjerice, industrija čipova bila je sredinom prošlog stoljeća u povojima, a danas postaje nezamjenjiva karika razvoja svjetskog gospodarstva, što je jasno pokazala kriza koja je započela dolaskom pandemije koronavirusa 2020. Iz ovog se primjera može zaključiti da u nacionalnim gospodarstvima unutar prerađivačke industrije dolazi do smanjenja udjela u dodanoj vrijednosti i zaposlenosti u nekim sektorima, dok se u drugima događa upravo suprotno.

### **3. PRERAĐIVAČKA INDUSTRIJA U ZEMLJAMA EU-A S POSEBNIM OSVRTOM NA REPUBLIKU HRVATSKU**

Proces deindustrijalizacije traje od sredine 20. stoljeća i ogleda se u smanjivanju udjela zaposlenih u prerađivačkoj industriji kako u SAD-u tako i u

Europi, Japanu i drugim ekonomski razvijenim zemljama. Smanjivanje udjela prerađivačke industrije u ukupnoj nacionalnoj proizvodnji ima uzroke u brzem rastu produktivnosti uslijed snažnih tehnoloških promjena i inovacija nego u uslužnom sektoru, ali isto tako može imati uzroke u rastu trgovine, odnosno inozemnoj i/ili domaćoj potražnji. Škuflić i Družić (2016.) pokazuju da je u zemljama EU-a proces deindustrijalizacije ponajprije vidljiv u domaćoj potražnji promatrano dinamikom rasta BDP-a po glavi stanovnika te u trgovinskim tijekovima, dok je produktivnost imala nešto nižu razinu značajnosti, što upućuje na zaključak da je deindustrijalizacija prirodan proces strukturne preobrazbe ekonomije.

U zemljama EU-a posljednjih godina dominira uslužni sektor s oko 70% dodane vrijednosti, dok je udio prerađivačke industrije u prosjeku ispod 20%, poljoprivredne proizvodnje oko 2%, a ostatak otpada na komunalne djelatnosti, građevinarstvo, rudarstvo i druge djelatnosti (Eurostat, 2024.). Takva struktura gospodarstva rezultat je trendova u kretanju produktivnosti, kao i promjeni potražnje i rastu. Istovremeno, važno je naglasiti kako je u manjim europskim zemljama u pravilu prisutna oštrija specijalizacija u industriji, dok je proizvodna osnova raširenija u razvijenim državama. Iako su zemlje EU-a srednje i visoko razvijene države, prisutan je trend smanjivanja konkurentnosti opadanjem udjela u međusobnoj trgovini i sve snažnijem prodoru Kine.

U odnosu na usporedive zemlje nove članice EU-a, Hrvatska je manje orijentirana na prerađivačku industriju, a više na usluge, posebice turizam. Dodatak 1. prikazuje udio dodane vrijednosti prerađivačke industrije u BDP-u za Hrvatsku i usporedive zemlje nove članice EU-a od 2013. do 2022. Hrvatska kontinuirano bilježi najniži udio u odnosu na usporedive zemlje nove članice EU-a. Također, ovaj je udio opadajući, što ukazuje na prisutnost procesa deindustrijalizacije. Kako se većina tehnološkog napretka odvija u prerađivačkoj industriji, a učinci prelijevanja u ovim sektorima mogu povoljno i značajno utjecati na druge sektore ekonomije, ovakvi se trendovi ocjenjuju nezadovoljavajućima.

Udio zaposlenih u prerađivačkoj industriji, kao jedan od pokazatelja značenja te djelatnosti u Hrvatskoj, također je nezadovoljavajući u usporedbi sa zemljama EU-a. Među usporedivim zemljama novim članicama EU-a, ovaj je udio 2022. najniži u Bugarskoj (16,7%) te neznatno viši u Hrvatskoj i Rumunjskoj (17,2%). Potrebno je istaknuti kako se od ulaska Hrvatske u EU ovaj pokazatelj nije značajnije mijenjao (dodatak 2.).

Prema podacima Eurostata (2024.), u posljednjih desetak godina industrijska proizvodnja u svim promatranim zemljama raste, s izuzetkom 2020., kada je uslijed pandemije COVID-a zabilježen nagli pad, čiji se intenzitet razlikovao među državama. Obujam industrijske proizvodnje u Hrvatskoj 2022. bio je neznatno viši nego ulaskom u EU, a pritom je baza nakon ulaska u EU bila niska. Proizlazi da je Hrvatska ostvarila najsporiji rast industrijske proizvodnje u odnosu na druge usporedive zemlje nove članice EU-a nakon integracije. Slovačka je u istom razdoblju povećala proizvodnju za 56,2%, Slovenija za 50,2%, Poljska za 42,6%, Bugarska za 42,3%, Češka za 35,3%, Mađarska za 34,0% i Rumunjska za 33,7%.

Udio izvoza roba prerađivačke industrije u ukupnom izvozu roba zemalja novih članica EU-a (SITC kategorije 5 – 8, osim 68) približava se iznosu od 90% (Češka – 88,2% i Slovačka – 86,9%), dok je najniži za Bugarsku (52,2%) i Hrvatsku (56,7%). Niski udio izvoza ovih roba u odnosu na druge robe koje su u pravilu niže tehnološke osnovice i više se oslanjaju na resurse i radno intenzivne djelatnosti reflektira nisku konkurentnost prerađivačke industrije, odnosno nižu kvalitetu izvozne košarice Hrvatske, u kojoj veći udio ostvaruju sirovine i proizvodi primarnog sektora (dodatak 3.).

Osim slabije izvozne propulzivnosti, hrvatsku ekonomiju karakterizira i visoka uvozna ovisnost. Omjer izvoza i uvoza roba 2020. iznosio je 0,56, što je najmanji omjer među promatranim zemljama novih članica EU-a (Eurostat, 2024.). Najviša pokrivenost uvoza izvozom zabilježena je u Češkoj (koja ostvaruje balansiranu robnu bilancu s obzirom na to da je uvoz roba istovjetan izvozu), a slijede je Slovenija (0,95), Slovačka (0,94), Poljska (0,93), Bugarska (0,91), Mađarska (0,89) i Rumunjska (0,73). Iz svega rečenog očigledna je niska konkurentnost prerađivačke industrije Hrvatske.

Kako je proizvodna struktura *outputa* prerađivačke industrije Hrvatske relativno nepovoljna u odnosu na usporedive zemlje nove članice EU-a (Hrvatska ostvaruje znatno veći udio dodane vrijednosti u sektorima niske tehnologije; Eurostat, 2024.), može se očekivati da je *output* snažnije osjetljiv na kretanje cijena i troškova zbog snažne konkurencije, ponajprije Kine, u segmentu nižih troškova rada. Polazeći od navedenih zaključaka, krenulo se u istraživanje povezanosti između jediničnog troška rada (važnog pokazatelja cjenovne konkurentnosti) kao odrednice prodane količine proizvoda i prihoda poduzeća iz prerađivačke industrije na domaćem i inozemnom tržištu.

#### 4. DESKRIPTIVNA STATISTIČKA ANALIZA HRVATSKIH PODUZEĆA PRERAĐIVAČKE INDUSTRIJE NAKON ULASKA U EU

Podaci korišteni u empirijskom dijelu rada dolaze iz baze podataka Orbis koja sadrži podatke iz financijskih izvještaja poduzeća. Obuhvaćaju poduzeća iz prerađivačke industrije Hrvatske za razdoblje od ulaska Hrvatske u EU do dolaska pandemije koronavirusa (od 2013. do zaključno s 2019.). Kako puni uzorak sadrži i netipične vrijednosti te skriva moguće pogreške u mjerenju, analiza se, osim nad njime, provodi i nad „uzorkom 1“, koji uključuje poduzeća koja u promatranim godinama imaju barem 20 zaposlenih, isključuje netipične vrijednosti varijabli (stope rasta promatranih varijabli u prvom i zadnjem percentilu) te podatke sektora brodogradnje i prerade nafte<sup>1</sup>.

Analizom ovih dvaju uzoraka (puni uzorak i uzorak 1) dodatno se provjerava pouzdanost procjena. Tablica 1. otkriva određene podatke za navedene

<sup>1</sup> Brodograđevinska industrija isključena je zbog velikih strukturnih promjena koje su se u njoj događale u promatranom razdoblju, a prerada nafte zbog čestih promjena cijene koje unose šum u statistiku.

uzorke, podijeljene dodatno na poduzorke izvoznika (poduzeća koja imaju zabilježenu pozitivnu vrijednost izvoznog prihoda u barem jednoj od promatranih godina) i neizvoznika. Aritmetička sredina i standardna devijacija gotovo svih varijabli (osim jediničnog troška rada u neizvoznika) u punom su uzorku veće u odnosu na uzorak 1, što se odnosi na sve tri kategorije poduzeća (izvoznike, neizvoznike i skupno). Standardne devijacije varijabli znatno su niže u uzorku 1, odražavajući netipične vrijednosti i/ili pogreške u mjerenju u punom uzorku, što ukazuje na potrebu provjere rezultata analize u stabilnijem uzorku koji predstavlja upravo uzorak 1.

Prosječno poduzeće u punom uzorku veće je u odnosu na uzorak 1: prosječan je broj zaposlenih 75,55 u odnosu na 71,88, a prihodi od prodaje prosječno iznose 6 889,05 tisuća eura u odnosu na 4 278,20 tisuća eura. Isto vrijedi za vrijednosti izvoznog prihoda (prosječnih 2 117,57 tisuća eura u odnosu na 1 537,23 tisuća eura). Prosječan trošak rada po zaposlenom i produktivnost rada u punom su uzorku viši u odnosu na uzorak 1 (12,00 u odnosu na 10,99 tisuća eura za trošak rada, odnosno 105,81 u odnosu na 66,37 tisuća eura za produktivnost rada), a isto vrijedi i za jedinični trošak rada (0,39 u odnosu na 0,27). Sve stope rasta (troška rada po zaposlenom, produktivnosti rada, jediničnog troška rada, prodaje i izvoza) veće su u punom uzorku u odnosu na uzorak 1.

Tablica 1. pokazuje i određene razlike između izvoznika i neizvoznika: izvoznici su veća poduzeća gledajući prosječan broj zaposlenih, što vrijedi u obama uzorcima, ali su manji gledajući prihod od prodaje proizvoda u punom uzorku, dok suprotno vrijedi za uzorak 1. Izvoznici ostvaruju veći prosječni trošak rada po zaposlenom te veću produktivnost rada u odnosu na neizvoznike. Jedinični trošak rada izvoznika u odnosu na isti pokazatelj neizvoznika veći je u punom uzorku, ali ne i u uzorku 1. Omjer rada i kapitala (omjer K/L) veći je u izvoznika samo u punom uzorku. Neizvoznici ostvaruju brži rast troškova rada po zaposlenom, produktivnosti rada i prihoda od prodaje, dok izvoznicima brže raste jedinični trošak rada.

Prosječna stopa rasta prihoda od prodaje izvoznika iznosi 12,47% u punom uzorku, odnosno 7,34% u uzorku 1. Neizvoznici ostvaruju prosječnu stopu rasta od 14,97% u punom uzorku, tj. 7,68% u uzorku 1. Stopa rasta izvoznog prihoda iznosi 12,47% u punom uzorku, odnosno 9,99% u uzorku 1. Prosječan izvozni prihod poduzeća koja izvoze barem u jednoj od promatranih godina iznosi 2760,68 tisuća eura u punom uzorku, odnosno 1 906,48 tisuća eura u uzorku 1.

Izvoznici, dakle, imaju veći jedinični trošak rada i veću stopu rasta istog pokazatelja u punom uzorku, dok suprotno vrijedi za uzorak 1. Veća vrijednost jediničnog troška rada može reflektirati veću kvalitetu proizvoda i radne snage, nižu troškovnu učinkovitost, veći udio rada u proizvodnom procesu ili raspodjelu dodane vrijednosti proizvodnje koja ide relativno više u korist rada u odnosu na kapital. U teoriji nije jasno koji od navedenih učinaka prevladava.

Budući da hrvatski izvoznici znatno konkuriraju troškovima, rast jediničnog troška rada mogao bi ukazivati na gubitak troškovne konkurentnosti poduzeća. Ipak, za takav je zaključak potrebno usporediti jedinični trošak rada u odnosu na druga poduzeća (i njegovu stopu rasta). Povećava li se jedinični trošak



rada brže u odnosu na konkurente i pod pretpostavkom da kvaliteta proizvoda i radne snage, udio rada u proizvodnom procesu i raspodjela dodane vrijednosti ostaju isti, doći će do smanjenja troškovne konkurentnosti poduzeća koje će nastojati amortizirati povećanjem cijena. Naravno, vrijedi i suprotno.

Tablica 1.

Deskriptivna statistička analiza poslovno-financijskih pokazatelja poduzeća iz prerađivačke industrije Hrvatske u razdoblju od 2013. do 2019.

Puni uzorak	Skupno		Izvoznici		Neizvoznici	
	Sredina	Standardna devijacija	Sredina	Standardna devijacija	Sredina	Standardna devijacija
Broj zaposlenih	75,55	258,09	77,43	174,35	68,92	441,23
Trošak rada po zaposlenom (u tis. eura)	12,00	20,71	12,18	9,01	11,37	40,84
Produktivnost rada (operativni prihod/broj zaposlenih, u tis. eura)	105,81	291,02	110,23	217,93	90,18	464,77
Jedinični trošak rada (ukupan trošak rada/prihod od prodaje)	0,39	6,64	0,39	7,39	0,37	2,52
Materijalni kapital po zaposlenom (omjer K/L; u tis. eura)	64,44	311,14	53,89	210,19	101,75	530,31
Prihod od prodaje (u tis. eura)	6889,05	48661,92	6499,99	20512,20	8191,98	94278,72
Izvojni prihod (u tis. eura)	2117,57	11156,64	2760,68	12668,83	0,00	0,00
Stopa rasta troška po zaposlenom (u postotku)	6,91	31,90	6,87	29,59	7,06	39,48
Stopa rasta produktivnosti rada (u postotku)	5,23	47,91	4,96	45,16	6,27	57,18
Stopa rasta jediničnog troška rada (u postotku)	2,28	41,10	2,35	39,87	2,00	45,57
Stopa rasta prihoda od prodaje (u postotku)	12,99	57,18	12,47	54,86	14,97	65,19
Stopa rasta izvoznog prihoda (u postotku)	13,58	97,05	13,58	97,05	.	.
Uzorak 1	Skupno		Izvoznici		Neizvoznici	
	Sredina	Standardna devijacija	Sredina	Standardna devijacija	Sredina	Standardna devijacija
Broj zaposlenih	71,88	72,98	75,64	74,26	53,28	63,11
Trošak rada po zaposlenom (u tis. eura)	10,99	4,31	11,30	4,29	9,41	4,05
Produktivnost rada (operativni prihod/broj zaposlenih, u tis. eura)	66,37	63,49	72,00	66,79	38,57	31,28
Jedinični trošak rada (ukupan trošak rada/prihod od prodaje)	0,27	0,20	0,25	0,19	0,37	0,25
Materijalni kapital po zaposlenom (omjer K/L; u tis. eura)	27,10	35,31	28,44	33,86	20,46	41,13
Prihod od prodaje (u tis. eura)	4278,20	5799,62	4784,43	5560,77	2024,99	6286,68
Izvojni prihod (u tis. eura)	1537,23	3276,97	1906,48	3551,67	0,00	0,00
Stopa rasta troška po zaposlenom (u postotku)	5,65	17,59	5,56	16,73	6,10	21,55
Stopa rasta produktivnosti rada (u postotku)	3,70	23,64	3,62	22,73	4,16	27,92
Stopa rasta jediničnog troška rada (u postotku)	2,04	20,06	2,00	20,13	2,23	19,75
Stopa rasta prihoda od prodaje (u postotku)	7,39	36,60	7,34	36,36	7,68	37,85
Stopa rasta izvoznog prihoda (u postotku)	9,99	82,99	9,99	82,99	.	.

Izvor: baza podataka Orbis, izračun autora. Sredine su izračunate kao neponderirane sredine vrijednosti varijabli svih poduzeća u uzorku. Stope rasta izračunate su kao sredina stope rasta svih poduzeća u uzorku.

## 5. METODOLOGIJA I REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U osnovnom modelu nastoji se procijeniti utjecaj jediničnog troška rada na prihode od prodaje poduzeća iz prerađivačke industrije Hrvatske. Kako jedinični trošak rada iz prethodnih godina može utjecati na trenutnu vrijednost prihoda od prodaje, procjenjuje se model autoregresivnih distribuiranih pomaka (ARDL) primjenom procjenitelja najmanjih kvadrata (OLS):

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 ULC_{it} + \beta_2 ULC_{it-1} + \beta_3 ULC_{it-2} + \beta_4 ULC_{it-3} + \beta_5 K_{it} + \gamma_t + \mu_s + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

gdje  $y_{it}$  predstavlja prihod od prodaje poduzeća umanjen za financijski prihod, deflacionirano BDP deflatorom Republike Hrvatske,  $ULC_{it}$  predstavlja jedinični trošak rada izračunat kao omjer troškova zaposlenih i prihoda od prodaje poduzeća deflacioniranog BDP deflatorom,  $K_{it}$  je vrijednost materijalne imovine deflacionirane BDP deflatorom,  $\gamma_t$  su vremenski fiksni učinci,  $\mu_s$  su sektorski fiksni učinci,  $\varepsilon_{it}$  greška relacije<sup>2</sup>. Procjene modela (1) prikazane su u dodatku 4. Procijenjeni koeficijent uz trenutnu vrijednost jediničnog troška rada najviši je u apsolutnom iznosu, dok su vrijednosti procijenjenih parametara uz pomake jediničnog troška rada višestruko niže i uglavnom nisu statistički značajne, što implicira da je trenutna vrijednost jediničnog troška rada važniji prediktor prihoda od prodaje u odnosu na njegove pomake.

Isti zaključak može se dobiti modelom u prvim diferencijama (dodatak 5.). Vrijednosti procijenjenih koeficijenata slične su modelu u razinama, a pomaci jediničnog troška rada uglavnom nisu značajni ili imaju nisku vrijednost, što omogućuje da se analiza nastavi u prvim diferencijama.

U nastavku se procjenjuju modeli u sljedećem obliku:

$$\Delta y_{it} = \beta_1 \Delta ULC_{it} + \beta_2 \Delta K_{it} + \gamma_t + \mu_s + \Delta \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Procjene se nastavljaju metodom najmanjih kvadrata (OLS) u prvim diferencijama. Model u prvim diferencijama koristi se kako bi se kontroliralo za neopazive fiksne učinke svojstvene poduzećima, poput kvalitete menadžmenta, radne etike prisutne u poduzeću i slično. Radi dodatne kontrole za endogenost, u procjene su uključeni sektorski i vremenski fiksni učinci. Unatoč tome, problem endogenosti mogao bi biti prisutan s obzirom na to da bi jedinični trošak rada mogao biti endogena varijabla. Kako bi se kontroliralo za endogenost, primjenjuje se i procjenitelj sistemskog GMM-a (generalizirane metode momenata), čija se procjena u mikroekonometrijskim panelima čini najboljom strategijom za kontrolu endogenosti (Kiviet, 2020.).

Rezultati procjene modela korištenjem OLS i GMM procjeniteljem prikazani su u dodatku 6. Procjene ovim dvama procjeniteljima slične su za izvoznike i sva poduzeća, pogotovo uzmu li se u obzir standardne greške procjenitelja i kredibilnost modela uslijed problema na koje ukazuju dijagnostički testovi. U neizvoznika prisutna je određena razlika u vrijednosti koeficijenata, ali

<sup>2</sup> Prihod od prodaje umanjen je za financijski prihod kako bi se pozornost usmjerila na primarnu djelatnost poduzeća.

je i ona ograničena s obzirom na standardne greške procjenitelja. Navedeno ukazuje da endogenost ne bi trebala biti značajan problem i da je ona već kontrolirana primjenom modela u prvim diferencijama uz fiksne učinke.

Analiza se u radu nastavlja primjenom OLS procjenitelja iz nekoliko razloga. Prvo, kao što pokazuju rezultati u dodatku 6., OLS i GMM procjene slične su uzimajući u obzir standardne greške procjenitelja. Drugo, radovi koji su se bavili sličnim istraživačkim pitanjima i susreli se s problemom endogenosti koriste se OLS procjenama argumentirajući da bi endogenost već trebala biti dobro kontrolirana i ne bi trebala predstavljati veći problem (vidjeti Decramer i sur., 2014; Carlin i sur., 2001). Treće, problemi povezani s procjenama sistemskim GMM procjeniteljem mogu biti značajni – snaga instrumenata može biti upitna jer se specifikacije procjenjuju u prvim diferencijama. S druge strane, procjenjuju li se u razinama, tada bi problem mogao biti Blundell–Bondov uvjet, čije bi narušavanje moglo učiniti procjene svih koeficijenata nekonzistentnima (Blundell i Bond, 1998). Visoke standardne greške koje su uobičajene za procjenitelje čija se identifikacija obavlja korištenjem instrumentima mogle bi znatno narušiti kvalitetu inferencije i onemogućiti pronalazak značajnih učinaka ako oni egzistiraju.

Glavni je cilj ovog istraživanja pronaći heterogenosti u povezanosti između prihoda od prodaje i jediničnog troška rada za poduzeća iz prerađivačke industrije Hrvatske. Ovo je u panelu izvedivo s pomoću interakcijskih članova – umnoška jediničnog troška rada i interesne varijable. Problem u primjeni sistemskog GMM procjenitelja s pomoću interakcija jesu nepoznata svojstva konačnog uzorka interakcijskih članova. Pomaci interakcijskih članova mogli bi biti slabi instrumenti, što će rezultirati visokim standardnim greškama. Navedeno bi onemogućilo dobivanje značajnih procjena zbog metodoloških poteškoća, a ne zbog njihova stvarnog izostanka.

Nadalje, budući da se sistemski GMM procjenitelj koristi pomacima kao instrumentima (diferencirane vrijednosti varijabli kao instrumenti u jednadžbi u razinama, odnosno vrijednosti varijabli u razinama kao instrumenti u jednadžbi u diferencijama), ovo predstavlja problem za puni uzorak koji sadrži brojne nedostajuće vrijednosti. Ovo bi mogao biti jedan od razloga zašto dijagnostički testovi u dodatku 6. ukazuju na probleme s ovim uzorkom (samo su dva od šest modela dobro specificirana). Posljednje, razlika između p-vrijednosti Hansenova testa između drugog i trećeg koraka procjene znatna je za uzorak neizvoznika (nije prikazano u tablici), što može ukazivati na probleme slabih instrumenata.

## **5.1. Heterogeni učinci promjene troškovne konkurentnosti na prihod od prodaje**

Sektori prerađivačke industrije razlikuju se po brojnim karakteristikama, uključujući koncentraciju, karakteristike potražnje, tehnologiju proizvodnje, produktivnost faktora, kapitalnu opremljenost rada, udio troškova rada u ukupnim troškovima itd. S obzirom na različite karakteristike poduzeća, može se očekivati da će se osjetljivost prihoda od prodaje razlikovati ne samo između poduzeća u

pojedinom sektoru prerađivačke industrije nego i između samih sektora. Stoga se procjenjuje jednadžba (2) za svaki pojedini sektor definiran u skladu s NACE2 klasifikacijom, uzimajući u obzir prve dvije znamenke spomenute klasifikacije. Pritom se koristi puni uzorak kako bi se maksimalizirao broj opservacija.

Rezultati ovih procjena prikazani su u tablici 2. Jedinični je trošak rada značajan prediktor prihoda od prodaje poduzeća u svim sektorima prerađivačke industrije. Može se primijetiti razlika u procijenjenim koeficijentima za različite sektore prerađivačke industrije. Kao što je rečeno, ove razlike nisu iznenađujuće i proizlaze iz različitih uvjeta potražnje, primijenjene tehnologije, kvalitete proizvoda i drugih karakteristika po kojima se sektori razlikuju. Heterogenost u procijenjenim koeficijentima stoga reflektira razlike u karakteristikama poduzeća, uključujući tehnologiju, potražnju, institucionalni i zakonski tretman te druge strukturne karakteristike poduzeća i sektora u kojima djeluju.

Tablica 2.

Sektorske procjene osjetljivosti prihoda od prodaje na promjene u jediničnom trošku rada

Naziv sektora (NACE2 klasifikacija)	$\Delta$ ULC	Standardna pogreška	Broj opservacija
Proizvodnja prehrambenih proizvoda (10)	-0.626***	[0.076]	2478
Proizvodnja pića (11)	-0.753***	[0.098]	345
Proizvodnja duhanskih proizvoda (12)	-1.139***	[0.225]	18
Proizvodnja tekstila (13)	-0.293**	[0.141]	292
Proizvodnja odjeće (14)	-0.362**	[0.145]	738
Proizvodnja kože i srodnih predmeta (15)	-0.665***	[0.242]	247
Proizvodnja drva i pluta te slame i pletarskih materijala, osim proizvodnje namještaja (16)	-0.544***	[0.135]	1361
Proizvodnja papira i proizvoda od papira (17)	-0.628***	[0.217]	335
Tiskanje i umnožavanje snimljenih zapisa (18)	-0.721***	[0.092]	471
Proizvodnja koks i rafiniranih naftnih proizvoda (19)	-0.520	[0.659]	21
Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda (20)	-0.867***	[0.086]	373
Proizvodnja farmaceutskih proizvoda i farmaceutskih pripravaka (21)	-0.801***	[0.139]	88
Proizvodnja proizvoda od gume i plastike (22)	-0.595***	[0.111]	918
Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda (23)	-0.807***	[0.114]	870
Proizvodnja osnovnih metala (24)	-1.285***	[0.107]	179
Proizvodnja gotovih metalnih proizvoda, osim strojeva i opreme (25)	-0.721***	[0.089]	2623
Proizvodnja računala te elektroničkih i optičkih proizvoda (26)	-0.429**	[0.197]	443
Proizvodnja električne opreme (27)	-0.905***	[0.102]	549
Proizvodnja strojeva i uređaja koji nisu drugdje klasificirani (28)	-0.898***	[0.073]	897
Proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica (29)	-0.852***	[0.082]	156
Proizvodnja ostale transportne opreme (30)	-0.793***	[0.136]	255
Proizvodnja namještaja (31)	-0.521***	[0.108]	567
Ostala prerađivačka industrija (32)	-0.470**	[0.225]	312
Popravak i instaliranje strojeva i opreme (33)	-0.619***	[0.116]	457

Napomena: Standardne greške procjenitelja klasterirane su na razini poduzeća i prikazane u uglatim zagradama. Sve su varijable logaritmirane prirodnim logaritmom. ULC – jedinični trošak rada, K – materijalna imovina,  $\Delta$  – prva diferencija vrijednosti varijable. Vremenski i sektorski fiksni učinci te  $\Delta$ K uključeni su u sve specifikacije, ali nisu prikazani u tablici. \*, \*\* i \*\*\* označavaju statističku značajnost varijable pri razini značajnosti od 10%, 5%, odnosno 1%.

Izvor: izračun autora.

## 5.2. Uloga produktivnosti u povezanosti prihoda od prodaje i jediničnog troška rada

Kakva je uloga produktivnosti u osjetljivosti prodaje na kretanje jediničnog troška rada, ispituje se procjenom modela (2), uz dodatak interakcije jediničnog troška rada i mjere produktivnosti poduzeća (produktivnost rada, kapitala i ukupna faktorska produktivnost)<sup>3</sup>. Rezultati u tablici 3. pokazuju kako produktivnost značajno utječe na povezanost između prihoda od prodaje i jediničnog troška rada – prihod od prodaje poduzeća s većom produktivnošću rada (LP) i ukupnom faktorskom produktivnošću (TFP) u prosjeku je manje osjetljiv na promjene u troškovima. Pri kapitalnoj produktivnosti (CP) postoje određene naznake da bi isto moglo vrijediti, ali interakcijski član u većini specifikacija nije značajan, osim u slučaju punog uzorka za sva poduzeća i izvoznike. Vrijednost koeficijenta uz jedinični trošak rada u apsolutnom iznosu ponešto je viša u specifikacijama gdje se koristi ukupna faktorska produktivnost (TFP) u odnosu na specifikacije s produktivnošću rada (LP) i kapitala (CP).

Ovi rezultati ukazuju da prihod od prodaje produktivnijih poduzeća slabije reagira na promjene u jediničnom trošku rada. Navedeno je u skladu s činjenicom da produktivnija poduzeća u prosjeku proizvode složenije i kvalitetnije proizvode, čija je cjenovna elastičnost potražnje manja. Također, produktivnija poduzeća mogu imati veće profitne marže koje im omogućuju amortiziranje rasta troškova pa se rast troškova u ovim poduzećima u manjoj mjeri prelijeva na rast cijena i promjenu prodaje. To je moguće iz razloga što snažnije prilagođavaju marže pri promjeni troškova, što bi moglo biti povezano s nižim učinkom prelijevanja troškova na cijene u produktivnijim poduzećima. Promjena jediničnog troška rada rezultira promjenom cijena, što se smatra glavnim kanalom utjecaja jediničnog troška rada na *output* (Malgouyres i Mayer, 2018.). Što se veći dio promjene jediničnog troška rada prelije na cijene (što je snažniji učinak prelijevanja), bit će i snažniji odgovor *outputa*. Također, model heterogenih poduzeća u Melitz i Ottaviano (2008.) pokazuje kako visokoproduktivna poduzeća prilagođavaju maržu snažnije nego niskoproduktivna nakon troškovnog šoka, što može objasniti slabiju osjetljivost prihoda od prodaje na promjene u jediničnom trošku rada u produktivnijim poduzećima.

Rezultati u tablici 3. također pokazuju da nisu prisutne značajne razlike između izvoznika i neizvoznika, osim u slučaju produktivnosti kapitala, ali taj učinak nije robustan. Može se zaključiti da produktivnost djeluje slično na povezanost između troškovne konkurentnosti i prihoda od prodaje poduzeća za izvoznike i neizvoznike.

<sup>3</sup> Produktivnost kapitala (CP) izračunata je kao omjer prihoda od prodaje deflacirane BDP deflatorom i materijalne imovine, produktivnost rada (LP) izračunata je kao omjer prihoda od prodaje deflacirane BDP deflatorom i broja zaposlenih, dok je ukupna faktorska produktivnost (TFP) izračunata prema Dvoulety i Blažkova (2022) jednadžbom  $TFP = \ln(\text{prihod od prodaje}) - \beta_1 \ln(\text{materijalna imovina}) - \beta_2 \ln(\text{ukupan trošak rada}) - \beta_3 \ln(\text{materijalni troškovi})$ , gdje  $\ln$  predstavlja prirodni logaritam varijable, a koeficijenti  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  i  $\beta_3$  dobiveni su regresiranjem  $\ln(\text{prihod od prodaje})$  na  $\ln(\text{materijalna imovina})$ ,  $\ln(\text{ukupan trošak rada})$  i  $\ln(\text{materijalni troškovi})$ .

Iz provedene analize može se zaključiti kako će promjena troškova manje pogoditi produktivnija poduzeća koja pronalaze različite načine za amortiziranje troškovnih šokova. To mogu postići maržama, realokacijom faktora ili primjenom različitih metoda i tehnologija proizvodnje. Produktivnija poduzeća imaju veće kapacitete za prilagodbu na troškovne promjene zbog svoje sposobnosti da učinkovitije upravljaju resursima i implementiraju naprednije proizvodne tehnike, što im omogućava bolju amortizaciju troškovnih šokova bez značajnog utjecaja na prihode. Dodatno, moguće je da se suočavaju s manje elastičnom krivuljom potražnje pa će i smanjenje prodanih količina biti manje u slučaju rasta cijene nego kada je potražnja više elastična.

Tablica 3.

## Uloga produktivnosti u povezanosti između prihoda od prodaje i jediničnog troška rada

Produktivnost kapitala (CP)	Sva poduzeća			Izvoznici			Neizvoznici		
	Puni uzorak	Uzorak 1	Puni uzorak	Puni uzorak	Uzorak 1	Puni uzorak	Uzorak 1	Puni uzorak	Uzorak 1
$\Delta ULC_{it}$	-0.712*** [0.040]	-0.705*** [0.039]	-0.813*** [0.062]	-0.819*** [0.061]	-0.663*** [0.044]	-0.657*** [0.043]	-0.817*** [0.072]	-0.808*** [0.067]	-0.791*** [0.084]
$\Delta ULC_{it} \times$	0.045*** [0.015]	0.041*** [0.014]	0.028*** [0.024]	0.033*** [0.023]	0.044*** [0.016]	0.041*** [0.016]	0.036*** [0.029]	0.029*** [0.026]	-0.003*** [0.053]
$CP_{it-1}$	0.157*** [0.010]	0.074*** [0.010]	0.074*** [0.011]	0.145*** [0.010]	0.145*** [0.010]	0.061*** [0.009]	0.187*** [0.023]	0.187*** [0.023]	0.107*** [0.022]
N	15031	14993	5860	5851	12052	12029	4974	4971	2964
886							2979	2979	886

Produktivnost rada (LP)	Sva poduzeća			Izvoznici			Neizvoznici		
	Puni uzorak	Uzorak 1	Puni uzorak	Puni uzorak	Uzorak 1	Puni uzorak	Uzorak 1	Puni uzorak	Uzorak 1
$\Delta ULC_{it}$	-0.568*** [0.039]	-0.627*** [0.037]	-0.679*** [0.048]	-0.675*** [0.046]	-0.531*** [0.038]	-0.590*** [0.036]	-0.685*** [0.049]	-0.715*** [0.082]	-0.466*** [0.104]
$\Delta ULC_{it} \times$	0.119*** [0.016]	0.102*** [0.014]	0.111*** [0.036]	0.121*** [0.037]	0.137*** [0.020]	0.116*** [0.019]	0.124*** [0.046]	0.072*** [0.028]	0.216*** [0.068]
$LP_{it-1}$	0.137*** [0.008]	0.070*** [0.010]	0.070*** [0.010]	0.133*** [0.009]	0.057*** [0.009]	0.057*** [0.009]	0.146*** [0.018]	0.146*** [0.018]	0.106*** [0.020]
N	15300	14955	5938	5849	12183	12011	4999	4969	939
880							3117	2944	880

Uk. fakt. prod. (TFP)	Sva poduzeća			Izvoznici			Neizvoznici		
	Puni uzorak	Uzorak 1	Puni uzorak	Puni uzorak	Uzorak 1	Puni uzorak	Uzorak 1	Puni uzorak	Uzorak 1
$\Delta ULC_{it}$	-1.437*** [0.157]	-1.393*** [0.151]	-1.430*** [0.176]	-1.381*** [0.170]	-1.291*** [0.293]	-1.268*** [0.274]	-1.116*** [0.089]	-1.121*** [0.096]	-1.083*** [0.167]
$\Delta ULC_{it} \times$	0.552*** [0.113]	0.518*** [0.108]	0.576*** [0.127]	0.540*** [0.123]	0.378*** [0.213]	0.357*** [0.199]	0.340*** [0.068]	0.377*** [0.073]	0.299*** [0.131]
$TFP_{it-1}$	0.141*** [0.009]	0.134*** [0.009]	0.134*** [0.009]	0.160*** [0.020]	0.160*** [0.020]	0.139*** [0.009]	0.139*** [0.009]	0.131*** [0.009]	0.158*** [0.020]
N	15015	14977	12048	12025	2967	2952	15015	14977	2967
2952							12048	12048	2952

Napomena: Standardne greške procjenitelja klastirane su na razini poduzeća i prikazane u uglatim zagradama. Sve su varijable logaritmirane prirodnim logaritmom.  $ULC$  – jedinični trošak rada,  $K$  – materijalna inovacija,  $\Delta$  – prva diferencija vrijednosti varijable,  $N$  – broj opservacija,  $CP$  – produktivnost kapitala,  $LP$  – produktivnost rada,  $TFP$  – ukupna faktorska produktivnost. Vremenski i sektorski fiksni učinci uključeni su u sve specifikacije, a  $CP$ ,  $LP$  i  $TFP$  u pripadajuće specifikacije, ali nisu prikazani u tablici. \*, \*\*, i \*\*\* označavaju statističku značajnost varijable pri razini značajnosti od 10%, 5%, odnosno 1%.

Izvor: izračun autora

### 5.3. Uloga kapitalne opremljenosti rada, troškova rada i koncentracije na povezanost između prihoda od prodaje i jediničnog troška rada

Razlike u osjetljivosti prihoda od prodaje na jedinični trošak rada mogle bi biti povezane s kapitalnom opremljenošću rada. Produktivnija poduzeća često imaju veći omjer kapitala i rada, što ukazuje na veće oslanjanje na kapital u odnosu na rad u njihovim proizvodnim procesima. Veća produktivnost kapitalno intenzivnih procesa proizvodnje može smanjiti relativan utjecaj troškova rada na ukupne troškove proizvodnje, odnosno osjetljivost prihoda od prodaje u odnosu na jedinični trošak rada. Struktura troškova u ovakvim poduzećima može biti ključna – produktivnija poduzeća mogla bi imati veći omjer kapitala i rada (K/L omjer), odnosno oslanjati se više na kapital nego na rad u procesu proizvodnje. Veće oslanjanje na kapital u odnosu na rad može učiniti osjetljivost *outputa* i prihoda od prodaje slabijom na promjene u troškovima rada.

Kako bi se navedeno provjerilo, procjenjuje se jednadžba (2) s dodatkom omjera kapitala i rada, odnosno udjela troškova rada u sumi troškova (materijalnih i troškova rada) i interakcije istih varijabli s jediničnim troškom rada<sup>4</sup>. Gornji dio tablice 4. pokazuje da kapitalna opremljenost rada ne utječe značajno na povezanost između prihoda od prodaje i jediničnog troška rada. S druge strane, veći udio troškova rada značajno djeluje na ovu povezanost na način da poduzeća koja imaju relativno veći udio troškova rada u sumi troškova rada i materijalnih troškova imaju osjetljiviju prodaju na promjene jediničnog troška rada (središnji dio tablice 4.). To je u skladu s očekivanjem, odnosno poduzeća koja izdvajaju relativno više na rad u odnosu na materijalne troškove imaju granične troškove osjetljivije na promjenu cijene rada, što povećava osjetljivost prihoda od prodaje na jedinični trošak rada. Šok koji povećava nadnice ovim poduzećima ostavlja manje prostora za prilagodbu, čineći ih ranjivijima na promjene cijene rada u odnosu na poduzeća koja u ukupnim troškovima imaju manji udio troškova rada. Razlike između izvoznika i neizvoznika nisu snažno naglašene, ali je učinak udjela troškova rada nešto manje robustan u neizvoznika.

Koncentracija bi također mogla značajno utjecati na povezanost između prihoda od prodaje i jediničnog troška rada. Veći udio prodaje pojedinog poduzeća u određenoj industriji podrazumijeva veću koncentraciju koja može biti povezana s nižom razinom konkurencije i većom tržišnom moći. Očekuje se da manje koncentrirane industrije imaju veću osjetljivost prihoda od prodaje na promjene u jediničnom trošku rada. Za to postoji nekoliko razloga: prvo, na konkurentnijim tržištima potrošači su u pravilu cjenovno osjetljiviji zbog dostupnosti supstituta pa će rast cijene (uslijed rasta troškova) imati relativno snažniji učinak na prihode od prodaje. Drugo, učinak prelijevanja troškova na cijene veći je na konkurentnijim tržištima, što znači da će i odgovor *outputa* na promjene u troškovima biti snažniji (RBB Economics, 2014.). Empirijski dokazi pokazuju da je učinak prelijevanja

---

<sup>4</sup> Omjer kapitala i rada (K/L omjer) izračunava se kao omjer materijalne imovine deflacirane BDP deflatorom i broja zaposlenih, dok se udjel troškova rada izračunava kao omjer troškova rada i sume troškova rada te materijalnih troškova (troškovi rada / (troškovi rada + materijalni troškovi)).



jediničnog troška rada na cijene pod značajnim utjecajem konkurencije (Boranova, Huidrom, Nowak, Topalova, Tulin i Varghese, 2019.; Heise, Karahan i Sahin, 2022.), koncentracije (Heise i sur., 2022.) i tržišne moći (Bobeica, Ciccarelli i Vansteenkiste, 2021.).

Koncentracija poduzeća aproksimira se udjelom prodaje poduzeća u ukupnoj prodaji NACE2 sektora kojem poduzeće pripada (udio prodaje). Donji dio tablice 4. pokazuje kako je osjetljivost prihoda od prodaje manja za poduzeća koja ostvaruju veći udio prodaje promatranog sektora, kao što teorija sugerira, ali je učinak slab i značajan je u manje od polovine specifikacija.

Tablica 4.  
Uloga kapitalne opremljenosti, udjela troškova rada i koncentracije u povezanosti između prihoda od prodaje i jediničnog troška rada

K/L omjjer	Sva poduzeća		Izvoznici		Uzorak I		Puni uzorak		Uzorak I		Puni uzorak		Neizvoznici	
	Puni uzorak	Uzorak I	Puni uzorak	Uzorak I	Puni uzorak	Uzorak I	Puni uzorak	Uzorak I	Puni uzorak	Uzorak I	Puni uzorak	Uzorak I	Puni uzorak	Uzorak I
$\Delta ULC_{it}$	-0.756*** [0.074]	-0.833*** [0.062]	-0.819*** [0.057]	-0.686*** [0.074]	-0.683*** [0.070]	-0.825*** [0.064]	-0.818*** [0.064]	-0.926*** [0.167]	-0.910*** [0.153]	-0.806*** [0.111]	-0.768*** [0.094]	-0.806*** [0.111]	-0.806*** [0.111]	-0.768*** [0.094]
$\Delta ULC_{it} \times$	0.019	0.017	0.018	0.011	0.013	0.011	0.013	0.010	0.036	0.032	0.028	0.028	0.028	
$K/L_{it-1}$	[0.018]	[0.017]	[0.024]	[0.023]	[0.020]	[0.019]	[0.025]	[0.036]	[0.033]	[0.046]	[0.037]	[0.046]	[0.037]	
$\Delta K_{it}$	0.145*** [0.010]	0.068*** [0.010]	0.140*** [0.010]	0.140*** [0.010]	0.140*** [0.010]	0.056*** [0.009]	0.155*** [0.022]	0.102*** [0.021]	0.102*** [0.021]	0.102*** [0.021]	0.102*** [0.021]	0.102*** [0.021]	0.102*** [0.021]	
N	14993	14955	5858	12034	12011	4972	4969	2959	2944	886	886	886	886	
<b>Udio troškova rada</b>	Sva poduzeća		Izvoznici		Uzorak I		Puni uzorak		Uzorak I		Puni uzorak		Neizvoznici	
$\Delta ULC_{it}$	-1.039*** [0.044]	-1.022*** [0.047]	-1.117*** [0.044]	-1.122*** [0.042]	-1.035*** [0.049]	-1.008*** [0.051]	-1.151*** [0.047]	-1.158*** [0.046]	-0.990*** [0.079]	-0.990*** [0.100]	-0.861*** [0.132]	-0.948*** [0.120]	-0.948*** [0.120]	
$\Delta ULC_{it} \times$	-0.190***	-0.168***	-0.212***	-0.218***	-0.205***	-0.179***	-0.228***	-0.230***	-0.148***	-0.099***	-0.030***	-0.168***	-0.168***	
$ud_{it} \text{ prodaj}_{it-1}$	[0.016]	[0.020]	[0.024]	[0.021]	[0.020]	[0.021]	[0.021]	[0.021]	[0.024]	[0.055]	[0.123]	[0.101]	[0.101]	
$\Delta K_{it}$	0.140*** [0.010]	0.068*** [0.011]	0.129*** [0.009]	0.068*** [0.011]	0.129*** [0.009]	0.129*** [0.009]	0.054*** [0.009]	0.169*** [0.024]	0.169*** [0.024]	0.169*** [0.024]	0.169*** [0.024]	0.169*** [0.024]	0.169*** [0.024]	
N	15330	14981	5932	5848	12207	12028	5001	4971	3123	2953	931	877	877	
<b>Udio prodaj</b>	Sva poduzeća		Izvoznici		Uzorak I		Puni uzorak		Uzorak I		Puni uzorak		Neizvoznici	
$\Delta ULC_{it}$	-0.433*** [0.142]	-0.379*** [0.129]	-0.473*** [0.126]	-0.465*** [0.129]	-0.520*** [0.134]	-0.431*** [0.136]	-0.457*** [0.140]	-0.422*** [0.135]	-0.400*** [0.333]	-0.481*** [0.285]	-0.442*** [0.298]	-0.510*** [0.289]	-0.510*** [0.289]	
$\Delta ULC_{it} \times$	0.024	0.039**	0.049**	0.050**	0.006	0.026	0.052**	0.059**	0.036	0.036	0.048	0.032	0.032	
$ud_{it} \text{ prodaj}_{it-1}$	[0.020]	[0.018]	[0.021]	[0.021]	[0.020]	[0.020]	[0.025]	[0.024]	[0.040]	[0.035]	[0.042]	[0.042]	[0.042]	
$\Delta K_{it}$	0.138*** [0.009]	0.070*** [0.010]	0.129*** [0.009]	0.070*** [0.010]	0.129*** [0.009]	0.129*** [0.009]	0.057*** [0.009]	0.157*** [0.019]	0.157*** [0.019]	0.157*** [0.019]	0.157*** [0.019]	0.157*** [0.019]	0.157*** [0.019]	
N	15351	14993	5940	5851	12209	12029	5001	4971	3142	2964	939	880	880	

Napomena: Standardne greške procjenitelja klastirane su na razini poduzeća i prikazane u uglatim zagradama. Sve su varijable logaritmirane prirodnom logaritmom. ULC – jedinični trošak rada, K – materijalna imovina,  $\Delta$  – prva diferencija vrijednosti varijable, N – broj opservacija, K/L – omjjer kapitala i rada, udio rada – udio rada u troškovima proizvodnje, udio prodaje – udio prodaje poduzeća u prodaji sektora. Vremenski i sektorski faktori uključeni su u sve specifikacije, a K/L, udio rada i udio prodaje u pripadajuće specifikacije, ali nisu prikazani u tablici. \*, \*\* i \*\*\* označavaju statističku značajnost varijable pri razini značajnosti od 10%, 5%, odnosno 1%.

Izvor: izračun autora.

## 6. ZAKLJUČNA RASPRAVA

Prerađivačka industrija Republike Hrvatske znatno se oslanja na model konkuriranja na bazi cijena i troškova, što nije prikladan izvor dugoročnog ekonomskog rasta. Snažna i konkurentna prerađivačka industrija predstavlja osnovicu za održivi rast i razvoj ekonomije ako rezultira *outputom* veće dodane vrijednosti te ima veći potencijal generiranja tehnološkog napretka i inovacija.

Rezultati provedenog istraživanja za Hrvatsku pokazuju da je jedinični trošak rada važan prediktor prihoda od prodaje poduzeća te je s njime usko povezan, što znači da je troškovna konkurentnost važna stavka ukupne konkurentnosti poduzeća. Prosječno poduzeće iz prerađivačke industrije Hrvatske i dalje se znatno oslanja na troškove i cijene kao model stjecanja konkurentne prednosti. Polazeći od činjenice prisutnosti snažnih inflatornih pritisaka u hrvatskom gospodarstvu posljednjih godina, dominantno oslanjanje na troškovnu konkurentnost u budućnosti bi moglo rezultirati relativno snažnom kontrakcijom u *outputu* i zaposlenosti prerađivačke industrije, što može imati i šire negativne posljedice na izvoz i cjelokupno gospodarstvo.

Ovisno o karakteristikama poduzeća, utvrđene su heterogenosti koje oblikuju vezu između troškovne konkurentnosti i *outputa*, a što je važno uzeti u obzir pri razmatranju kretanja u prerađivačkoj industriji zemlje i kreiranju industrijskih politika. Rezultati istraživanja pokazuju da produktivnija poduzeća imaju nižu osjetljivost *outputa* na promjene jediničnog troška rada, što implicira da su otpornija na narušavanje troškovne konkurentnosti, barem u kratkom roku. S druge strane, *output* poduzeća koja su manje produktivna snažnije reagiraju na promjene jediničnog troška rada pa se očekuje da će kontrakcija u njihovoj prodaji biti veća u slučaju rasta troškova. Ovo može biti relevantno iz perspektive recentne krize na tržištu energenata i rasta cijene energije – manje produktivna poduzeća mogla bi biti snažnije pogođena troškovnim udarom pa je pri dizajniranju mjera potpore poduzećima važno uzeti u obzir dobivene rezultate.

Nadalje, rezultati istraživanja pokazuju da je veći udio troškova rada u ukupnim troškovima poduzeća povezan s većom osjetljivošću *outputa* na jedinični trošak rada. Snažniji rast inflacije i plaća u posljednje vrijeme mogao bi biti posebice nepovoljan za poduzeća koja imaju relativno veći udio troškova rada u strukturi troškova. Sve navedeno implicira da politike koji bi se primjenjivale na sve subjekte mogu biti ne samo neučinkovite već i štetne pa se nameće nužnost definiranja instrumenata s obzirom na veličinu subjekata.

Iako postoje značajne razlike između izvoznika i neizvoznika u poslovno-financijskim pokazateljima (prosječnom broju zaposlenih, приходima od prodaje, produktivnosti rada itd.), istraživanje nije pronašlo robusne dokaze da je veza između troškovne konkurentnosti i *outputa* različita među ovim skupinama poduzeća. U radu se pokazuje da je jedinični trošak rada značajan prediktor prihoda od prodaje poduzeća u svim djelatnostima prerađivačke industrije, ali i da se osjetljivost razlikuje između sektora. Te se razlike mogu pripisati razlikama u produktivnosti i udjelu troškova rada u ukupnim poslovnim rashodima, ali i drugim

karakteristikama koje ograničen skup podataka korištenih u analizi ne dopušta istražiti, poput ukusa i preferencija, kvalitete proizvoda te specifičnih industrijskih uvjeta kao što su regulacija, dostupnost *inputa* i slično. Konačno, kapitalna opremljenost rada i udio prodaje poduzeća u prodaji sektora u kojem posluje (mjera koncentracije) ne djeluju značajno na povezanost između ovih dviju varijabli, što ukazuje na slabiju relevantnost tržišne strukture na kretanje prihoda.

Recentna zbivanja na tržištima energenata, visoka inflacija i ubrzani rast plaća mogli bi značajno narušiti konkurentnost te ih je potrebno adresirati radi stabilizacije *outputa* prerađivačke industrije. Porezno i drugo rasterećenje rada može djelomično ublažiti navedene negativne trendove, ali dok se ne ostvari zaokret prema tehnološki intenzivnijim i naprednijim proizvodnjama, a konkurentnost usmjeri prema kvalitativnoj komponenti *outputa*, rast troškova rada bez pratećeg rasta produktivnosti negativno će se reflektirati na poslovanje hrvatskih poduzeća prerađivačke industrije.

**Doprinosi autora:** Konceptualizacija, L.Š. i F.N.; Metodologija, F.N.; Software, F.N.; Validacija, L.Š. i F.N.; Formalna analiza, L.Š. i F.N.; Istraživanje, L.Š. i F.N.; Resursi, L.Š. i F.N.; Čuvanje podataka, F.N.; Pisanje – Priprema izvorne radne verzije, L.Š. i F.N.; Pisanje – Pregled & Priređivanje, L.Š. i F.N.; Nadzor, L.Š.; Upravljanje projektom, L.Š.

**Financiranje:** Istraživanje prikazano u rukopisu nije dobilo nikakva sredstva iz vanjskih izvora financiranja.

**Sukob interesa:** Nema.

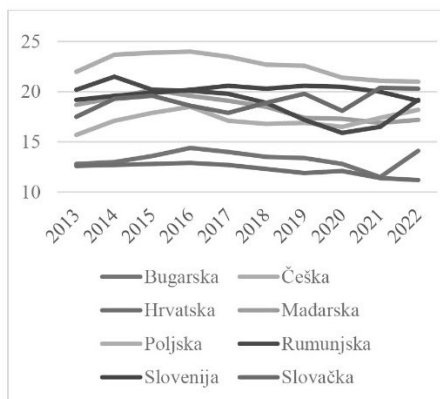
## LITERATURA

- Amable, B., & Verspagen, B. (1995). The role of technology in market share dynamics. *Applied Economics*, 27, 197–204. <https://doi.org/10.1080/00036849500000024>
- Amendola, G., Dosi, G., & Papagni, E. (1993). The dynamics of international competitiveness. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 129(3), 451–471. <https://doi.org/10.1007/BF02707997>
- Basarac, M., & Vučković, V. (2011). Analiza izvozne konkurentnosti hrvatske prerađivačke industrije. *Ekonomski pregled*, 62(12), 729–751.
- Bašić, M., Bošnjak, M., & Novak, I. (2023). Productivity shocks and industry specific effects on export and internationalisation: VAR approach. *Zbornik Radova Ekonomski Fakultet u Rijeci*, 41(1), 113–156. <https://doi.org/10.18045/zbefri.2023.1.113>
- Bašić, M., & Kruc, V. (2021). Utjecaj produktivnosti na izvozu i domaću uspješnost 300 najvećih hrvatskih izvoznika. *Ekonomski misao i praksa*, 30(2), 323–340. <https://doi.org/10.17818/EMIP/2021/2.1>
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of econometrics*, 87(1), 115–143. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8)
- Bobeica, E., Ciccarelli, M., & Vansteenkiste, I. (2021). The changing link between labor cost and price inflation in the United States. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3902304>
- Boranova, V., Huidrom, R., Nowak, S., Topalova, P., Tulin, V., & Varghese, R. (2021). Wage growth and inflation in Europe: a puzzle?. *Oxford Economic Papers*, 73(4), 1427–1453. <https://doi.org/10.1093/oeqf/gpab051>
- Buturac, G. (2009). Structural Characteristics of Exports and Imports of Croatian Manufacturing. *Ekonomski Pregled*, 60(9-10): 432–457.
- Buturac, G., Mikulić, D., & Palić, P. (2019). Sources of export growth and development of manufacturing industry: Empirical evidence from Croatia. *Economic research/Ekonomski istraživanja*, 32(1), 101–127. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2018.1550003>
- Carlin, W., Glyn, A., & Van Reenen, J. (2001). Export market performance of OECD countries: an empirical examination of the role of cost competitiveness. *The Economic Journal*, 111(468), 128–162. <https://doi.org/10.1111/1468-0297.00592>
- Ćudina, A., Lukinić Čardić, G., & Sušić, G. (2012). Analiza relativnog položaja hrvatskog izvoza na tržištu Europske Unije. *Ekonomski pregled*, 63(5-6), 291–321.
- Decramer, S., Fuss, C., & Konings, J. (2016). How do exporters react to changes in cost competitiveness?. *The World Economy*, 39(10), 1558–1583. <https://doi.org/10.1111/twec.12412>
- Dvouletý, O., & Blažková, I. (2022). Relationship between firm total factor productivity and performance: the case of the Czech high-tech industry. *International Journal of Entrepreneurial Venturing*, 14(4-5), 391–412. <https://doi.org/10.1504/IJEV.2022.10047629>
- Eurostat (2024). <https://ec.europa.eu/eurostat>
- Fagerberg, J. (1988). International Competitiveness. *The Economic Journal*, 98(391), 355–74. <https://doi.org/10.2307/2233372>
- Heise, S., Karahan, F., & Şahin, A. (2022). The Missing Inflation Puzzle: The Role of the Wage-Price Pass-Through. *Journal of Money, Credit and Banking*, 54(S1), 7–51. <https://doi.org/10.1111/jmcb.12896>
- Karadeloglou, P., & Benkovskis, K. (2015). Compendium on the diagnostic toolkit for competitiveness. *ECB Occasional Paper Series*, No 163. European Central Bank, Frankfurt. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2665599>
- Landesmann, M., & Pfaffermayr, M. (1997). Technological competition and trade performance. *Applied Economics*, 29(2), 179–196. <https://doi.org/10.1080/000368497327254>

- Lovrinčević, Ž. (2009). Tehnološka složenost i struktura ponude i potražnje industrijskih proizvoda u Hrvatskoj. *Ekonomski pregled*, 60(11), 535-569.
- Lucas, R.E. Jr. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
- Malgouyres, C., & Mayer, T. (2018). Exports and labor costs: evidence from a French policy. *Review of World Economics*, 154(3), 429-454. <https://doi.org/10.1007/s10290-018-0320-x>
- Melitz, M. J., & Ottaviano, G. I. (2008). Market size, trade, and productivity. *The review of economic studies*, 75(1), 295-316. <https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2007.00463.x>
- Mikulić, D. (2009). Regionalni razvitak i tehnološka konvergencija prerađivačke industrije u Hrvatskoj. *Ekonomski pregled*, 60(11), 570-592.
- Porter, M (1990). The Competitive Advantage of Nations. *Harvard Business Review*. <https://doi.org/10.1007/978-1-349-11336-1>; <https://doi.org/10.1002/cir.3880010112>
- Rašić Bakarić, I., & Vizek, M. (2010). Analiza konkurentnosti i strukturnih obilježja prerađivačke industrije Republike Hrvatske. *Ekonomski pregled*, 61(5-6), 241-270.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94, 1002-1037. <https://doi.org/10.1086/261420>
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98, S71-S102. <https://doi.org/10.1086/261725>
- Solow, R. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quart. J. Econ.*, 70(1), 65-94. <https://doi.org/10.2307/1884513>
- Stojčić, N. (2012). The competitiveness of exporters from Croatian manufacturing industry. *Ekonomski pregled*, 63(7-8), 424-445.
- Stojčić, N., Bečić, M., & Vojinić, P. (2012). The competitiveness of exports from manufacturing industries in Croatia and Slovenia to the EU-15 market: A dynamic panel analysis. *Croatian Economic Survey*, 14, 69-105.
- Škuflić, L., & Družić, M. (2016). Deindustrialisation and productivity in the EU. *Economic research/Ekonomska istraživanja*, 29(1), 991-1002. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2016.1235505>
- Škuflić, L., Mlinarić, D., & Družić, M. (2016). Determinants of firm profitability in Croatia's manufacturing sector. *Proceedings Book Regional Economic Development: Entrepreneurship and Innovation*, 269-282.
- Tkalec, M., & Vizek, M. (2009). The impact of macroeconomic policies on manufacturing production in Croatia. *Economic trends and economic policy*, 19(121), 61-93.

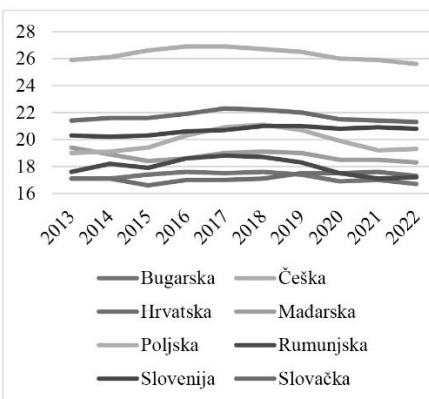
**DODATCI**

Dodatak 1. Udio dodane vrijednosti prerađivačke industrije u BDP-u novih članica EU-a 2013. – 2022. (u postotku)



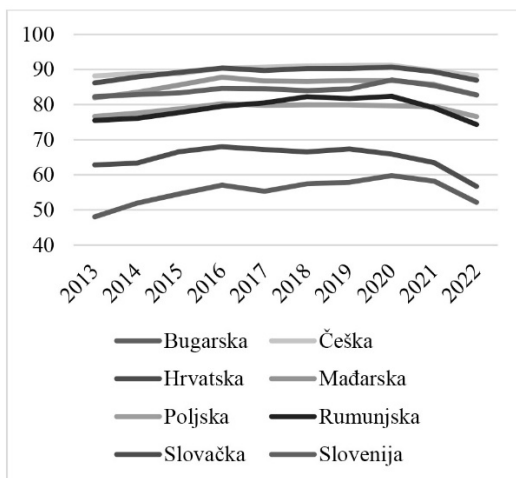
Izvor: Eurostat, prilagodba autora.

Dodatak 2. Udio zaposlenih u prerađivačkoj industriji u ukupnoj zaposlenosti zemlje 2013. – 2022. (u postotku)



Izvor: Eurostat, prilagodba autora.

Dodatak 3. Udio izvoza roba prerađivačke industrije (SITC kategorije 5 – 8, osim 68) u ukupnom izvozu roba 2013. – 2022. (u postotku)



Izvor: Svjetska banka, prilagodba autora.

#### Dodatak 4. Rezultati procjene ARDL modela u razinama

	Puni uzorak		Uzorak 1	
	$ULC_{it}$	-0.563*** [0.070]	-0.573*** [0.069]	-0.744*** [0.038]
$ULC_{it-1}$	0.013 [0.028]	0.013 [0.027]	0.028 [0.028]	0.038 [0.028]
$ULC_{it-2}$	-0.025 [0.021]	-0.028 [0.021]	-0.051* [0.030]	-0.049* [0.029]
$ULC_{it-3}$	-0.040** [0.019]	-0.049*** [0.017]	-0.034 [0.029]	-0.028 [0.028]
$K_{it}$		0.112*** [0.010]		0.081*** [0.011]
Konstanta	-0.867 [0.532]	-1.188** [0.512]	-1.632*** [0.406]	-1.738*** [0.389]
Broj opservacija	8764	8684	3622	3587

Napomena: Standardne greške procjenitelja klasterirane su na razini poduzeća i prikazane u uglatim zagradama. Sve su varijable logaritmirane prirodnim logaritmom. ULC – jedinični trošak rada, K – materijalna imovina. Vremenski i sektorski fiksni učinci uključeni su u sve specifikacije, ali nisu prikazani u tablici. \*, \*\* i \*\*\* označavaju statističku značajnost varijable pri razini značajnosti od 10%, 5%, odnosno 1%.

Izvor: izračun autora.

#### Dodatak 5. Rezultati procjene diferenciranog ARDL modela

	Full sample		Sample 1	
	$\Delta ULC_{it}$	-0.634*** [0.064]	-0.638*** [0.064]	-0.797*** [0.027]
$\Delta ULC_{it-1}$	0.029 [0.030]	0.028 [0.030]	0.013 [0.022]	0.017 [0.022]
$\Delta ULC_{it-2}$	-0.006 [0.018]	-0.010 [0.018]	-0.033 [0.022]	-0.031 [0.022]
$\Delta ULC_{it-3}$	-0.031** [0.016]	-0.035** [0.016]	0.010 [0.023]	0.011 [0.023]
$\Delta K_{it}$		0.069*** [0.007]		0.048*** [0.008]
Broj opservacija	6130	6073	2567	2540

Napomena: Standardne greške procjenitelja klasterirane su na razini poduzeća i prikazane u uglatim zagradama. Sve su varijable logaritmirane prirodnim logaritmom. ULC – jedinični trošak rada, K – materijalna imovina,  $\Delta$  – prva diferencija vrijednosti varijable. Vremenski i sektorski fiksni učinci uključeni su u sve specifikacije, ali nisu prikazani u tablici. \*, \*\* i \*\*\* označavaju statističku značajnost varijable pri razini značajnosti od 10%, 5%, odnosno 1%.

Izvor: izračun autora.



## Dodatak 6: GMM i OLS procjene

OLS	Sva poduzeća		Izvoznici		Neizvoznici	
	Puni uzorak	Uzorak 1	Puni uzorak	Uzorak 1	Puni uzorak	Uzorak 1
$\Delta ULC_{it}$	-0.639*** [0.039]	-0.794*** [0.047]	-0.687*** [0.037]	-0.790*** [0.047]	-0.789*** [0.054]	-0.812*** [0.062]
$\Delta K_{it}$	0.152*** [0.010]	0.070*** [0.010]	0.140*** [0.010]	0.140*** [0.010]	0.056*** [0.009]	0.178*** [0.025]
N	15351	14993	5851	12209	5001	4971
						3142
						2964
						939
						880
GMM	Sva poduzeća		Izvoznici		Neizvoznici	
	Puni uzorak	Uzorak 1	Puni uzorak	Uzorak 1	Puni uzorak	Uzorak 1
$\Delta ULC_{it}$	-0.716*** [0.225]	-0.734 [0.589]	-0.901*** [0.164]	-0.503** [0.214]	-0.929*** [0.202]	-1.263*** [0.255]
$\Delta K_{it}$	0.316 [1.493]	0.186** [0.089]	1.137 [1.584]	0.170* [0.092]	0.292 [0.299]	0.640 [0.778]
Hansen	0.023	0.000	0.442	0.017	0.294	0.641
Diff	0.020	0.000	0.313	0.060	0.616	0.519
AR1	0.000	0.560	0.000	0.419	0.000	0.000
AR2	0.643	0.905	0.642	0.250	0.410	0.175
N	15351	14993	5851	12209	5001	4971
						3142
						2964
						939
						880

Napomena: Standardne greške procjenitelja klastirane su na razini poduzeća i prikazane u uglatim zagradama. Dvostruke korekcije standardnih grešaka su primijenjene u GMM procjenama. Sve varijable logaritmirane su prirodnim logaritmom. ULC – jedinični trošak rada, K – materijalna imovina,  $\Delta$  – prva diferencija vrijednosti varijable, N – broj opservacija, Hansen–Hansenov test preidentificirajućih ograničenja, Diff–Hansenov test razlike, AR1 – test autokorelacije prvog reda, AR2 – test autokorelacije drugog reda. Za dijagnostičke testove su prijavljene p-vrijednosti testova u tablici. Instrumenti za ULC i K uključuju njihove pomake t-2 i t-3 (jednažba u diferencijama) te diferenciju između pomaka t-2 i t-1 (jednažba u razinama). Vremenski i sektorski fiksni učinci uključeni su u sve specifikacije, ali nisu prikazani u tablici. \*, \*\* i \*\*\* označavaju statističku značajnost varijable pri razini značajnosti od 10%, 5%, odnosno 1%.

Izvor: izračun autora.

***Lorena Škuflić, PhD***

Full Professor with tenure  
Faculty of Economics and Business, University of Zagreb  
E-mail: lskuflic@net.efzg.hr  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2978-2902>

***Filip Novinc, PhD***

Senior Assistant  
Faculty of Economics and Business, University of Zagreb  
E-mail: fnovinc@net.efzg.hr  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0500-1021>

## **IMPACT OF UNIT LABOR COST ON COMPETITIVENESS AND SUSTAINABILITY OF CROATIAN MANUFACTURING INDUSTRY**

***Abstract***

*The development and structure of the industrial base is a fundamental determinant of the long-term sustainability of business operations and economic growth in modern economies. This paper, through an analysis of panel data at the firm level from the Orbis database, assesses the relationship between the sales revenue of Croatian manufacturing firms and an important indicator of cost competitiveness – unit labor cost, for the period from Croatia's accession to the European Union to the onset of the COVID-19 pandemic in 2020. The results show that the relationship between unit labor cost and sales revenue is heterogeneous among manufacturing industry sectors, which could be due to varying levels of development and demand sophistication, the degree of technology applied, productivity, or some other sector-specific factor. The analysis indicates that the revenues of more productive firms are less sensitive to changes in unit labor costs, while evidence for market structure, tracked through concentration, is weaker but suggests it could operate in the same direction by reducing revenue sensitivity to changes in unit labor costs. On the other hand, a higher share of labor costs is associated with greater revenue sensitivity to unit labor costs, while capital equipment of labor does not significantly affect the relationship between these two variables.*

***Keywords: unit labor cost, manufacturing industry, competitiveness, revenue.***

***JEL classification: D41, J30, J31, L60.***