

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**DEJAVNIKI VISOKOTEHNOLOŠKEGA IZVOZA DRŽAV ČLANIC  
EU**

Ljubljana, maj 2022

EVGEN BRENČIČ

## IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Evgen Brenčič, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtor predloženega dela z naslovom Dejavniki visokotehnološkega izvoza držav članic EU, pripravljenega v sodelovanju s svetovalko red. prof. dr. Katjo Zajc Kejžar

### IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravil samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobil vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označil;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnal v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne \_\_\_\_\_

Podpis študenta: \_\_\_\_\_

# KAZALO

<b>UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>1 OPREDELITEV IN POMEN VISOKOTEHNOLOŠKEGA IZVOZA .....</b>	<b>4</b>
1.1 Opredelitev in razvrstitev visokotehnoloških proizvodov.....	4
1.2 Definicija visokotehnološkega izvoza .....	9
1.3 Vloga visokotehnološkega izvoza.....	10
1.4 Pomen visokotehnološkega izvoz za EU.....	14
1.5 Trgovinski spori in prakse v visokotehnološkem sektorju.....	16
<b>2 DEJAVNIKI VISOKOTEHNOLOŠKEGA IZVOZA .....</b>	<b>20</b>
2.1 Pregled teoretičnih izhodišč mednarodne trgovine z visokotehnološkimi proizvodi .....	20
2.1.1 Porterjeva teorija nacionalnih konkurenčnih prednosti .....	21
2.1.2 Pomembnost globalnih verig vrednosti za visokotehnološko trgovino – povzetek empirično-teoretične literature .....	24
2.1.3 Razprava izbire dejavnikov visokotehnološkega izvoza za empirično analizo.....	29
2.2 Pregled empiričnih raziskav dejavnikov visokotehnološkega izvoza.....	30
2.2.1 Razprava pregleda empirične literature .....	37
<b>3 EMPIRIČNA ANALIZA DEJAVNIKOV VISOKOTEHNOLOŠKEGA     IZVOZA .....</b>	<b>40</b>
3.1 Opredelitev raziskovalnega problema .....	40
3.2 Opredelitev metodologije raziskovanja .....	41
3.2.1 Podatki .....	41
3.2.2 Metodologija ocenjevanja .....	42
3.2.2.1 Hausmanov test.....	44
3.2.2.2 Metoda stalnih učinkov.....	45
3.2.2.3 Metoda spremenljivih učinkov .....	45
3.3 Specifikacija empiričnega modela .....	45
3.4 Predstavitev in opisna analiza podatkov .....	47
3.5 Rezultati ekonometrične analize.....	50
3.5.1 Rezultati Hausmanovega testa.....	50
3.5.2 Rezultati ocenjevanja modela.....	50

3.5.3	Omejitve empirične analize.....	57
3.5.4	Razprava rezultatov in implikacije za ekonomsko politiko .....	58
<b>SKLEP.....</b>		<b>60</b>
<b>LITERATURA IN VIRI.....</b>		<b>61</b>
<b>PRILOGE .....</b>		<b>69</b>

## **KAZALO TABEL**

Tabela 1:	Povzetek metodoloških pristopov kategoriziranja visoke tehnologije .....	8
Tabela 2:	Pregled gibanja deleža VT izvoza v bruto izvozu (v %) članic EU v primerjavi z glavnimi evropskimi tekmeci .....	16
Tabela 3:	Opis podatkov in podatkovnih virov .....	42
Tabela 4:	Opisne statistike vključenih spremenljivk .....	49
Tabela 5:	Rezultati modelov s stalnimi učinki z uporabo metode blok/step in vključitvijo kategorične spremenljivk za leta .....	51
Tabela 6:	Trend časovnega gibanja in vpliv ekonomske krize na statistično značilnost modelov v posameznih časovnih obdobjih.....	53
Tabela 7:	Rezultati interakcij pojasnjevalnih spremenljivk in kategorične spremenljivke tipa države članice EU v regresijski analizi modela s stalnimi učinki z vključeno kategorično spremenljivko za leta (nove članice, vrednost 1).....	56

## **KAZALO SLIK**

Slika 1:	Pregled gibanja deleža VT izvoza v bruto izvozu (v %), izbrane razvite in razvijajoče se države v letih 1988–2018 .....	12
Slika 2:	Tržni deleži VT izvoza izbranih držav v svetovnem VT izvozu v letu 2019 .....	13
Slika 3:	Trgovina EU-27 z VT izdelki (milijarde EUR, leto 2019) .....	15
Slika 4:	Razčlenitev bruto trgovinskih tokov .....	26

## **KAZALO PRILOG**

Priloga 1:	Taksonomija skupin visokotehnološkega izvoza sitc (revizija 4).....	1
Priloga 2:	Pregled rezultatov empiričnih raziskav dejavnikov VT izvoza.....	3
Priloga 3:	Porterjev model konkurenčnih prednosti države.....	5
Priloga 4:	Podatki – delež visokotehnološkega izvoza (v %) 2007–2018 SITC (revizija 4) razvrstitev (Eurostat podatki) .....	6
Priloga 5:	Podatki – delež zaposlenega osebja za R&D in raziskovalcev v celotnem aktivnem prebivalstvu glede na sektor in spol (Eurostat podatki) .....	7

Priloga 6: Podatki – TNI, neto prilivi - letni podatki, izraženi v % BDP (podatki the World bank indicators) .....	8
Priloga 7: Podatki – delež bruto domačih izdatkov za raziskave in razvoj v BDP(v %) (Eurostat podatki) .....	9
Priloga 8: Podatki – indeks varovanja IPR (Fraser institute) .....	10
Priloga 9: Podatki – integracija nazaj v GVV (FDA/FDA+DVA) (Eora mrio).....	11
Priloga 10: Podatki – fiksne širokopasovne naročnine (na 100 prebivalcev) (internet) (podatki the World bank indicators) .....	12
Priloga 11: Podatki – intenzivnost lokalne konkurence (the global competitiveness report 2007–2017 – TCdata360).....	13
Priloga 12: Podatki – dummy spremenljivka; 1 = nove članice EU, 0 = stare članice EU .....	14
Priloga 13: Podatki – realni bruto domači proizvod na prebivalca (izražen v €) (Eurostat podatki) .....	15
Priloga 14: Povprečni deleži visokotehnološkega izvoza držav članic EU med letoma 2007 in 2018 (v %) .....	16
Priloga 15: Povprečje realnega BDP na prebivalca držav članic EU med letoma 2007 in 2018 izraženi v € .....	17
Priloga 16: Povprečni deleži indeksa integracije nazaj v GVV držav članic EU med letoma 2007 in 2018 .....	18
Priloga 17: Povprečni deleži neto priliva TNI v države članic EU v BDP med letoma 2007 in 2018 (v %) .....	19
Priloga 18: Povprečni deleži R&D izdatkov držav članic EU v BDP med letoma 2007 in 2018 (v %) .....	20
Priloga 19: Povprečni deleži raziskovalcev in zaposlenih v R&D aktivnostih v celotni delovno aktivni populaciji za države članice EU med letoma 2007 in 2018 (v %) .....	21
Priloga 20: Povprečne vrednosti indeksa zaščite IPR držav članic EU med letoma 2007 in 2018 .....	22
Priloga 21: Povprečno število naročnin na širokopasovno povezavo na 100 prebivalcev v državah članicah EU med letoma 2007 in 2018 .....	23
Priloga 22: Povprečne vrednosti intenzivnosti konkurence na domačem trgu izražene po mnenju managerjev držav članic EU med letoma 2007 in 2018 (1-7).....	24
Priloga 23: Povprečni deleži visokotehnološkega izvoza držav članic EU v posameznih opazovanih obdobjih (SITC rev. 4) .....	25
Priloga 24: Povprečni deleži visokotehnološkega izvoza držav članic EU v posameznih opazovanih obdobjih (SITC rev. 3) .....	26
Priloga 25: Korelacijska matrika.....	27
Priloga 26: Matrika razsevnih diagramov uporabljenih spremenljivk .....	28
Priloga 27: Rezultati hausmanovega testa.....	28
Priloga 28: Opisna statistika nabora podatkov – Slovenija.....	30

## SEZNAM KRATIC

angl. – angleško

**BDP** – bruto domač proizvod

**EU** – (angl. European Union); Evropska unija

**FVA** – (angl. Foreign value added); Tuja dodana vrednost

**GVV** – globalne verige vrednosti

**ISIC** – (angl. International Standard Industrial Classification); Mednarodna standardna panožna razvrstitev vseh ekonomskih aktivnosti

**KITAJSKA** – Ljudska republika Kitajska

**OECD** – (angl. Organisation for Economic Co-operation and Development); Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj

**R&D** – (angl. Research and development); raziskave in razvoj

**SITC** – (angl. Standard international trade classification) Standardna mednarodna trgovinska razvrstitev

**TNI** – tuje neposredne investicije

**VT** – visoko tehnološki

**ZDA** – (angl. United States of America); Združene države Amerike

**WTO** – (World Trade Organization); Svetovna trgovinska organizacija

## UVOD

»Development of high-tech export is recognized as an important factor of sustainable national and global economic growth. High-tech industries not only leverage innovation and technological advancement, but they also significantly contribute to higher productivity of other industries.« (Bayar, Remeikienė & Gasparėnienė, 2020).

Zgornja misel zgovorno povzame današnje usmerjenost razvitih in razvijajočih se gospodarstev, ki skozi liberalizacijo in globalizacijo mednarodnega trgovanja zasledujejo izvozno usmerjeno gospodarsko rast in posledično višjo blaginjo v domači ekonomiji. Ob pojavu različnih revolucionarnih tehnologij v medicinski (celične in genske terapije), letalski (dodajalna proizvodnja) in farmacevtski panogi (novodobna zdravila) ter računalniški (mikročipi, telefoni), telekomunikacijski (peta generacija telefonije) in informacijski tehnologiji (tehnologija veriženja blokov) gospodarstva neprestano tekmujejo za globalni delež v mednarodni trgovini, pri čemer je pomembnost poznavanja dejavnikov visokotehnološkega (v nadaljevanju VT) izvoza in njihovega vključevanja v ekonomske politike ključnega pomena (Braja & Gemzik-Salwach, 2020, str. 360).

Delež visokotehnološkega izvoza odraža inovacijsko in tehnološko kapaciteto celotnega gospodarstva, zaradi česar je doseganje čim višjega deleža v nacionalnih gospodarstvih eden izmed ključnih ciljev strategije Evropa 2020. Z zasledovanjem razvojno-inovacijske strategije 2020–2024 Evropska unija (v nadaljevanju EU) cilja na večjo globalno konkurenčnost skozi povečanje vlaganj v raziskave in inovativnost. Cilji te strategije naj bi bili do leta 2040 izraženi v 320.000 novih delovnih mestih za visoko izobraženo delovno silo, pri čemer je poglobljena usmerjenost v zeleno oziroma emisijsko nevtralno Evropo do leta 2050 (Evropska Komisija, 2021).

Ob upoštevanju zaostankov EU pri izvozu VT izdelkov in ob pojavu azijskih držav kot vodilnih izvoznih VT izdelkov v zadnjem desetletju je treba razumeti dejavnike VT izvoza iz vidika EU, pri čemer je VT izvoz eden izmed glavnih kazalnikov tehnološko inovacijske sposobnosti držav. Posledično tovrstna tematika ponovno vzbuja akademsko pozornost.

V magistrskem delu se bom osredotočil na dejavnike VT izvoza držav članic EU. Predmet raziskave bo širok nabor dejavnikov, ki jih bom identificiral na osnovi pregleda teoretične in empirične literature. Namen magistrskega dela je prispevati k aktualni razpravi o dejavnikih VT izvoza in razumeti izvor razlik v intenziteti tehnološkega izvoza med izbranimi državami. V delu bom predstavil najprimernejši koncept VT izvoza, globalni pogled na VT izvoz, pregled splošne pomembnosti VT izvoza in pomembnosti za EU ter vlogo VT izvoza. Za potrebe empirične raziskave sem zasnoval magistrsko delo na podlagi »razširjene« teorije nacionalnih konkurenčnih prednosti (Porter, 1998; Porter, Enright & Tenti, 1990).

Cilj magistrskega dela je na podlagi pregleda teoretične in empirične literature identificirati potencialne dejavnike visokotehnološkega izvoza in jih s pomočjo ekonometrične analize preizkusiti na primeru držav članic EU. Osrednje raziskovalno vprašanje magistrskega dela je: **Kateri so osrednji dejavniki deleža visokotehnološkega izvoza držav članic EU?**

Cilji magistrskega dela so tudi:

- opredeliti pomembnost, koncept in vlogo izvoza VT proizvodov na ravni držav,
- predstaviti teoretično izhodišče in narediti pregled empiričnih raziskav s ciljem identifikacije širokega nabora dejavnikov za razlago intenzivnosti izvoza VT izdelkov,
- ekonometrična analiza deleža VT izvoza na primeru držav članic EU,
- Testirati razliko v dejavnikih VT izvoza med starimi in novimi državami članicami EU.

Teoretična in empirična literatura obravnava širok nabor dejavnikov VT izvoza. V magistrskem delu je povzeta glavna dosedanjih empiričnih raziskav dejavnikov izvoza VT izdelkov, kjer so uporabljena različna teoretična izhodišča ter različne statistične in ekonometrične metode ocenjevanja z različnimi pojasnjevalnimi spremenljivkami na primerih različnih skupin držav (razvite države, države v razvoju, države EU, članice Organizacije za gospodarsko sodelovanje in razvoj (angl. Organisation for Economic Co-operation and Development, v nadaljevanju OECD) ali države Brazilije, Rusije, Indije in Ljudske Republike Kitajske (v nadaljevanju Kitajska) (BRIC), itd.). Kot omenijo Gunes, Gurel, Karadam in Akin (2020, str. 242), trenutno ni sprejetega konsenza, katere spremenljivke ali metode analize bi naj bile najprimernejše za določitev dejavnikov, ki vplivajo na VT izvoz. Iz tega vidika je magistrsko delo pomembna, saj na teoretični podlagi predpostavi povezavo med izbranimi dejavniki VT izvoza, ki v takšni navezavi (in s takšnimi pojasnjevalnimi merili) doslej še niso bili raziskani. Hkrati delo s širitvijo teorije nacionalnih konkurenčnih prednosti upošteva tudi pomen vključenosti v globalne verige vrednosti za VT izvoz izdelkov.

Empirična analiza bo temeljila na regresijski analizi panela podatkov. Opazovanih bo 27 držav EU v obdobju med letoma 2007 in 2018. Uporabljeni bosta metodi stalnih ali spremenljivih učinkov, najustreznejša pa bo izbrana na osnovi Hausmanovega testa. Regresijski model bo grajen postopoma (metoda step/blok) na podlagi preučene empirične literature. Delo na podlagi empirične literature hkrati prepoznava različnost med novimi in starimi državami članicami EU. Za potrebe analize delo vpelje metodo interakcije med pojasnjevalnimi spremenljivkami in nepravo spremenljivko za nove države članice EU. Odvisno spremenljivko VT izvoza bo predstavljal delež VT izdelkov v celotnem bruto izvozu (SITC, Rev. 4). S pomočjo ekonometričnega modela bodo testirani naslednji dejavniki VT izvoza: (1) stopnja vključenosti nazaj v globalne verige vrednosti (v nadaljevanju GVV) (izražen kot delež tuje dodane vrednosti (v nadaljevanju FVA) v bruto izvozu izbranih držav), (2) priliv tujih neposrednih investicij (neto priliv tujih neposrednih investicij (v nadaljevanju TNI) v bruto domačem proizvodu (v nadaljevanju BDP), (3) kvaliteta človeškega kapitala (delež raziskovalcev in zaposlenih v raziskovalno razvojnih (v



nadaljevanju R&D) aktivnostih v celotni delovno aktivni populaciji), (4) domače povpraševanje izraženo posredno skozi stopnjo razvitosti (realni BDP na prebivalca), (5) izdatki za raziskave in razvoj (kot delež v BDP), (6) institucionalno okolje – varovanje intelektualnih pravic (izraženo kot indeks varovanja pravic intelektualne lastnine (v nadaljevanju IPR)), (7) razvitost infrastrukture – infrastrukturna komponenta interneta (delež priključkov na širokopasovno povezavo na 100 prebivalcev) in (8) intenzivnost rivalstva med domačimi podjetji (intenzivnost konkurence na domačem trgu, ocenjena na osnovi mnenja managerjev (1–7)). Na osnovi ekonometričnega modela bom preverjal tudi razliko v dejavnikih VT izvoza med starimi in novimi državami članicami EU.

Magistrsko delo je ob uvodu in sklepu sestavljeno iz treh poglavij. Prvo poglavje predstavi koncept VT izvoza in utemelji izbiro razvrstitve VT panog oziroma izdelkov. Sledi splošna opredelitev vloge VT izvoza iz vidika države. Za namene razumevanja dejavnikov VT izvoza ter dinamike gibanja izvoza VT izdelkov, je primerjalno predstavljen trend gibanja VT bruto izvoza. Ta trend je prikazan globalno, iz vidika EU in tudi kot trend med dvema metodološko različnima in najpogosteje uporabljenima kazalcema VT izvoza.

Pregled teh trendov omogoča vpogled v pomanjkljivosti bruto kazalcev VT izvoza iz vidika aktualnosti in potencialne irelevantnosti. Poglavje se zaključi s pregledom preteklih in trenutnih trgovinskih praks in sporov, ki poudarjajo strateško pomembnost VT izdelkov za sodobna globalizirana gospodarstva.

V drugem poglavju so povzete dosedanje teorije mednarodne menjave pomembne za razumevanje izvozne uspešnosti VT izdelkov. V tem poglavju mu sledi natančen pregled teorije nacionalnih konkurenčnih prednosti (Porter, 1998; Porter, Enright & Tenti, 1990), dodatna opredelitev pomena GVV za VT izvoz in pregled empirične literature dosedanjih raziskav dejavnikov VT izvoza.

V tretjem poglavju je izvedena empirična raziskava izbranih dejavnikov VT izvoza, s katero poskusimo dokazati statistično značilen odnos med izbranimi dejavniki in intenzivnostjo izvoza VT izdelkov. Podatke predstavim opisno, kar služi kot izhodišče za predstavitev preliminarnih rezultatov, pričakovanih na podlagi regresijske analize. Na osnovi predstavitve rezultatov modelov podam komentarje in opišem njihove pomanjkljivosti ter podam predloge za izboljšave v namene nadaljnjih raziskav. Povzetke ugotovitev navedem v sklepu.

# **1 OPREDELITEV IN POMEN VISOKOTEHNOLOŠKEGA IZVOZA**

## **1.1 Opredelitev in razvrstitev visokotehnoloških proizvodov**

Merjenje tehnološke intenzivnosti zunanje trgovine je pomembno za ugotavljanje tehnološke naprednosti držav in sposobnosti konkuriranja v globalnem gospodarstvu. Merjenje tehnološke intenzivnosti izvoza izdelkov in storitev lahko izvedemo na podlagi različnih razvrstitev, zasnovanih na ravni izdelka, panoge ali podjetja.

Ker trenutno ni splošno sprejetega načela definiranja visokih tehnologij (Zakrzewska-Bielawska, 2010), te pogosto definiramo po ključnih lastnostih. Po poročilu Evropske komisije (Observatory of European SMEs, 2002) visoko tehnologijo lahko opredelimo na podlagi področij in izdelkov, za katere je značilna visoka intenzivnost R&D investiranja, visoka stopnja inovativnosti, kratek življenjski cikel izdelkov in procesov izdelave, hitra širitev inovacij, naraščajoče povpraševanje po visoko kvalificiranih kadrih (zlasti na področjih naravoslovnih in tehničnih ved), visoki kapitalski izdatki, visoka naložbena tveganja (in hitro staranje naložb) in tesno tehnično-znanstveno sodelovanje med zasebnim in javnim sektorjem. Po definiciji »Instituto nacional de Estadística« (INE, 2016) je visoka tehnologija nadrejena drugim tehnologijam, saj pomeni hitro osvajanje in spreminjanje potrebnih znanj, relativno visoke ravni R&D potrošnje, in visoko mero inovativnosti. Glede na zapletenost visokih tehnologij, te zahtevajo stalni napredek in raziskovanje na podlagi že obstoječe močne tehnološke podlage. Po opredelitvi na ravni podjetja (Ratajczak-Mrozek, 2011) pa VT podjetja predstavljajo inovativne organizacije, ki intenzivno delujejo na področju R&D in uporabljajo kompleksne proizvodne tehnologije.

Večina razvrstitev VT izvoza je zasnovanih na podlagi tehnološke intenzivnosti, ki se lahko izvede na več različnih načinov (npr. panožna R&D intenzivnost, izdelčna R&D intenzivnost ali tehnološka intenzivnost na podlagi števila patentov). Eden od izzivov je, da se tehnologija skozi čas spreminja. Izdelki VT narave v 80. letih 20. st. niso nujno več VT izdelki v 21. stoletju. Posledično se je do danes izoblikovalo več metodologij, razvrstitev in izhajajoč iz teh definicij opredelitve VT izdelkov (in definicij VT izvoza).

Glede na razlago visoke tehnologije je do danes nastalo več tehnoloških razvrstitev in opredelitev panožnih oz. izdelčnih tehnoloških razredov, ki na podlagi taksonomij končno opredelijo VT izdelke oziroma panoge. Kot navajata Mani (2000, str. 16) in Seyoum (2004, str. 146), je bila prva sistematična razvrstitev izdelkov po tehnološki intenzivnosti uporabljena v Davis (1982). Slednji je razvrstil izdelke glede na »utelešeno« (vključeno) R&D potrošnjo relativno napram vrednosti pol izdelkov vključenih v končni izdelek. Z uporabo input-output metode v primerjavi R&D vložkov pri izdelavi končnega izdelka oziroma s seštevanjem R&D neposrednih (prim. razvoj letala) in posrednih (prim. elektronski instrumenti in letalsko kolo) vložkov, je Davis sestavil seznam panog, ki ga je

ločil v 3 tehnološke razrede: (1) visoko- (2) srednje- in (3) nizkotehnološka kategorija (glej tabela 1). Seznam VT izdelkov predstavlja 10 najvišje ocenjenih izdelkov po tehnološki intenzivnosti.

Davisova definicija je zasnovana na podlagi »Standardne panožne razvrstitve«<sup>1</sup> (SIC) Ameriškega ministrstva za trgovino. Posledično razvrstitve ni možno posplošiti na mednarodne podatke, razvrščene na podlagi »Standardne mednarodne trgovinske razvrstitve«<sup>2</sup> (v nadaljevanju SITC). To težavo je rešil Hatter (1985) z usklajevanjem VT izdelkov po SITC razvrstitvi ter skozi prvo SITC Revizijo predstavil prvo svetovno priznano definicijo VT izdelkov (definicija Davis-Hatter), kasneje uporabljeno s strani Svetovne banke (angl. World bank) v podatkovni bazi »UN Comtrade«.<sup>3</sup> Ta podatkovna baza vključuje podatke za obdobje med letoma 1962 in 1997 za preko 70 razvitih in razvijajočih se držav (Mani, 2000, str. 17).

Druga vplivna definicija taksonomije razvrščanja VT izvoza je bila predstavljena s strani Pavitt (1984) na podlagi znanstvene intenzivnosti in spretnosti, virov konkurenčne prednosti ali splošnih lastnosti inovativnih procesov. Konceptualno, Pavitt taksonomija ni zasnovana na podlagi tehnološke intenzivnosti. Taksonomija predpostavi razvrstitev podjetij (in ne panog ali izdelkov) na podlagi treh glavnih dejavnikov: virov tehnologije, narave proizvedene tehnologije in lastnosti inovativnih podjetij (npr. velikost inovativnega podjetja). Izhajajoč iz teh dejavnikov (na ravni podjetij), Pavitt prepozna 4 skupine podjetij, ki so: (1) na znanosti temelječa podjetja, (2) specializirani dobavitelji, (3) dominantni dobavitelji in (4) podjetja intenzivna v obsegu (angl. scale intensive) (glej tabela 1).

Tretja pomembnejša in najbolj prepoznana definicija je bila razvita s strani OECD-ja (Hatzichronoglou, 1997). Lahko jo razčlenimo na definicijo za proizvodne panoge, zasnovano na sektorskem pristopu, in na dopolnjujočo definicijo za proizvajalce, zasnovano na pristopu k izdelku (Hatzichronoglou, 1997, str. 5) (glej tabela 1).

Zasnova razvrstitve po sektorskem pristopu na podlagi tehnološke intenzivnosti vključuje vrsto izzivov. Prvi pomisleki pri zasnovi taksonomije so kriteriji prepoznavanja tehnološke vsebine izdelkov. Drugi pomislek je sam koncept VT panoge: So to proizvajalne panoge VT izdelkov ali panoge, ki uporabljajo VT izdelke z namenom izdelave izdelkov? Tretji

---

<sup>1</sup> (angl. Standard industrial classification) 4-mestno numerično kodiranje, razvito za potrebe panožnega razvrščanja podjetij po ekonomskih aktivnostih (angl. US Department of Commerce).

<sup>2</sup> (angl. Standard international trade classification) Razvrstitev izdelkov po mednarodni izdelčni razvrstitvi Združenih narodov (UN). Razvrstitev je zasnovana za potrebe analize mednarodnih trgovinskih tokov (izvozne/uvozne vrednosti in analize obsega dobrin) in mednarodne primerjave v trgovini s surovinami in proizvedenimi izdelki.

<sup>3</sup> UN COMTRADE je psevdonim baze podatkov Združenih narodov o mednarodni trgovini. Več kot 170 držav/območij poročevalcev Statističnemu oddelku Združenih narodov (UNSD) zagotavlja letne in mesečne podatke o statistiki mednarodne trgovine, podrobno razvrščene po kategorijah blaga/storitev in partnerskih državah. Ti podatki se nato pretvorijo v standardni format oddelka za statistiko Združenih narodov z doslednim kodiranjem in vrednotenjem.

pomislek določa, po kakšnem načelu razvrstimo in določimo panožne meje po tehnološki intenzivnosti, ki končno tvorijo tehnološke panožne razrede (Hatzichronoglou, 1997, str. 5).

Kot razlaga Hatzichronoglou (1997, str. 5), je na voljo veliko dejavnikov in možnosti za način definicije izdelkov po tehnološki intenzivnosti, vendar je zaradi pomanjkanja kvantitativnih podatkov panožna R&D intenzivnost edini možen kriterij razvrščanja.

Drugič, razvrščanje po sektorskem pristopu upošteva neposredno in posredno tehnološko intenzivnost. Neposredna tehnološka intenzivnost je izračunana na podlagi R&D izdatkov 22-ih proizvodjalnih panog na primeru desetih izbranih držav. Ti neposredni R&D stroški upoštevajo meddržavni menjalni tečaj in končne vrednosti neposrednih R&D stroškov po panogah delijo z dodano vrednostjo vsake panoge v določeni državi. Posredna tehnološka intenzivnost je določena s tehnološkim kvocientom vsake panoge posebej, izračunana na podlagi input-output matrik (vhodni polizdelki in njihova dodana vrednost v razmerju do končnega izdelka). Ta tehnološki koeficient pomnožen z neposredno tehnološko intenzivnostjo predstavlja končno panožno oceno.

Tretjič, skozi daljše opazovano obdobje in primerjavo alternativnih meritev (neposredni R&D stroški/produktivnost) avtor razčleni panoge po tehnološki intenzivnosti v 4 tehnološke razrede: (1) visokotehnološke panoge, (2) srednje visokotehnološke panoge, (3) srednje nizkotehnološke panoge in (4) nizkotehnološke panoge (glej tabela 1).

VT panoge vključujejo letalsko panogo, računalniško panogo, farmacevtsko panogo, panogo znanstvenih instrumentov in panogo elektronskih strojev (Hatzichronoglou, 1997, str. 6).

Taksonomija proizvodnih panog po globalni tehnološki intenzivnosti sledi smernicam ISIC<sup>4</sup> (Revizija 2) razvrstitve ekonomskih aktivnosti. Leta 2003 je ta bila posodobljena po smernicah ISIC (Revizija 3) razvrstitve. Ta panožno tehnološka taksonomija je obenem uporabljena tudi s strani Eurostata. Slednja je razvrščena po »statistični razvrstitvi ekonomskih aktivnosti v Evropski skupnosti«. <sup>5</sup> Do leta 2008 je tovrsten pristop zbiranja podatkov potekal po NACE Revizija 1.1, naprej pa po razvrstitvi NACE Revizija 2.

Dopolnjujoč sektorski pristop (glej uvodno obrazložitev razčlenitve, str. 5), Hatzichronoglou (1997) zasnuje tudi izdelčni razvrstitveni pristop, ustvarjen kot dopolnitev panožnemu pristopu. Izdelčni pristop dopolnjuje panožni pristop z namenom ustvarjanja izdelčne taksonomije po globalni tehnološki intenzivnosti, ki omogoča natančnejšo analizo mednarodne trgovine in mednarodne konkurenčnosti po skupinah izdelkov (posledično na podlagi teh združenih skupin izdelkov po panogah).

---

<sup>4</sup> Mednarodna standardna panožna razvrstitev vseh ekonomskih aktivnosti (ISIC): Razvrstitev proizvodnih aktivnosti po proizvodnih razredih z namenom statističnega zbiranja in poročanja o proizvodnih aktivnostih.

<sup>5</sup> Statistična razvrstitev gospodarskih dejavnosti v Evropski skupnosti (v nadaljevanju NACE). 4-mestni numerični sistem kodiranja razvršča gospodarske dejavnosti po 4 nivojih. Vsak naslednji nivo je izveden na nivoju države članice Evropske skupnosti.

Razvrščanje po pristopu izdelka na podlagi panožne razvrstitve upošteva 4 tehnološke razrede in temelji na R&D intenzivnosti skupin izdelkov (R&D stroški skupine izdelka/skupna prodaja skupine izdelkov). Pristop izdelka se od sektorskega pristopa razlikuje v treh načelih (Hatzichronoglou, 1997, str. 7):

(1) Čeprav je določena panoga v določeni državi lahko VT narave, to ni nujno enako na primeru ostalih držav. Iz tega lahko sklepamo, da enake izdelke razvrščamo v različne tehnološke razrede glede na državo in da sta izdelka iz različnih držav različna. To ni možno pri razvrščanju na podlagi pristopa izdelka. Upoštevana je globalna tehnološka intenzivnost po skupinah izdelka.

(2) Pristop izdelka razvršča določene izdelke v tehnološke razrede, ki praviloma po sektorskem pristopu ne bi bili tako razvrščeni. Zaradi možnosti računanja VT deleža izdelkov na panogo lahko izdelke razvrstimo natančneje in jih tako vključimo v VT razred, čeprav po sektorskem pristopu spadajo v srednjetehtnološki razred. V primeru teh odstopanj za končno razporeditev šteje mnenje strokovnjakov (prim. avtomobilska panoga in strojni inženir) in ne kvantitativna opredelitev.

(3) Pristop izdelka se osredotoča na VT razvrščanje in na podlagi tega se opredeli VT razred (Hatzichronoglou 1997, str. 7).

Razvrstitev upošteva trimestno kodiranje SITC Revizija 3 in v razred VT izdelkov (Hatzichronoglou 1997, str. 9) vključuje letalsko-vesoljske naprave, računalniško-pisarniške naprave, elektronsko-telekomunikacijske izdelke, farmacevtske izdelke, znanstvene instrumente, električne stroje, izdelke kemične panoge, neelektrične stroje in orožje.

Ta definicija zbiranja agregatnih podatkov je bila aktualna za VT izdelke in VT izvoz SITC Revizija 3 do leta 2006. Z letom 2007 so bili agregirani podatki za VT izdelke in VT izvoz zbirani na podlagi razvrstitve in kodiranja izdelkov po SITC Revizija 4 (Eurostat, 2020). Tehnološki razredi in skupine izdelkov taksonomije po Hatzichronoglou (1997) so po novejši SITC (Revizija 4) razvrstitvi podobne. Razvrščenost določenih izdelkov je po kodiranju in njihovi tehnološki intenzivnosti drugačna v primerjavi s starejšo razvrstitvijo.

Najnovejšo opredelitev tehnoloških razredov po intenzivnosti predstavljata Verger in Galindo-Rueda (2016). Definicija je zasnovana izključno na podlagi sektorskega pristopa in se razlikuje od predhodnih definicij po:

- R&D intenzivnost je izračunana na podlagi R&D stroškov panoge in bruto dodane vrednosti panoge,
- razvrstitev v primerjavi z zgodnejšimi definicijami upošteva tudi nepredelovalne dejavnosti (npr. gradbeništvo) in širok nabor storitev (npr. razvoj programskih oprem),
- definicija je zasnovana na podlagi novejše ISIC (Revizija 4) panožne razvrstitve,
- razvrstitev upošteva 5 tehnoloških razredov: visoko intenzivne R&D panoge, srednje visoko intenzivne R&D panoge, srednje intenzivne R&D panoge, srednje nizko

intenzivne R&D panoge in nizko intenzivne R&D panoge (glej tabela 1).

Iz vidika aktualnosti in razčlenitve VT izvoza je izbira najnovejše definicije po Verger in Galindo-Rueda (2016) najprimernejša zaradi upoštevanja storitev in nepridelovalnih dejavnosti, ki lahko potencialno prispevajo visok delež v VT izvozu. Ta razvrstitev je izvedena na podlagi ISIC (Revizija 4) razvrstitve ekonomskih aktivnosti, ki je načeloma manj primerna v razmerju do izdelčnih razvrstitev za analizo mednarodnih trgovinskih tokov. Hatzichronoglou (1997) predlaga analizo trgovinskih tokov z uporabo izdelčnih razvrstitev (glej pomisleke (1), (2) in (3) na str. 5) in ne sektorskih razvrstitev, zato dodatno zaradi nerazpoložljivosti agregatnih podatkov ne izberem te taksonomske razvrstitve.

*Tabela 1: Povzetek metodoloških pristopov kategoriziranja visoke tehnologije*

Opredelitev	Kratek opis	Pristop	Granulacija
Davis (1982)	Razvrstitev izdelkov glede na »utelešeno« (vključeno) R&D potrošnjo v razmerju do relativnih stroškov pošiljanja izdelkov.	Izdelčni pristop	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visokotehnološka kategorija izdelkov</li> <li>• Srednjetechnološka kategorija izdelkov</li> <li>• Nizkotechnološka kategorija izdelkov</li> </ul>
Pavitt (1984)	Razvrstitev podjetij na podlagi treh glavnih dejavnikov: virov tehnologije, narave proizvedene tehnologije in lastnosti inovativnih podjetij.	Pristop na ravni podjetij	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na znanosti temelječa podjetja</li> <li>• Specializirani dobavitelji,</li> <li>• Dominantni dobavitelji</li> <li>• Podjetja intenzivna v obsegu</li> </ul>
Hatzichronoglou (1997)	Razvrstitev industrij po neposredni in posredni tehnološki intenzivnosti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neposredna tehnološka intenzivnost: izračun na podlagi R&amp;D izdatkov 22-ih proizvajalnih panog na primeru desetih izbranih držav.</li> <li>• Posredna tehnološka intenzivnost: Input-output metoda za določanje tehnološkega kvocienta panoge.</li> </ul>	Sektorski pristop	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visokotehnološke panoge</li> <li>• Srednje visokotehnološke panoge</li> <li>• Srednje nizkotehnološke panoge</li> <li>• Nizkotehnološke panoge</li> </ul>
	Na podlagi sektorskega pristopa dodatna razčlenitev po izdelku. Izračun: R&D stroški skupine izdelka/skupna prodaja skupine izdelkov.	Izdelčni pristop	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visokotehnološki izdelki</li> <li>• Srednje visokotehnološki izdelki</li> <li>• Srednje nizkotehnološki izdelki</li> <li>• Nizkotehnološki izdelki</li> </ul>
Verger in Galindo-Rueda (2016)	Izračun in razvrstitev panog po R&D intenzivnosti stroškov panoge in bruto dodani vrednosti panoge (upoštevanje storitvene in predelovalne dejavnosti).	Sektorski pristop	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visoko intenzivne R&amp;D panoge</li> <li>• Srednje visoke R&amp;D intenzivne panoge</li> <li>• Srednje intenzivne R&amp;D panoge</li> <li>• Srednje nizko intenzivne R&amp;D panoge</li> <li>• Nizko intenzivne R&amp;D panoge</li> </ul>

*Vir: lastno delo.*

Hkrati je na voljo prosto dostopna podatkovna zbirka izdelana na podlagi pristopa izdelka s strani Svetovne banke po razvrstitvi izdelkov po SITC (Revizija 3) za obdobje med letoma 1988 in 2019. Zaradi hitrega tehnološkega napredka, pojava novih izdelkov (in panog) ter spreminjanja tehnološke intenzivnosti za izdelavo izdelkov, menim, da ta podatkovna zbirka ni primernejša od podatkovne zbirke s strani Eurostata, ki zajema obdobje med letoma 2007 in 2018 in je kljub daljšemu opazovanem obdobju zasnovana na podlagi razvrstitve izdelkov po SITC (Revizija 4).

Prednost SITC (Revizija 4) razvrstitve je, da je zasnovana na podlagi novega harmoniziranega sistema (SITC Revizija 3 je tudi harmonizirana), ki vključuje 844 (17 %) novih in ne originalnih podnaslovov (Department of Economic and Social Affairs, 2006), ki niso na voljo v razvrstitvi izdelkov po SITC (Revizija 3). Na podlagi novih naslovov in podnaslovov, ki ohranjajo enako splošno strukturo SITC (Revizija 4) v primerjavi s SITC (Revizija 3) razvrstitvijo, je uporabljena taksonomija po Hatzichronoglou (1997) v sodobnejši in natančnejši izdelčni obliki VT izvoza primernejša za uporabo.

Tako na ravni magistrskega dela in v empiričnem delu prepoznavamo VT izdelke po izdelčni razvrstitvi (Eurostat, 2020) (SITC Revizija 4). Sodeč po pregledu literature se VT izvoz pojavlja tudi v drugih izdelčnih ali panožnih VT razvrstitvah.

## 1.2 Definicija visokotehnološkega izvoza

Pri definiciji visoke tehnologije v empiričnem delu magistrskega dela izhajam iz Eurostatove (2021) razvrstitve VT izdelkov po SITC (Revizija 4) razvrstitvi. Izdelke lahko po definiciji Eurostata (2021e), ki temelji na obrazložitvi Hatzichronoglou (1997), razvrstimo v 4 tehnološke razrede: (1) nizkotehnološki izdelki, (2) nizko srednjetehnološki izdelki, (3) srednje visokotehnološki izdelki in (4) VT izdelki. Razvrstitev izdelkov poteka po metodološkem pristopu tehnološke intenzivnosti ( $T_i$ ), ki jo izračunamo z deljenjem R&D stroškov skupine izdelka (R&D) in s skupno prodajo ( $S$ ) v skupini izdelka:

$$T_i = \frac{R\&D}{S} \quad (1)$$

Skupine izdelka so določene na podlagi 6-mestnega kodiranja in predstavljajo izdelke s podobnimi lastnostmi, razdeljene v skupine, podskupine in osnovne naslove. Skupine so harmonizirane po smernicah SITC (Revizija 4) razvrstitve (Eurostat, 2020).

Izdelke, ki sodijo v tehnološki razred VT izdelkov, lahko razčlenimo na 8 VT skupin: letalsko-vesoljske naprave, računalniško-pisarniške naprave, elektronsko-telekomunikacijski izdelki, farmacevtski izdelki, znanstveni instrumenti, električni stroji, izdelki kemične panoge, neelektrični stroji in orožje (glej Priloga 1).

Izvoženi in uvoženi izdelki VT razreda predstavljajo trgovino z VT izdelki. Glede na izbrano definicijo, storitve in izdelki nepredelovalnih panog niso upoštevani pri opredelitvi VT izvoza v empiričnem delu magistrskega dela.

### **1.3 Vloga visokotehnološkega izvoza**

Spodbujanje izvoza ima osrednjo vlogo v večini strategij ekonomske rasti držav že iz 60. let prejšnjega stoletja, saj je rast v izvozu povezana z višjo produktivnostjo in večjo rastjo BDP (Tebaldi, 2011, str. 343; Bayar, Remeikienė & Gasparėnienė, 2020, str. 143; Mehrara, Seijani & Karsalari, 2017; Gokmen & Turen, 2013).

Kot pravijo Hatzichronoglou (1997), Porter (1998), Porter, Enright in Tenti (1990) in Gunes, Gurel, Karadam in Akin (2020, str. 253), v kontekstu ekonomske globalizacije tehnologija predstavlja glavni dejavnik ekonomske rasti in konkurenčnosti v mednarodnem poslovanju. Tehnološka infrastruktura je eden izmed razlogov, zakaj se ekonomska rast in raven dohodka razlikujeta med razvitimi in razvijajočimi gospodarstvi. Delovna sila, naravni viri, ekonomska in politična stabilnost, uspešnost izobraževalnih ustanov, intenzivnost R&D aktivnosti in inovacije, so tudi nekateri izmed dejavnikov, ki vodijo do razlik v razvoju, dohodkovnih razlik in različnih ekonomskih rasti med državami (Kabaklarli, Duran & Üçler, 2017, str. 889). Ti dejavniki vplivajo tudi na izvozno uspešnost VT izdelkov.

Mednarodna konkurenčnost in inovativnost države se odražata skozi znanje vključeno v nove tehnologije, visoko predelane izdelke in visoko kvalificirano delovno silo, ki izdeluje in uporablja te izdelke z namenom izdelave končnih izdelkov ali ponudbe storitev. Trgovanje s temi končnimi izdelki in storitvami je najbolj zaželen način konkuriranja drugim državam v mednarodni trgovini (Braja & Gemzik-Salwach, 2020, str. 360), pri čemer je visoka skoncentriranost VT izvoza znana le iz določenih geografskih območij – držav (Abedini, 2013). VT trgovina posledično pridobiva na pozornosti zaradi informiranja glede inovativnosti (Gokmen & Turen, 2013), konkurenčnosti in tehnološke intenzivnosti domačih podjetij na globalnem tehnološkem trgu (Tebaldi, 2011, str. 344).

Kot pravijo Hobday, Cawson in Ran Kim (2001, str. 209), je VT učinkovitost glavna sila ekonomske rasti in razvoja v državah z izvozno usmerjeno politiko gospodarske rasti, kjer nekatere raziskave poudarjajo predvsem visoko pomembnost VT izvoza iz vidika manjših gospodarstev (primer s strani avtorja – Belgija) (Czarnitzki & Wastyn, 2010).

Na podlagi empiričnih raziskav je dokazan pozitiven vpliv VT izvoza na gospodarsko rast države. Falk (2009) dokaže vpliv sprememb deleža VT izvoza na ekonomsko rast v industrializiranih državah OECD-ja. Na primeru dinamičnega modela panelnih podatkov, merjenih v 5-letnih povprečjih v 22-ih državah OECD-ja, v obdobju med letoma 1980 in 2004, avtor z uporabo metode posplošenih momentov dokaže statistično značilen in pozitiven vpliv R&D intenzivnosti in deleža VT izvoza na gospodarsko rast države, kjer se gospodarska rast meri z rastjo BDP na prebivalca.



Usman (2019) na primeru Pakistana med letoma 1995 in 2014 statistično značilne in pozitivne vplive VT izvoza na ekonomsko rast Pakistana. Rezultati so presenetljivi zaradi agrikulturne panožne strukture Pakistana, ki naj ne bi bila pod znatnimi vplivi<sup>6</sup> VT izvoza. Izhajajoč iz tega, lahko predpostavimo pozitiven vpliv VT izvoza na ekonomsko rast razvitih kot tudi razvijajočih se gospodarstev. Znanstvena literatura vsebuje trdne dokaze, da lahko razvoj VT izvoza močno spodbudi rast gospodarstev v razvoju in prehodu, spodbuja prilive TNI (Kabaklarli, Duran & Üçler, 2017) in povečuje tehnološko intenzivnost lokalnih izvoznih baz (Srholec, 2007).

Povezavo med VT izvozom in ekonomsko rastjo tako razvitih kot tudi razvijajočih se gospodarstev dokaže tudi Satrović (2018) z analizo panelnih podatkov 70 gospodarstev (32 razvitih in 38 razvijajočih se gospodarstev), ki se deli na tri modele (po razvitosti držav) skozi obdobje 1995–2015. Rezultati analize panelnih podatkov z metodo ARDL nakazujejo kratkoročno in dolgoročno povezavo med VT izvozom in gospodarsko rastjo, tako v celotnem modelu (70 gospodarstev) kot tudi v modelih razvitih in razvijajočih se gospodarstev. Slednje potrjuje tudi kointegracijsko razmerje med VT izvozom in ekonomsko rastjo (kointegracijski test).

Povezavo VT izvoza in ekonomske rasti potrjujejo tudi druge empirične raziskave na primerih držav v različnih razvojnih obdobjih (Sahin, 2019, str. 165–172; Emine & Topcu, 2012, str. 201–215; Ustabaş & Ersin, 2016). Iz tega sta razvidna pomen in osrednja vloga VT izvoza za gospodarsko rast. Tehnologija, inovativnost in znanje izraženi skozi delovanje VT panog se dolgoročno in kratkoročno izražajo v gospodarski rasti in splošni konkurenčnosti države (Zakrzewska-Bielawska, 2010).

VT panoge s svojim delovanjem vplivajo tudi na zaposlitev v regiji, kar dokazuje Ho (2007) s preučevanjem regionalnih podatkov Združenih držav Amerike (v nadaljevanju ZDA). Empirični podatki raziskave nakažejo statistično značilen in pozitiven vpliv delovanja VT panog na regionalno zaposlitveno rast, kjer je njihov vpliv neenakomerno razporejen med mesti različnih velikosti.

Literatura ravno tako poudarja pomembnost VT panog za ostale proizvodne sektorje v državi skozi dinamičnost in pozitivne eksternalije (Kabaklarli, Duran & Üçler, 2017, str. 890). Prelivanje tehnološkega znanja (angl. technological spillover effect) med človeškim kapitalom, delujočim v VT panogah, in ostalimi proizvodnimi panogami ni zanemarljiv, hkrati pa narava VT panog pritegne visok delež TNI, ki omogočajo dodatne prelivanje znanja v domačo gospodarstvo in posledično dodaten tehnološki in gospodarski razvoj.

Izvozni izdelki VT panog predstavljajo tudi večjo dohodkovno elastičnost, zato lahko države izvoznice lažje povečujejo obseg izvoza in dodano vrednost v izvozu (Gunes, Gurel, Karadam & Akin, 2020, str. 237) ter dosegajo višjo gospodarsko rast. Dodatno, Lu in Yu

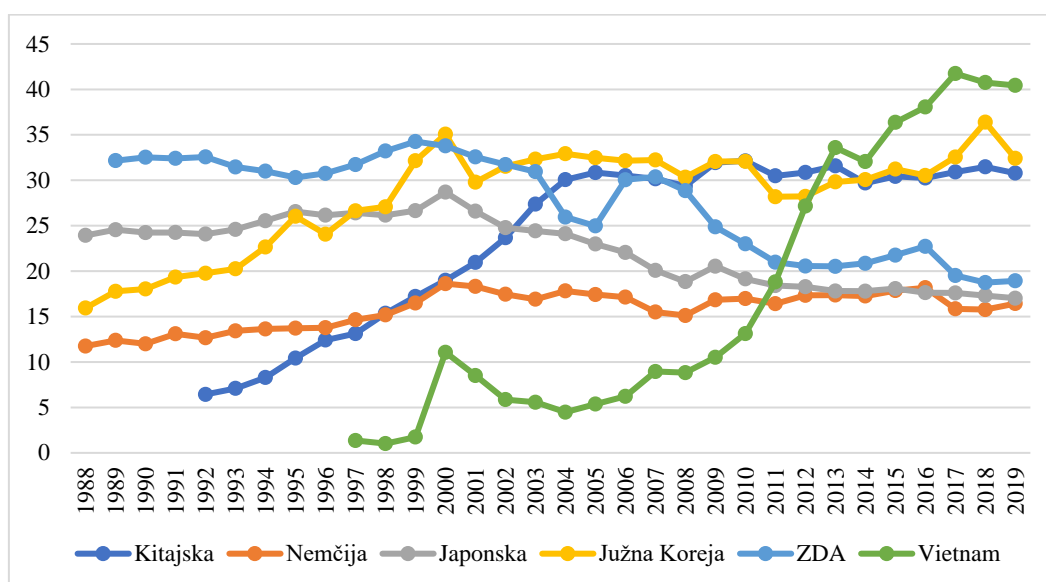
---

<sup>6</sup> Vpliv tehnološke specializacije in razdrobljenosti proizvodnje skozi GVV; glej poglavje Globalne verige vrednosti (2.1.2).

(2010) poudarita tudi pomembnost VT panog in njihovega delovanja pri zagotavljanju državne varnosti, medtem ko Lall (2000) poudari pomembnost visokih vstopnih ovir na trg VT izdelkov na podlagi njihove tehnološko intenzivne narave, kompleksnosti, potrebnega kompleksnega znanja in hitrega tehnološkega napredka, ki zahteva neprestano vlaganje v R&D in človeški kapital.

Glede na izvozni delež so VT panoge tudi najhitreje rastoče panoge v mednarodni trgovini (Meri, 2009; Srholec, 2007, str. 228). Uspešnost teh panog je odvisna predvsem od vladnih politik in razvitosti države. Podjetja v državah z nizko tehnološko zmožnostjo težko razvijejo VT izdelke in jih izvažajo, kar je presenetljivo iz vidika deleža VT izvoza določenih držav v razvoju. V zadnjih desetletjih spremljamo pojav »vzhodnoazijskega čudeža«, pri katerem opažamo vse višji delež VT izdelkov v izvozu razvijajočih se gospodarstev, medtem ko delež VT izdelkov v izvozu razvitih gospodarstvih po večini ostaja konstanten ali pada.

*Slika 1: Pregled gibanja deleža VT izvoza v bruto izvozu (v %), izbrane razvite in razvijajoče se države v letih 1988–2018*



*Vir: The World Bank (2021b).*

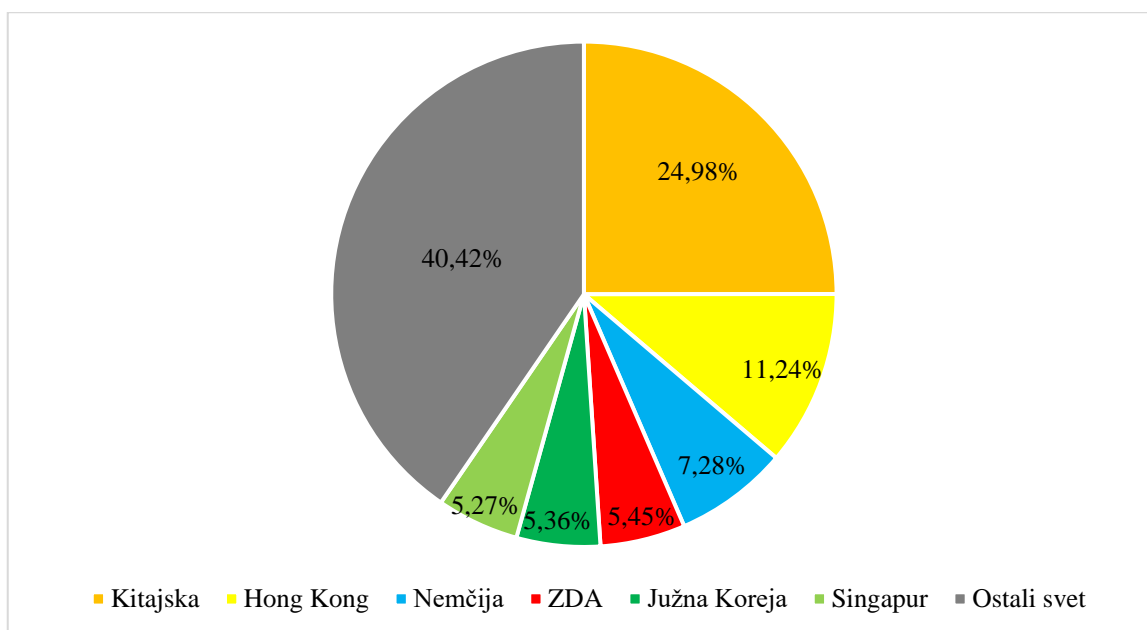
Slika 1 prikazuje gibanje deleža VT izdelkov v izvozu izbranih držav. Podatki, zbrani s strani UN Comtrade, prikazujejo visoko rast deleža VT izdelkov v izvozu razvijajočih se držav. Kitajski izvozni delež VT izdelkov je v letu 1992 predstavljal 6,44 %, leta 2005 pa 30,54 %. Podobno je izvozni delež VT izdelkov Južne Koreje v letu 1988 predstavljal 15,94 %, leta 2005 pa 32,48 %. V zadnjem desetletju opažamo tudi drastično rast deleža VT izdelkov v izvozu Vietnama. Ob začetku desetletja je delež VT izdelkov predstavljal zgolj 10,52 % celotnega izvoza, v letu 2019 pa že 40,44 %.

Nasprotno, delež izvoza VT izdelkov razvitih gospodarstvih je v opazovanem obdobju med letoma 1988 in 2019 stagniral ali padel. Po letu 2000 so izvozni deleži VT izdelkov Japonske

(28,69 %) in ZDA (33,77 %) padali, leta 2019 za 17,02 % na Japonskem in za 18,93 % v ZDA. Na primeru Nemčije lahko opazimo stagnacijo deleža VT izdelkov v izvozu, ki se je začela po letu 2000.

Ob pogledu na svetovne deleže<sup>7</sup> VT izvoza iz slike 1 lahko opazimo tudi vse večji vpliv držav v razvoju. Tradicionalne izvoznice VT izdelkov, kot so Japonska in ZDA, izgubljajo vodilno vlogo in so zamenjane s strani Kitajske (in Hongkonga), Južne Koreje, Singapurja in Vietnama. V svetovnem deležu izvoza VT izdelkov je po poročilu Evropske komisije (Eurostat, 2006) leta 2006 Kitajska prehitela EU, ZDA in Japonsko in tako postala največja globalna izvoznica VT izdelkov. Več kot polovico svetovnega izvoza VT izdelkov so skupaj predstavljale Kitajska (brez Hongkonga) (16,9 %), ZDA (16,8 %), EU-27 (brez trgovine znotraj EU) (15,0 %) in Japonska (8,0 %) (Meri, 2009).

*Slika 2: Tržni deleži VT izvoza izbranih držav v svetovnem VT izvozu v letu 2019*



*Vir: The World Bank (2021d).*

Za razumevanje gibanja deleža VT izvoza izbranih držav je potrebno upoštevati njihovo vključenost v GVV. Kot je omenjeno v poglavju 2.1.2, se bruto VT vrednosti lahko po umeščanju proizvajalcev VT izdelkov v globalnih verigah vrednosti med državami močno razlikujejo, saj bruto merila VT izvoza v določenih okoliščinah (ročna intenzivna proizvodnja sestavljenih VT izdelkov na koncu verige vrednosti) poročajo o navidezno večjih vrednostih VT izvoza držav (Lall, 2000) (Srholec, 2007) (Xing, 2012) (Fu, Wu & Tang, 2012). Posledično sta interpretacija in analiza bruto meril za države, kot je Vietnam, lahko zavajajoča. Obratno gledano, je tudi zmanjšanje deležev izvoza VT izdelkov iz

<sup>7</sup> » ... ki jih lahko zaradi svetovne razdrobljenosti proizvodnje interpretiramo z zadržkom ...« (Srholec, 2007).

razvitih držav smiselno razlagati drugače, glede na pozicijo proizvajalcev v globalni verigi vrednosti.

Po najnovejših podatkih UN Comtrade iz leta 2019 vidimo, da je 59,58 % deleža svetovnega izvoza VT izdelkov ustvarjenih v 6-ih državah: Kitajski (24,98 %), Hongkongu (11,24 %), Nemčiji (7,28 %), ZDA (5,45 %), Južni Koreji (5,36 %) in Singapurju (5,27 %) (glej Slika 2).

#### **1.4 Pomen visokotehnološkega izvoz za EU**

Po uradnih statistikah sta v EU vodilni državi v razvoju novih tehnologij Nemčija in Francija. Razlog za to je nenaklonjenost financiranju tveganih naložb v drugih članicah EU, VT sektor pa je povezan z veliko negotovostjo in visoko stopnjo naložbenega tveganja (Ratajczak-Mrozek, 2011). Razvoj VT panog v EU se v tem pogledu razlikuje od drugih svetovno vodilnih držav, kjer prevladujejo tradicionalne, čeprav nenehno posodobljane panoge – avtomobilska, kemična in elektrotehnična (Braja & Gemzik-Salwach, 2020, str. 365).

Po podatkih Eurostata (2021a) je v letu 2016 v EU bilo 46.628 podjetij, ki so proizvajala VT izdelke, izmed katerih jih je 7.528 delovalo v Združenem kraljestvu, 7.716 iz Nemčije in 5.530 iz Italije. Celotna vrednost VT proizvodnje iz 22 držav članic EU je bila leta 2016 ocenjena na 668.104 milijonov EUR. Večina vrednosti VT proizvodnje je prihajala iz Nemčije (156.940 milijonov EUR), Francije (167.788 milijonov EUR) in Združenega kraljestva (74.864 milijonov EUR).

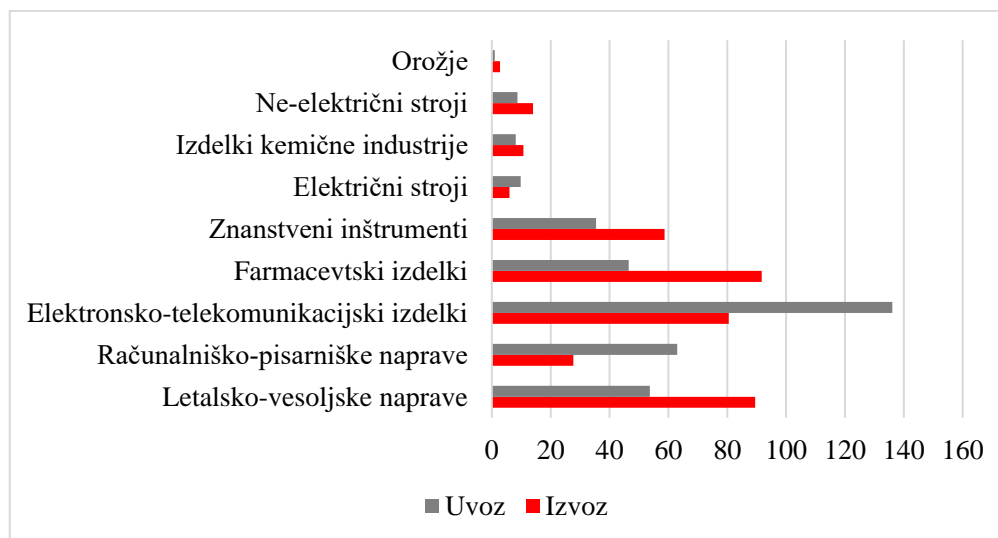
V letu 2018 je VT panoga (brez Združenega kraljestva) zaposlovala skoraj 2 milijona ljudi in v EU-27 prispevala 14,1 % celotne proizvedene dodatne vrednosti. Iz vidika držav članic EU, VT industrije predstavljajo najvišje deleže dodane vrednosti v razmerju do celotnega izvoza v predelovalnih dejavnostih na Danskem (26,3 %), v Belgiji (21,3 %), na Malti (18,6 %) in v Franciji (17,4 %). Povprečen delež dodane vrednosti VT industrij v celotnem izvozu držav članic EU je predstavljal vrednost manjšo od 10 %, medtem ko je bil najmanjši delež dodane vrednosti v proizvodnji s strani VT panog zabeležen v Litvi, Portugalski, Slovaški in Poljski (manj kot 5 %) (Eurostat, 2021b).

Za VT izdelke je pogosto značilna relativno visoka raven mednarodne trgovine. V letu 2019 so najvišjo raven trgovanja 9-ih držav VT razvrstitvenih razredov predstavljali elektronsko-telekomunikacijski izdelki, s skupno vrednostjo izvoza in uvoza 216,6 milijarde EUR. Trgovina z letalsko-vesoljskimi napravami (143,2 milijarde EUR) in farmacevtskimi izdelki (138,2 milijarde EUR) predstavlja tudi visoke deleže mednarodne trgovine v EU.

EU-27 je v letu 2019 ustvarila trgovinski presežek za večino tehnoloških kategorij VT izdelkov. Največji presežki v trgovini z VT izdelki so bili zabeleženi za farmacevtske izdelke (kjer je izvoz presegel uvoz za 45,2 milijarde EUR), letalsko-vesoljske naprave (35,8 milijarde EUR) in znanstvene instrumente (23,3 milijarde EUR). Nasprotno, so države EU-

27 imele trgovinski primanjkljaj v trgovanju z elektronsko-telekomunikacijskimi izdelki (55,6 milijarde EUR) in računalniško-pisarniškimi napravami (35,3 milijarde EUR) (glej Slika 3) (Eurostat, 2021b).

Slika 3: Trgovina EU-27 z VT izdelki (milijarde EUR, leto 2019)



Vir: Eurostat (2021b).

Primerljivo glavnim evropskim konkurentom, je VT delež v izvozu držav članic EU v letu 2018 ocenjen na 16,3 % (zmanjšanje s 17,2 % leta 2009) (glej tabela 2). Ta sprememba je bila skladna s svetovnimi spremembami: leta 2009 je bilo približno 21,17 % svetovnega izvoza dodeljenega VT izdelkom, leta 2018 pa je bil delež VT izvoza v svetovnem merilu ocenjen na 17,87 %. V ZDA je VT izvoz izdelkov predstavljal 25,01 % izvoza države, v naslednjih letih pa se je zmanjševal in leta 2018 dosegel 18,9 %, kar je najnižja raven v predstavljenem desetletnem obdobju (glej tabela 2) (Braja & Gemzik-Salwach, 2020).

Nasprotno, pomembnost VT izvoza v azijskih državah se v primerjavi z državami EU povečuje. Na Kitajskem je izvoz VT izdelkov predstavljal 29,7–32,15 % vrednosti izvoza države. Delež VT izdelkov v izvozu Južne Koreje je leta 2018 presegel 36 %. Prav tako je zanimivo, kako je Vietnam spremenil svoje izvozne vzorce: država, v kateri so VT izdelki leta 2009 predstavljali le 13 % izvoza, je naredila velik premik, in leta 2017 je VT izvoz predstavljal več kot 41 % izvoza države (Braja & Gemzik-Salwach, 2020). Te izsledke je seveda treba interpretirati z zadržki (glej pomisleke na str. 27–29).

EU na podlagi uporabljenega bruto merila izvoza VT izdelkov počasi zaostaja na globalnem izvoznem trgu VT izdelkov, zato je iz vidika EU ključno ugotoviti, kako izboljšati izvoz VT izdelkov za namene aplikacije pozitivnih vplivov VT izvoza na nacionalna gospodarstva držav članic EU.

Pri tem je treba poudariti pomembnost razpoložljivih agregiranih makroekonomskih podatkov. Kot že poudarjeno bi pri analizi tehnološke izvozne intenzivnosti bila zaželena

uporaba druge razvrstitve VT izdelkov oz. panog (Verger & Galindo-Rueda, 2016) in uporaba drugačnih podatkov. Ti podatki bi za izdelke morali biti zasnovani na podlagi dodane vrednosti, ne pa bruto meril. Ker so podatki po dodani vrednosti razpoložljivi samo na podlagi sektorskega razvrščanja (glej pomisleke na str. 9) in ne po izdelčnem pristopu, je trenutno kljub omejitvam in dvoumnosti predstavljenih podatkov še vedno najugodnejša uporaba in opisna predstava bruto meril (časovne vrste podatkov z dodano vrednostjo so prekratke tudi iz makroekonomskega vidika).

*Tabela 2: Pregled gibanja deleža VT izvoza v bruto izvozu (v %) članic EU v primerjavi z glavnimi evropskimi tekmeci*

Država/skupina držav	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
EU	17,36	17,58	16,94	17,45	17,49	17,4	18,01	18,21	16,69	16,27
Svet	21,17	20,56	18,72	19,03	19,06	19,09	20,04	20,04	19,65	17,87
Švica	26,79	25,91	25,38	26,38	27,06	26,97	27,35	27,58	14,08	13,37
Kitajska	31,95	32,15	30,5	30,86	31,58	29,7	30,43	30,25	30,89	31,47
Države z visokimi dohodki	21,38	20,78	18,97	19	18,75	18,8	19,71	19,87	18,99	18,49
Japonska	20,59	19,16	18,43	18,3	17,82	17,79	18,07	17,34	17,56	17,27
Republika Koreja	32,03	32,04	28,14	28,2	29,8	30,03	31,21	30,52	32,52	36,35
Članice OECD	19,55	19,25	18,32	18,65	18,78	18,75	19,41	19,64	17,83	17,63
ZDA	25,01	23,12	21,07	20,66	20,65	21	21,95	23,01	19,69	18,9
Vietnam	10,45	13	18,6	26,89	33,22	31,74	36,68	37,76	41,41	40,75

*Vir: Braja & Gemzik-Salwach (2020, str. 365) in Eurostat (2021c).*

## 1.5 Trgovinski spori in prakse v visokotehnološkem sektorju

VT izdelki izkazujejo tehnološko razvitost in sposobnost proizvodnje strateško pomembnih izdelkov nacionalnih gospodarstev, ki s svojo visoko dodano vrednostjo omogočajo pozitivne učinke prelivanja tehnološkega znanja na manj razvite sektorje v gospodarstvu. Ugodne razmere v gospodarstvu z ustrezno izobraženo delovno silo pritegnejo prilive tujih tehnološko intenzivnih neposrednih investicij, ki omogočajo dodatno tehnološko prelivanje znanja iz tujih gospodarstev v domače (in obratno) (Kabaklarli, Duran & Üçler, 2017, str. 890).

Ob upoštevanju zahtevnosti proizvodnje, visokih R&D stroškov in uvoza vmesnih polkomponent visoke dodane vrednosti, gospodarstva poskušajo preprečiti in omejiti prelivanje tehnološkega znanja z namenom ohranitve tehnoloških in konkurenčnih prednosti (Sheng, Zhao & Zhao, 2019). Domača gospodarstva želijo lastnim proizvajalcem pomagati z nepoštenimi trgovinskimi praksami, med katere sodijo nedovoljene subvencije, posojila s prenizkimi obrestnimi merami, uvozne tarife usmerjene proti zunanjim konkurentom in razne davčne olajšave (Wittig, 2021, str. 23–29). Posledično takšne prakse in politike vodijo

do kontroverznega pogleda javnosti na VT izdelke, trgovinskih sporov ali celo trgovinskih vojn.

Dobra primera sta trgovinski spor med Brazilijo in Kanado glede letalskih proizvajalcev Embraer in Bombardier ter trgovinski spor med ZDA in EU glede letalskih proizvajalcev Airbus in Boeing.

Kot opisuje Wittig (2021, str. 23–29) je v trgovinskem sporu Airbus–Boeing na podlagi »Sporazuma o trgovanju z velikimi civilnimi letali (1992)« EU očitala ZDA nedovoljene subvencije s strani državnih in lokalnih zveznih virov, ZDA pa je očitala EU nepoštene posojila s strani držav ustanoviteljic Airbusa. Skozi leta (2004–2021) je ta trgovinski spor prerasel v največji trgovinski spor pod okriljem Svetovne trgovinske organizacije (angl. World Trade Organization, v nadaljevanju WTO) in leta 2018 v trgovinsko vojno, ki je vplivala na trgovanje s širokim naborom izdelkov z visokimi carinskimi tarifami in kasneje na najvišje trgovinske povračilne ukrepe, podprte s strani WTO-ja.

Kot poudarjata Olienyk in Carbaugh (2011, str. 1 in 8), spor Boeing–Airbus predstavlja samo del večjega problema. Rešitev spora ne nakazuje zgolj prihodnjega udejstvovanja Boeinga in Airbusa, ampak tudi vstopno uspešnost novih konkurentov (Comac, Sukhoi) na globalni letalski proizvodni trg. Če ta ponudnika ne bosta upoštevala trgovinskih omejitev, bo to ustvarilo smernice za druge proizvajalce in posledično nespoštovanje omejitev proste trgovine, vzpostavljenih s strani WTO-ja.

15. junija 2021 sta ZDA in EU dosegli 5-letno premirje, v katerem sta sklenili upoštevanje prihodnjega razvoja letal brez državnih subvencij in se zavezali k spoštovanju smernic s strani WTO-ja. Sporazum je bil spodbujen zaradi vse večje konkurenčnosti kitajskega proizvajalca letal Comac, subvencioniranega s strani Kitajske skozi nepoštene trgovinske prakse (Bloomberg, 2021).

V 80. letih prejšnjega stoletja se je v ZDA začel pojavljati argument namernega promoviranja VT panog z namenom globalne konkurenčnosti. Razlog teh argumentov je bil vse večji trgovinski primanjkljaj strateških VT panog (integrirana vezja – mikročipi) v primerjavi z Japonsko, kjer je v preteklosti prevladovala ZDA. Med letoma 1978 in 1986 je svetovni trgovinski delež ZDA v mikročipih padel s 70 % na 20 %, medtem ko je japonski trgovinski delež zrasel s 30 % na 75 %. Strah glede takšnega poteka dogodkov v ostalih VT panogah je bil neutemeljen, kar se je izkazalo v 90. letih prejšnjega stoletja. Japonska intervencijska trgovinska politika, zasnovana na subvencijah in zaščitnih tarifah panoge mikročipov, se je zaradi neustrezne tehnološko-razvojne strategije izkazala za napačno. Mikročip, kot pomemben člen elektronskih naprav, je prerasel v samo še en del v elektronskih napravah, medtem ko sta internetni trend in pojav pomembnosti informacijskih tehnologij v naslednjih letih omogočila novo tehnološko prevlado ZDA (Krugman, Obstfeld & Melitz, 2019, str. 322).

V zadnjih letih se v ZDA pojavljajo novi argumenti protekcionističnih politik strateških panog. Razlog zaskrbljenosti je vse manjša zaposlenost v VT sektorjih, ponoven trgovinski primanjkljaj VT panog in prevlada Kitajske kot največjega izvoznika VT izdelkov (Krugman, Obstfeld & Melitz, 2019, str. 322). Kot omeni Samuelson (2004), v primeru nadaljnjega kitajskega tehnološkega napredka v panogah, kot je VT proizvodnja, kjer ima ZDA tradicionalne primerjalne prednosti, Kitajska ne bo v prihodnje prodajala majic ZDA v zameno za letala, ampak letala v zameno za letala.

S prihodom Trumpove administracije in z zasledovanjem protekcionistične politike ZDA, predvsem v primerjavi s Kitajsko, se je z letom 2018 začelo obdobje nove trgovinske vojne med Kitajsko in ZDA. Glavni strateški cilji Trumpove administracije so bili zmanjšanje trgovinskega primanjkljaja v razmerju do Kitajske, promocija oživitve domače proizvodnje in omejitve kitajske VT proizvodnje z namenom zadržanja tehnološke prednosti. ZDA stremijo k omejevanju vse manjše tehnološke prednosti na več načinov, med katerimi so najvidnejši: (1) uvedba carinskih uvoznih tarif na kitajske VT izdelke in vmesne polizdelke, (2) prizadevanja za pravičnejše trgovinske prakse, (3) boljše varovanje IPR in (4) omejevanje investiranja kitajskih podjetij v ameriške VT strateške panoge (mikročipi in omrežje 5G).

Kot pravijo Sheng, Zhao in Zhao (2019), zgornja strategija ni uspešna zaradi vsaj štirih razlogov. Prvi razlog navaja veliko vključenost kitajskih VT panog v GVV. Ob vzpostavitvi carinskih dajatev in omejevanju dobave komponent VT izdelkov, stroške bremena nosijo tudi druge države, zaradi česar bo vpliv teh omejitev prenesen na ostale azijske države in trgovinske partnerice Kitajske. Dodatno, vpliv carinskih dajatev je v primeru elastičnega povpraševanja prenesen neposredno na potrošnika v obliki višjih cen, kar vpliva na domačega ameriškega potrošnika in domače VT proizvajalce. Hkrati visoke carinske dajatve škodijo tudi ZDA. Podobno opozarjata tudi Olczyk in Kordalska (2017), ki izpostavita problematiko uvajanja carin na uvozne polizdelke, ki posledično ob višji ceni vplivajo tudi na izvozno konkurenčnost izdelkov na tujih trgih.

Drugič, kitajske tuje naložbe v strateška VT podjetja v ZDA so omejene. Z omejevanjem dobave komponent kitajskim podjetjem bi na kratek rok ZDA dosegle želeno omejevanje kitajskih VT panog, vendar bi škodovala tudi lastnim proizvajalcem VT izdelkov. Pretekle podobne trgovinske prakse na Japonskem (80. leta 20. stoletja) niso zaustavile njenega hitrega tehnološkega napredka kljub podobnim protekcionističnim praksam.

Tretjič, prenos tehnologije in učenje se lahko izvajata na več načinov. Kanali prenosa tehnologij – ki niso odvisni zgolj od ZDA – vključujejo uvoz VT izdelkov in vmesnih VT polizdelkov z visoko dodano vrednostjo, tok visoko kvalificiranih delavcev med VT podjetji, raziskave in prijave patentov, vračanje talentiranega kadra iz tujih držav (izobraževanje) in ustanavljanje tovarn z investicijami iz tujine (tehnološko intenzivne TNI). ZDA ne morejo zaustaviti prenosa znanja in tehnologij, saj je to z upoštevanjem rabe interneta danes praktično nemogoče.



Četrta, Kitajska je druga najuspešnejša država iz vidika investiranja v R&D. Dolgoročna rast ter napredek v znanosti in tehnologiji Kitajske z namenom doseganja tehnološkega obrobja je odvisen predvsem od svojih R&D naporov in institucionalnega okolja. Kljub dejstvu, da so v literaturi VT izdelki pogojeni z visokimi R&D izdatki, trgovinske vojne nanje ne vplivajo.

Nadalje, Sheng, Zhao in Zhao (2019) izpostavijo tri kitajske edinstvene prednosti za nadaljnji znanstveno-raziskovalni in tehnološki napredek (ti posledično omogočajo večjo in učinkovitejšo VT proizvodnjo in posledično višjo izvozno predstavo VT izdelkov):

Prva prednost je razpoložljivost vmesnih virov, ki inovatorjem omogočajo hiter in učinkovit preskok inovacij oz. patentov v prototipe in nadalje v množično proizvedene izdelke. Druga prednost je velikost domačega trga, ki omogoča lažje doseganje ekonomije obsega. Ti dve prednosti drastično skrajšata inkubacijski čas preobrazbe ideje v profiten končni izdelek. Tretjo in poglavitno prednost predstavlja več kot 7 milijonov kitajskih diplomantov letno. Leta 2014 je na svetovnem področju znanosti in tehnologije delež kitajskih študentov predstavljal 22 % diplomantov nagrajencev, delež ameriških študentov pa zgolj 10 %. Pri tem Sheng, Zhao in Zhao (2019) zaključijo, da je akumulacija človeškega kapitala poglaviten dejavnik kitajskega tehnološkega in inovacijskega napredka, ki posledično spodbuja VT proizvodnjo (in VT izvoz). Naštete prednosti so obenem tudi dejavniki konkurenčnih prednosti držav v mednarodni trgovini, kot razlagajo Porter, Enright in Tenti (1990) ter Porter (1998).

Kot kažejo zgornji primeri, trgovinske vojne ne prinesejo pomembnega uspeha niti na kratek, niti na dolgi rok, hkrati pa odpirajo vrata potencialnim konkurentom v strateških VT panogah. Države lahko učinkovitost in produktivnost VT panog zasledujejo z raziskovanjem endogenih dejavnikov VT proizvodnje in implementiranjem politik, ki omogočajo spodbudno okolje doseganja tehnološke razvitosti ter primerjalnih in konkurenčnih prednosti. To posledično omogoča boljšo VT izvozno predstavo.

EU se razvija v pravo smer. Z implementiranjem raziskovalne in inovativne strategije 2020–2024 v ospredje postavljajo predvsem pomembnost javnega in zasebnega R&D investiranja. Cilj EU je v tem obdobju na ravni držav doseči 3 % javnih in zasebnih R&D izdatkov v BDP. V skladu s pobudo Obzorja Evropa, Evropska komisija cilja tudi na povečanje okoljsko povezane porabe z izhodiščne vrednosti 29 % (v letu 2019) na 35 % (do leta 2022), kar bi lahko dodatno spodbudilo R&D investiranje. Dodatno, v skladu z Evropskim zelenim dogovorom strategija predvideva povečano vlaganje v raziskovalne in inovativne projekte in izboljšano dostopnost človeškega kapitala do e-infrastrukture, kar omogoča kvalitetno usposabljanje naslednjih generacij raziskovalcev in inženirjev (Evropska komisija, 2021, str. 35). Podobno je na ravni držav EU, kjer je Nemčija od leta 2006 zasledovala 3-stopenjsko VT strategijo, ki v tretji stopnji predvideva »Novo visokotehnološko strategijo«. V sklopu teh stopenj Nemčija zasleduje izboljšanje raziskovalno-inovativne predstave s pomočjo večjega R&D investiranja v BDP (cilj 3 %), kar na dolgi rok odraža boljšo ekonomsko

predstavo in mednarodno R&D konkurenčnost. Cilj večjega R&D javnega investiranja je iz vidika Nemčije bil dosežen že leta 2015 (Evropska komisija, 2018, str. 3).

Očitno je, da je napredek gospodarstev mogoč v smislu vlaganja v endogene dejavnike razvoja. To so dejavniki, ki so iz vidika države interne narave (vlaganje v R&D, rast BDP itd.), niso eksterne (spreminjanje valut na tujih trgih), zato se magistrsko delo primarno osredotoča na dejavnike, na katere lahko vpliva država. Tako bo predmet magistrskega dela ugotavljanje in potrjevanje širšega področja dejavnikov VT izvoza, izbranih na podlagi teorij mednarodne menajve, ki so osredotočene na tehnološko in inovativno sposobnost držav. Posebej se bom posvetil nekaterim zgoraj omenjenim povezavam vplivov dejavnikov VT proizvodnje (glej zgornje strani v Sheng, Zhao in Zhao (2019)) in tako poskusil dokazati povezavo izbranih dejavnikov z izvozno uspešnostjo VT izdelkov na primeru držav članic EU.

## **2 DEJAVNIKI VISOKOTEHNOLOŠKEGA IZVOZA**

### **2.1 Pregled teoretičnih izhodišč mednarodne trgovine z visokotehnološkimi proizvodi**

Klasične teorije mednarodne trgovine predvidevajo trgovanje med državami na podlagi absolutnih prednosti (Smith, 1776) ali relativnih primerjalnih prednosti v proizvodnji (Ricardo, 1996). Neoklasična teorija pri razlagi mednarodne trgovine v ospredje postavlja razlike v obilju proizvodnih dejavnikov med državami (Heckscher & Ohlin, 1991).

Osrednji problem zgoraj omenjenih teorij je neupoštevanje pomembnosti inovacij in hitrega razvoja tehnologij. Večina sodobnih VT izdelkov je proizvedenih z uporabo učinkovitih in zapletenih tehnologij, za čigar uporabo so potrebne visoko usposobljene organizacije in visoke kapitalske investicije. Kot pravi Porter (1998), so dejavniki, pomembni v tehnoloških panogah, ustvarjeni in ne podedovani, zato morajo novi dejavniki proizvodnje vključevati znanstveno in organizacijsko znanje ter tehnološko inovativnost.

V nasprotju z modelom Heschker-Ohlin (Heckscher & Ohlin, 1991), ki ponazarja homogenost tehnologij med vsemi državami, večina novejših teoretičnih trgovinskih modelov upošteva visoko pomembnost tehnologij. Prve korake v tej smeri so predstavljale Teorija tehnološke vrzeli (Posner, 1961) in Teorija življenjskega cikla izdelka (Vernon, 1966), pri čemer teorije Krugman (1979), Porter (1998), Romer (1990) in Grossman in Helpman (1991) upoštevajo tehnološko različnost med državami kot glavni vir uspešnosti v mednarodni trgovini.

Uporabljena teoretična literatura za namene raziskovanja dejavnikov VT izvoza je zelo raznolika. Prepoznavne empirične raziskave na makro nivoju VT izvoza uporabljajo različna teoretična izhodišča, pri katerih Seyoum (2004) za teoretično osnovo uporabi Porterjev

model konkurenčnih prednosti, Tebaldi (2011) uporabi Eaton in Kortum (2001) teoretični model tehnološke in inovacijske sposobnosti države, medtem ko Braunerhjelm in Thulin (2008) uporabita kombinacijo klasičnih in neoklasičnih teorij mednarodne trgovine (modeli Ricarda in Heckscher-Ohlina).

Novejše empirične raziskave temeljijo na eklektičnem pristopu, in testirajo dejavnike, ki jih izpostavljajo različne teorije. Hkrati večina empiričnih modelov ne upošteva pomena globalnih verig vrednosti in uvoza polizdelkov z visoko dodano vrednostjo. Pri tem nekateri avtorji (Srholec, 2007; Xing, 2012) poudarjajo nerelevantnost makro empiričnih raziskav, ki ne predvidevajo oz. vključujejo pomena globalnih verig vrednosti na izvoz VT izdelkov.

V magistrskem delu bom na nivoju držav izhajal iz Porterjeve teorije nacionalnih konkurenčnih prednosti, ki v nasprotju s klasičnimi dejavniki uspeha v mednarodni trgovini (učinkovitost človeškega kapitala, naravne danosti) upošteva pomembnost konceptov konkurenčnosti, tehnologij in inovativnosti. V nadaljevanju teoretičnega dela magistrskega dela bom za namene raziskovanja dejavnikov VT izvoza predstavil tudi teoretično-empirični okvir pomena GVV v mednarodni trgovini.

### 2.1.1 Porterjeva teorija nacionalnih konkurenčnih prednosti

Porter v modelu nacionalnih konkurenčnih prednosti predstavi 4 skupine pogojev, ki vplivajo na konkurenčnost podjetij v domači državi: (1) faktorski pogoji – opremljenost države s proizvodnimi dejavniki, kot so kvalificirana delovna sila, viri kapitala in infrastruktura; (2) pogoji povpraševanja – zapletenosti povpraševanja, velikost povpraševanja in narava izdelkov na domačem trgu; (3) sorodne in podporne panoge – razpoložljivost mednarodno konkurenčnih dobaviteljev in z njimi povezanih panog v državi; (4) strategija, struktura in rivalstvo domačih podjetij – strategije in strukture domačih podjetij, koncentracija podjetij, vertikalna integracija podjetij in rivalstvo med podjetji (Porter, 1998) (glej priloga 3)

Porterjev model v povezavi z diamantom konkurenčnih prednosti vključuje dva dodatna dejavnika, ki vplivata na konkurenčnost države – naključnost in vloga države (Porter, 1998).

**Faktorski pogoji** se nanašajo na vhodne komponente proizvodnje. Med te pogoje štejemo vire znanja, naprednost infrastrukture, človeške, fizične in kapitalske vire. Vrsta, kvaliteta in razpoložljivost infrastrukture, ki omogočajo uspešno proizvodnjo tehnološko zahtevnejših izdelkov, je pomembnejša od osnovnih tradicionalnih faktorjev proizvodnje (lokacija, podnebje, naravni viri, polkvalificirana delovna sila), pomembnih za nizkopredelovalne panoge (rudarstvo) in agrikulturno pridelavo. Zaradi tega je v današnjem digitaliziranem svetu ob ustrezno izobraženem in kvalitetnem človeškem kapitalu glavno gonilo napredka infrastrukturna komponenta internet. Pri strateško pomembnih in zapletenih panogah država ne podeduje najpomembnejših faktorjev proizvodnje, ampak jih mora sama ustvariti (Porter, 1998). Prepoznavanje in kreacija novih naprednih faktorjev se prepozna kot kritična za

kreacijo in razvoj konkurenčne prednosti v tehnološko intenzivnih panogah (Porter, Enright & Tenti, 1990).

Hkrati nacionalna konkurenčnost tehnološko naprednih gospodarstev temelji na zmožnostih inoviranja in nadgrajevanja panog. Pri tem so najuspešnejše države, ki uspešno ustvarjajo in nadgrajujejo specializirane faktorje. Za podporo konkurenčne prednosti morajo ti visoko specializirani faktorji biti usmerjeni na določene potrebe panoge (Porter, 1998). Te faktorje je iz vidika drugih držav težje imitirati in so posledično redkejši, kar privede do konkurenčnih prednosti. Kot primer lahko navedemo visoko specializiran inštitut za optične raziskave (optični instrumenti in aparati) ali možnosti razpolage človeškega kapitala pri razvoju proizvodnje kemično zapletenih litij-ionskih baterij. Najpomembnejši proizvodni faktorji zapletenih in tehnološko dovršenih panog vključujejo trajno in visoko mero specializiranega investiranja (Porter, 1998). To investiranje se lahko izvede iz nacionalnega vidika (javno in zasebno R&D investiranje) ali od zunaj (prilivi TNI).

Vedno večja kompleksnost proizvodnih procesov povečuje pomembnost transakcijskih in usklajevalnih aktivnosti, temelječih na sodobni infrastrukturi. Računalniki, telekomunikacijske naprave in širokopasovni internet predstavljajo osnovo delovanja v današnjem visoko digitaliziranem svetu. Pri omogočanju sodobne in konkurenčne infrastrukture ima pogosto vlogo država. V primeru slabega državnega upravljanja državne infrastrukture uvajanje mednarodno konkurenčnih tehnologij skoraj ni mogoče. Pri tem Porter izpostavi prednosti grozdenja (angl. clustering) panog na enem mestu in panožno-državnega sodelovanja pri vzpostavljanju sodobne in specializirane infrastrukture (Porter, 1998).

Pomanjkljivosti osnovnejših faktorjev proizvodnje lahko privedejo podjetja do inoviranja in nadgrajevanja lastnih procesov in izdelkov podjetij z namenom višje konkurenčnosti. V primeru obilja osnovnih faktorjev proizvodnje (npr. poceni surovi materiali), podjetja ne vlagajo razvojnih naporov v inoviranje in nadgrajevanje, saj že v osnovi podedujejo konkurenčno prednost za razliko od podjetij, ki so v državah z manj ugodnimi faktorji proizvodnje. Vendar pa morajo podjetja, ki nimajo teh prednosti, inovirati in nadgrajevati z nameni konkuriranja. Pri tem lahko skozi inoviranje in nadgrajevanje tudi v manj ugodnih razmerah preobrazijo primanjkljaje faktorjev proizvodnje v konkurenčno prednost (Porter, 1998).

Pomanjkljivosti lahko postanejo prednosti samo pod določenimi pogoji. Prvič, morajo biti prepoznane v primerjavi z drugimi tekmeci. Šele takrat lahko začnejo podjetja vlagati in izboljševati svojo konkurenčnost. Drugič, pomanjkljivosti se lahko preobrazijo v prednosti samo v ugodnih razmerah, pogojenih z ostalimi komponentami Porterjevega 4-delnega diamanta. Za inoviranje in nadgrajevanje morajo podjetja imeti dostop do ustrezno izobražene delovne sile in informacij o ugodnem domačem povpraševanju. Podjetja morajo imeti aktivne domače konkurente, ki ustvarjajo pritiske in potrebe po nadgrajevanju in

inoviranju, hkrati pa tudi dolgoročne strateške cilje za udejstvovanje v domači panogi (Porter, 1998).

Države pridobivajo konkurenčno prednost v panogah, pri katerih **domače povpraševanje** njihovim podjetjem nudi jasnejšo ali zgodnejšo sliko o potrebah kupcev. Zahtevni domači kupci pritiskajo na podjetja in posledično spodbujajo višjo inovativnost in večjo kompleksnost izdelkov (Porter, Enright & Tenti, 1990).

Domače povpraševanje izboljšuje možnosti izgradnje konkurenčne prednosti večje panoge v domačem okolju kljub relativno manjši vidnosti in velikosti na tujih trgih (primer Kitajska, poglavje 1). Hkrati lahko domače povpraševanje privede do konkurenčnih prednosti zaradi zahtevnih domačih kupcev z zapletenimi in specifičnimi potrebami, kar prisili podjetja v inoviranje in nadgrajevanje. Ti lahko hitreje (od tujih kupcev) signalizirajo spreminjajoče se globalne trende in pričakovanja skozi domače povpraševanje. Pri tem lahko podjetja pričakovane trende pričakujejo predvsem ob širjenju nacionalnih vrednot, obstoječih trendov in njihovih izdelkov. Dober primer tega so ameriške franšize hitre hrane in bančne kartice (Porter, 1998).

Tretji faktorski pogoj nacionalne konkurenčne prednosti je prisotnost mednarodno konkurenčnih **podpornih in sorodnih panog**. Mednarodno konkurenčni in domače nastanjeni dobavitelji vhodnih komponent izdelka na več načinov ustvarjajo prednosti v nižje postavljenih podjetjih v proizvodni verigi vrednosti (Porter, 1998):

- Prvič, domače nastanjeni dobavitelji zagotavljajo najbolj stroškovno učinkovite vhodne izdelke na učinkovit, zgođen, hiter in včasih prednostni način.
- Drugič, domače nastanjene podporne in sorodne panoge omogočajo višjo verjetnost inovativnosti in nadgrajevanja. V bližini nastanjeni uporabniki in dobavitelji lahko izkoriščajo prednosti kratkih komunikacijskih poti (komunikacija od proizvodne linije polizdelkov navzgor), konstantnega in obširnejšega toka informacij (ki niso predvidene z obstojem dobrih internetnih oz. telefonskih povezav) in nenehnega izmenjevanja idej in inovacij. Zaradi bližine lahko dobaviteljice polizdelkov (oz. vhodnih izdelkov) bolj učinkovito vplivajo na tehnološko razvojne želje in s tem vplivajo na učinkovitost inoviranja tako v svojih kot dobaviteljevih proizvodnjah.
- Tretjič, domača podjetja največ pridobijo v sodelovanju z doma lociranimi globalno tekmujočimi dobavitelji. Dobavitelji v vseh podpornih panogah morajo biti mednarodno konkurenčni z namenom pridobivanja nacionalne konkurenčne prednosti. Le takrat lahko podjetja dobavljajo najbolj konkurenčne materiale, polizdelke in tehnologije.
- Četrto, tudi doma locirane konkurenčne sorodne panoge prinašajo podobne prednosti, kot npr. večji tok informacij in tehnološko izmenjavo, kar pripomore k hitrosti inoviranja in nadgrajevanja. Doma locirana sorodna panoga lahko poveča tudi verjetnost osvajanja novih spretnosti in metod v drugih sorodnih panogah.

Nacionalni kontekst in okoliščine ustvarjajo močne težnje v smeri, kako so podjetja ustvarjena, organizirana, upravljana in tudi, kakšna bo narava **konkurenčnosti med domačimi podjetji**. Prisotnost velikega rivalstva med domačimi podjetji predstavlja močan in pomemben gradnik pri ustvarjanju dolgoročne konkurenčne prednosti. Porter (1998) domače rivalstvo opaža kot najpomembnejše zaradi spodbujevalnega učinka na ostale konkurente v domačem gospodarstvu, saj tako kot katerokoli drugo rivalstvo ustvarja pritisk na podjetja in jih sili v inoviranje in nadgrajevanje. Lokalni konkurenti drug drugega potiskajo v nižje stroške, izboljšano kvaliteto izdelkov ali storitev in kreacijo novih izdelkov in procesov. Ne samo za čim višji tržni delež, tekmujejo tudi v pridobivanju sposobnih zaposlenih in tehnološki odličnosti.

Pritisk ustvarjen med domačimi konkurenti ustvarja nujo neprestanega nadgrajevanja in inoviranja z namenom doseganja konkurenčne prednosti. Prisotnost domačih konkurenčnih nasprotnikov neposredno izniči prednost obstoja podjetja v določeni državi, ki omogoča nižje faktorske stroške, dostop do ugodnega domačega trga in druge prednosti v razmerju do podjetij, ki uvažajo izdelke v domačo državo in so pod vplivom uvoznih tarif (Porter, 1998).

Uspeh podjetja na domačem trgu nudi konkurentom možnost panožnega napredka. Ta uspeh pritegne nova podjetja in posledično povečuje tekmovalnost med domačimi podjetji. Ob uspešnosti na domačih trgih in višanju konkurenčnosti vse večjega števila podjetij se podjetja usmerjajo na globalne trge. Ob predpostavki ekonomij obsega domača podjetja drug drugega potiskajo na zunanje trge z namenom zasledovanja višje učinkovitosti in dobička.

**Vloga države** igra v domačem gospodarstvu ključno vlogo pri dvigovanju konkurenčnosti podjetij. Kot pravi Porter (1998), država ne more ustvariti konkurenčnih panog, to zmorejo samo podjetja sama. Tako država igra vlogo uveljaviteljev ugodnih okolij za podjetja, ki omogočajo ugodne osnovne pogoje Porterjevega diamanta konkurenčnih prednosti. Vladne politike so uspešne ob posrednem implementiranju naslednjih osnovnih principov: spodbujanje sprememb, promoviranje rivalstva med podjetji v domačem gospodarstvu in spodbujanje inovativnosti.

Nadalje, Porter (1998) za doseganje konkurenčne prednosti navaja naslednje specifične politike: fokus ustvarjanja specialnih/naprednih faktorjev proizvodnje, izogibanje intervencijskim politikam, usmerjenim na faktorske in valutne trge, uvajanje strogih blagovnih, varnostnih in okoljskih standardov, omejevanje neposrednega sodelovanja in združitvev med panožnimi rivali, promoviranje trajnostnih naložb, dereguliranje konkurence, uvajanje močnih domačih protimonopolnih politik in zavrnitev upravljalnega trgovanja.

#### 2.1.2 Pomembnost globalnih verig vrednosti za visokotehnološko trgovino – povzetek empirično-teoretične literature

V zadnjih nekaj desetletjih je vrsta tehnoloških, institucionalnih in političnih sprememb (liberalizacija svetovne trgovine) spodbudila čedalje več podjetij k organizaciji proizvodnje

v različnih državah. Vedno več podjetij organizira proizvodnjo na globalni ravni in se odloča za prenos delov proizvodnje, izdelave komponent izdelkov ali storitev povezanih s proizvodnjo na tuje proizvajalce v pogosto oddaljenih državah. Značilne oznake »Made in« na izdelkih so postale zastarele, saj je danes večina blaga narejena "Made in world" (Antràs, 2021).

Po definiciji GVV (angl. Global value chains) obsegajo več faz proizvodnje izdelkov oz. storitev, kjer skozi proizvodne faze prisotne v vsaj dveh državah deležniki dodajajo vrednosti izdelkom, ki tvorijo končni potrošniški izdelek. Pri tem podjetje sodeluje v GVV, če izpolnjuje vsaj eno fazo proizvodnje v drugi državi (Antràs, 2021).

Ključne mejnike upoštevanja in razumevanja GVV za namene raziskovanja predstavljata deli Koopman, Wang in Wei (2014) ter Wang (2013), ki vključujeta vzpostavitev metodologij razčlenjevanja bruto trgovinskih tokov (angl. gross trade flows) po virih dodane vrednosti v proizvodnji. Ti podatki in viri o razčlenjenih bruto trgovinskih tokovih so na voljo skozi razne pobude (baze podatkov), med katerimi sta najbolj aktualni OECD-jeva »Trade in value-added« (TiVA), ki temelji na svetovnih input-output tabelah (angl. world input output database) (WIOD), in najsodobnejša, »Eora multi-region output-input« (Eora MRIO) podatkovna baza. Z razpolago teh podatkov in metodologij se pozornost raziskovanja posledično preusmeri na pomen vključevanja GVV na ekonomske kazalce (Ignatenko, Raeli, Mircheva & Papi, 2019, str. 4).

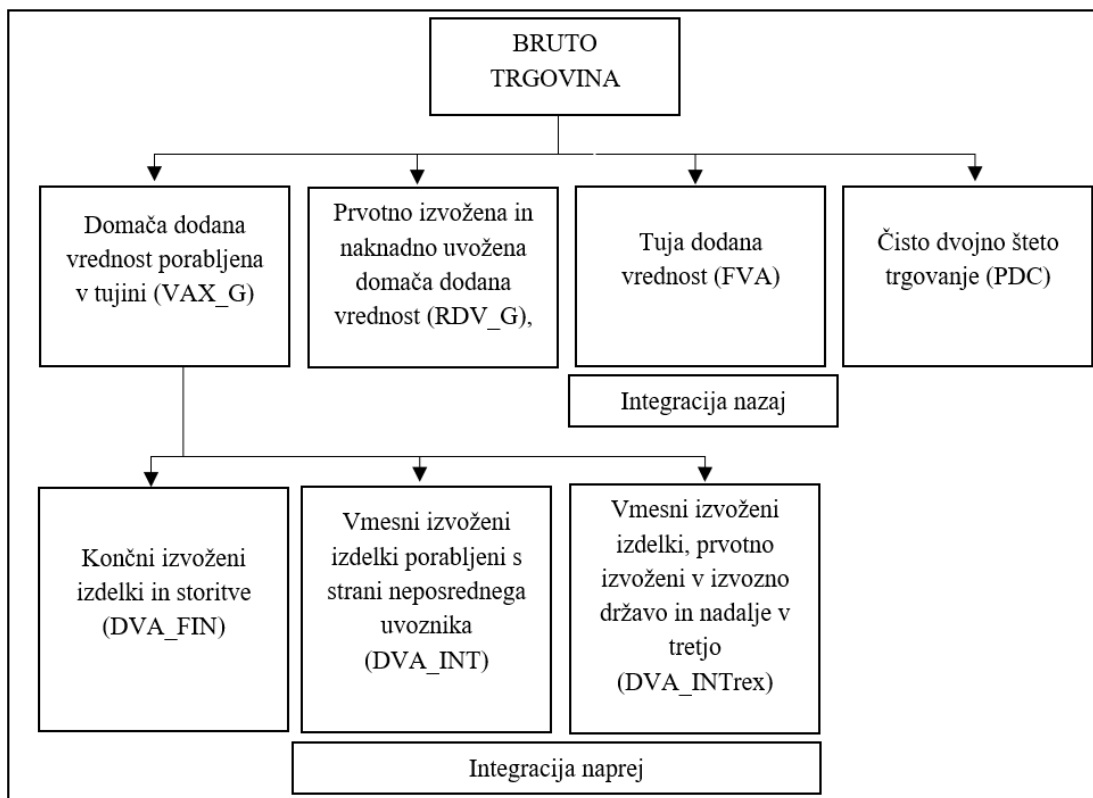
Wang (2013) razčlenijo bruto trgovinske tokove na: (1) domačo dodano vrednost porabljeno v tujini (VAX\_G), (2) prvotno izvoženo domačo dodano vrednost naknadno uvoženo nazaj domov (RDV\_G), (3) tujo dodano vrednost (v nadaljevanju FVA) in (4) čisto dvojno šteto trgovanje (PDC). Kategorije domače dodane vrednosti porabljene v tujini (VAX\_G) razčlenjujemo na: (5) končne izvožene izdelke in storitve (DVA\_FIN), (6) vmesne izvožene izdelke porabljene s strani neposrednega uvoznika (DVA\_INT) in (7) vmesne izvožene izdelke, prvotno izvožene v izvozno državo in nadalje izvožene v tretjo (DVA\_INTrex) (Glej Sliko 5).

Pojem GVV je (tudi v VT panogah) povezan s pojavom vse večje uporabe FVA v proizvodnji, posebej kadar je ta namenjena končnemu izvozu končnih izdelkov oz. storitev. Pogosto se FVA povezuje z mednarodno trgovino surovin (npr. kositer ali aluminij), vmesnih polizdelkov (npr. sestavni deli letal) ali z nalogami (npr. administrativne storitve), izvajanimi v tujini (Antràs, 2021).

V smislu mednarodnega trgovanja s surovinami, polizdelki ali nalogami v okviru GVV lahko trgovino, vezano na GVV, razčlenimo na dva tipa. Prvič, trgovina v okviru GVV lahko obsega izvoz države, ki vsebuje FVA, predhodno uvoženo iz tuje države. Ta tip udeležbe v GVV se pogosto smatra kot integracija nazaj v GVV (glej Slika 5, FVA). Drugič, trgovina v okviru GVV vključuje transakcije držav izvoznic izdelkov, ki ob izvozu niso namenjene končni potrošnji v uvoženi državi in predstavljajo komponento končnega izdelka države

uvoznice, pri čemer se ta šteje kot izvoz v tretjo državo. Ta tip udeležbe v GVV se dojema kot integracija naprej v GVV (glej Slika 5, DVA\_INT + DVA\_INTrex) (Borin & Mancini, 2019). Pri tem GVV razčlenimo na preproste, »pajkom« podobne strukture, kjer se več delov in komponent združi v končni sklop, in na zaporedne (»kačje«) strukture, kjer se vrednost ustvarja zaporedno v več naknadnih fazah (Antràs, 2021).

Slika 4: Razčlenitev bruto trgovinskih tokov



Prirajeno po Wang (2013).

Ne glede na obliko GVV ali vključenost vanj, razdrobljenost proizvodnega procesa končnega izdelka čez državne meje omogoča učinkovitejšo rabo delovne sile in procesov v smislu specializacije, kar posledično omogoči najproduktivnejšo in najbolj gospodarno uporabo sredstev proizvodnje izdelka oz. storitve (Antràs, 2021).

Nabor empiričnih raziskav vplivov sodelovanja v GVV ni na pretek, vendar se to raziskovalno področje širi in omogoča uporabo novih vrst podatkov. Zgodnje empirične raziskave o GVV dokumentirajo vse večjo odvisnost mednarodne trgovine od razdrobljenosti proizvodnje. Temeljna dela s strani Hummels, Ishii in Yi (2001) in Hummels, Raportin in Yi (1997) prikažejo poglobljeno vlogo GVV pri rasti trgovanja v mednarodnem smislu med letoma 1970 in 1990. Ob tem nadaljnja dela s strani Johnson in Noguera (2012) ter Baldwin in Lopez-Gonzales (2013) kažejo še večjo pospešitev rasti trgovine s strani GVV med letoma 2000 in 2009 (Ignatenko, Raeli, Mircheva & Papi, 2019, str. 4).



Pri tem lahko stagnacijo rasti deleža VT izvoza razvitih gospodarstev v zadnjih desetletjih potencialno pripišemo rastočim stroškom človeškega kapitala v razvitih državah (Braja & Gemzik-Salwach, 2020, str. 364) in specializaciji slednjega skozi storitve in proizvodnjo vmesnih komponent končnih VT izdelkov v različnih državah. Zaradi visoke vključenosti VT proizvodnje v GVV so ti končni VT izdelki lahko proizvedeni ali končno sestavljeni v državah z nizkimi stroški človeškega kapitala. V primeru ekonomij obsega človeško intenzivne (ročne) proizvodnje, lahko agregirane meritve (bruto tokovi) VT izvoza prikazujejo visok delež VT izdelkov v celotnem izvozu. To je seveda popolno nasprotje tehnološko intenzivnih aktivnosti, ki določajo VT izdelke in VT izvoz, ki naj bi imeli vlogo pokazateljev tehnološke in inovativne sposobnosti države z visoko tehnološko intenzivnostjo domačih podjetij.

Lall (2000) tako navede pomembnost pravilne interpretacije deležev izvoza VT izdelkov iz vidika specializacije proizvodnje in človeške intenzivne ročne proizvodnje ter predlaga hipotezo »statistične iluzije« rasti deleža izvoza VT izdelkov v razvijajočih se gospodarstvih. Podobno, Mayer, Butkevicius in Kadri (2002) navedejo, da je povečanje VT izvoza iz držav v razvoju predvsem posledica njihove večje udeležbe v delovno intenzivnih segmentih VT elektronske panoge v okviru mednarodne delitve proizvodnje.

V tem smislu Srholec (2006) preuči vlogo »deljene mednarodne proizvodnje« (danes GVV) pri izvozu VT izdelkov. Empirična analiza pokaže visoko rast VT izvoza v razvijajočih se gospodarstvih z nizko stopnjo nadgrajevanja lokalnih tehnoloških zmožnosti. Izhajajoč iz tega, Srholec (2007) na podlagi panela 83 držav potrdi povezavo med VT izvozom in nacionalno tehnološko zmožnostjo, ki se izkazuje skozi intenzivnost R&D investiranja, število patentov na prebivalca, terciarno udeležbo v izobraževanju in število osebnih računalnikov v opazovani državi. Ob dokazovanju vzorčne zveze je bil razviden statistično značilen in pozitiven vpliv neodvisnih spremenljivk na deleže VT izvoza ob pogoju visoke mere uvoza informacijsko-komunikacijskih tehnoloških (ICT) polizdelkov. Zaradi razdrobljenosti mednarodne proizvodnje ICT izdelkov, Srholec (2007) meni, da je obstoj visoke intenzivnosti VT izvoza z nizko tehnološko zmožnostjo države možen ob stalnem uvozu komponent VT izdelkov z visoko dodano vrednostjo.

Korak dalje gre Xing (2012), ki označi uspeh Kitajske v VT izvozu kot mit ustvarjen na podlagi zastarelih trgovinskih statistik in nepravilne izdelčne razvrstitve. Kot poudari, bi izdelki sestavljeni iz uvoženih VT polizdelkov z visoko dodano vrednostjo morali biti razvrščeni kot »sestavljeni VT izdelki«. Na podlagi svoje raziskave podpre in dokaže dvoumnost VT izvoznega indikatorja na primeru Kitajske. Do podobnih rezultatov pridejo tudi Fu, Wu in Tang (2012).

Težavo obstoja visokih deležev VT izvoza ob nizki tehnološki intenzivnosti na teoretično-empirični podlagi prvi razišče Abedini (2013), ki predpostavi heterogenost VT izvoza med razvitimi in razvijajočimi se gospodarstvi. S preučevanjem panelnih podatkov v statični (metoda stalnih učinkov) in dinamični verziji (metoda posplošenih momentov) modela v

obdobju 1995–2008 raziskava poda naslednje ugotovitve: (1) VT izvoz razvijajočih izvoznikov je gnan na podlagi vhodnih TNI, s sodelovanjem v mednarodnih proizvodnih verigah VT izdelkov in s skoncentriranostjo izvoznikov; (2) VT izvoz razvitih izvoznikov je pogojen z njihovo panožno infrastrukturo, R&D napori, kvaliteto institucij in izvozno diverzifikacijo; (3) ugotovljena je konvergenca izvoznih tokov VT izdelkov razvitih in razvijajočih se držav na dolgi rok.

Nasprotno ugotovitvam raziskave Abedini (2013), raziskava držav EU-27 s strani Dunajskega inštituta za mednarodne ekonomske raziskave (Stehrer in drugi, 2011, str. 97, 141) s primerjalno analizo uvoznih deležev vmesnih proizvodov nasproti domače proizvedenim vmesnim proizvodom VT panog pokaže, da je 55 % vseh vmesnih izdelkov za potrebe VT panog uvoženih. Hkrati raziskava izpostavi meddržavno heterogenost uvoza vmesnih VT izdelkov, kjer raziskava ugotavlja višje deleže uvoza vmesnih VT izdelkov nekaterih novih držav članic (94 % v Estoniji, 76 % na Slovaškem, 89 % v Madžarski, 63 % v Sloveniji) in Irske (85 %). Pri tem avtorji poudarijo, da je heterogenost med vsemi tehnološkimi panožnimi razredi uvoza vmesnih izdelkov najizrazitejša v VT panogah, kjer spodnjo mejo uvoza vmesnih izdelkov predstavljata Francija (29 %) in Nemčija (33 %). Pri tem ključno vlogo igra položaj proizvajalcev VT izdelkov v GVV.

Poraja se vprašanje, ali vpliv uvoza polizdelkov na VT izvoz velja tako za nove in stare države članice EU, kar z analizo deležev nakazuje Stehrer in drugi (2011). Glede na hitro tendenco spreminjanja tehnologije in VT izdelkov se postavlja tudi vprašanje, ali dobavne verige novih VT izdelkov še vedno temeljijo na uvozu vmesnih izdelkov. Kot navedeno v poročilu Ignatenko, Raeli, Mircheva in Papi (2019, str. 4), je vpliv finančne krize upočasnil širjenje vključevanja v GVV. Nadalje, Stehrer in drugi (2011) preučujejo obdobje med letoma 1995 in 2005, Abedini (2013) obdobje med letoma 1995 in 2008, medtem ko je preučevano obdobje VT izvozne uspešnosti izdelkov v magistrskem delu Porter, Enright in Tenti (1990) med letoma 2007 in 2018. Magistrsko delo in pretekle empirične raziskave hkrati uporabljajo različna merila izvoza VT izdelkov.

Pomembnost GVV in vse večjo mednarodno razdrobljenost proizvodnje v VT panogah lahko izpostavimo tudi na podlagi raziskav primerov VT izdelkov.

Telefon iPhone X razen razvoja programske opreme in oblikovanja podobe izdelka ni proizveden v ZDA, temveč je večina dodane vrednosti v proizvodnji ustvarjena na Kitajskem, v Nemčiji, Japonski, Južni Koreji in drugih gospodarstvih, ki ustvarjajo vhodne vmesne izdelke za izdelavo telefona. Pri tem je dodana vrednost vhodnih vmesnih izdelkov za izdelavo telefona iPhone X v ZDA ocenjena na 19 %, Kitajski na 25,4 % in ostalih državah (Japonska, Južna Koreja in druge) na 45 % (Xing, 2019).

Podobno lahko visoko razdrobljenost in specializacijo proizvodnje opazimo v letalski panogi. V GVV letalske panoge lahko štejemo več dobaviteljev polizdelkov visoke dodane vrednosti, ki jih Mocenco (2015) loči na prvo-, drugo- in tretjestopenjske dobavitelje. Ti

dobavitelji dobavljajo polizdelke z visoko dodano vrednostjo za proizvajalce originalne opreme (OEM) (Airbus, Boeing), ki končno sestavijo te vmesne izdelke v končni potrošniški izdelek. Prvostopenjski dobavitelji so podjetja, ki dobavljajo sestavljene velike letalske komponente, kot so letalski motorji (Rolls Royce, Pratt & Whitney), letalska podvozja itd. Drugostopenjski dobavitelji so ključni dobavitelji za prvostopenjske dobavitelje in dobavljajo kompleksne proizvodne izdelke za izdelavo prvostopenjskih izdelkov (npr. turbinske lopatice v letalskem motorju). Tretjestopenjski dobavitelji dobavljajo specifične komponente za letalsko panogo, kot so surovi materiali, specifične elektronske komponente (tekočokristalni zaslon (LCD) zaslon v letalski kabini, Samsung) itd. Vsi ti potencialni tuji ali domači dobavitelji se neposredno ali posredno prilagajajo začetnim specifikacijam letala, določenim s strani kupca skozi celoto verigo vrednosti in hkrati nadzirajo lastno dobavo polizdelkov s strani zunanjih dobaviteljev.

Iz povzetkov raziskav primera je razvidna pomembnost dodajanja vrednosti v smislu razdrobljene in postopne proizvodnje VT izdelkov skozi GVV. Posledično dobava in izdelava VT izdelkov (ter tudi drugih tipov izdelkov) ni najproduktivnejše in najceneje izvedena samo v eni državi (kar namiguje Porterjeva teorija o konkurenčnih prednostih), zato v magistrskem delu dopolnjujem Porterjevo teorijo konkurenčnih prednosti z vplivom GVV za namene raziskovanja dejavnikov vpliva na izvozno uspešnost VT izdelkov.

### 2.1.3 Razprava izbire dejavnikov visokotehnološkega izvoza za empirično analizo

Skozi Porterjevo teorijo konkurenčnih prednosti lahko ugotovimo, da so pomembni dejavniki za namene konkurenčnosti in posledično višjih deležev VT izvoza **visoko usposobljena delovna sila, razvita tehnološka infrastruktura** (dandanes izražena skozi digitalizacijo in uporabo interneta), **inovacijsko naravnano okolje, investiranja v razvoj, močne baze domačih kupcev** (ki skozi stalno zahtevo po višji kvaliteti izdelkov povečujejo konkurenčnost), **zadostno rivalstvo med domačimi podjetji in obstoj konkurenčnih podpornih oz. sorodnih panog**. Investiranje in neprestano inoviranje je lahko izvedeno lokalno ali skozi zunanje prilive, zato je pomen **prilivov tujih neposrednih investicij** tehnološko intenzivne narave pomemben.

Na podlagi Porterjeve teorije o konkurenčnih prednostih v današnjem globaliziranem svetu ne moremo trditi, da samo obstoj **domačih konkurenčnih sorodnih in podpornih panog** zagotavlja višjo VT izvozno uspešnost in večjo konkurenčnost nacionalnega gospodarstva. Ena izmed prednosti domače nastanjenih sorodnih in podpornih panog je hitra izmenjava informacij med razvojem in proizvodnjo, ki omogoča hitrejšo in učinkovitejšo stopnjo nadgrajevanja in inoviranja. Ta komunikacija je v današnjem digitaliziranem svetu izvedena preko **interneta**. Posledično je iz tega vidika prednost doma lociranih sorodnih in podpornih panog manj pomembna. Vpliv GVV je ključen za zagotavljanje vmesnih izdelkov najvišje kvalitete po najnižji ceni, kar omogoča večjo konkurenčnost VT podjetij, to pa privede do dodatnega razvoja in inoviranja ter posledično višje stopnje gospodarske rasti.

Konkurenčnost domače sorodnih in podpornih panog, kreacija endogenih dejavnikov in akumulacija tehnologije v domačem gospodarstvu ne morejo biti edini dejavniki izvozne uspešnosti VT izdelkov. Porterjeva teorija o konkurenčnih prednostih ne upošteva pomena GVV in visoke mere mednarodne razdrobljenosti današnje proizvodnje VT izdelkov, zato je iz vidika držav članic EU ključno upoštevanje vpliva GVV skozi kvalitetnejši in cenejši **uvoz polizdelkov**.

Izhajajoč iz razširjene (z vplivom GVV) Porterjeve (Porter, 1998; Porter, Enright & Tenti, 1990) teorije o konkurenčnih prednostih držav, magistrsko delo predpostavi funkcijo VT izvoza na podlagi naslednjih dejavnikov: domače povpraševanje, uvoz polizdelkov, investiranje v R&D, TNI, kvaliteta človeškega kapitala, varovanje IPR, kvaliteta infrastrukture (oz. internet) in rivalstvo domačih podjetij.

## **2.2 Pregled empiričnih raziskav dejavnikov visokotehnološkega izvoza**

Osnovo raziskovanja mednarodnih trgovinskih tokov predstavlja gravitacijski model (Tinbergen, 1962) mednarodne trgovine. Ena od glavnih uporabnosti gravitacijskega modela mednarodne trgovine (velikost države, oddaljenost trgovinskih partnerjev) je ugotavljanje odstopanja od predvidenega obsega bilateralnih trgovinskih tokov. Kadar je mednarodna trgovina med dvema državama veliko večja ali manjša glede na predvidevanje gravitacijskega modela trgovine, raziskovalci iščejo razlage (Krugman, Obstfeld & Melitz, 2019). Gravitacijski model sam po sebi ne more razložiti, zakaj nekatere države medsebojno trgujejo bolj kot druge. Posledično raziskovalci iščejo razlage z vključevanjem dodatnih dejavnikov v empirične raziskave.

VT trgovina je že več desetletij deležna velike pozornosti (glej poglavje 1.5, primer Japonska–ZDA). Pomembnost VT izvoza igra bistveno vlogo pri spremljanju tehnološke in ekonomske razvitosti držav. Hkrati je VT izvoz pomemben dejavnik izvozno usmerjene strategije rasti sodobnih gospodarstev, zato je v letu 2021 presenetljiv (v primerjavi z drugimi raziskovalnimi področji) razmeroma ozek nabor empiričnih raziskav preučevanja dejavnikov VT izvoza, na kar opozarjajo Drapkin, Gainetdinova in Panzabekova (2021).

Rezultati empiričnih raziskav dejavnikov VT izvoza na primeru držav v različnih razvojnih fazah predstavljajo različne zaključke. Kot omenijo Gunes, Gurel, Karadam in Akin (2020, str. 242), trenutno ni konsenza, katere teoretične osnove in pojasnjevalne spremenljivke so najprimernejše za namen izvedbe empiričnih raziskav dejavnikov VT izvoza. Posledično so rezultati širokega nabora dejavnikov mešani.

Vzroki različnih rezultatov empiričnih raziskav so naslednji: (1) večina raziskav se ne veže v celoti na teorije mednarodne menjave, temveč na pretekle empirične raziskave, ki izbiro dejavnikov VT izvoza argumentirajo predvsem po subjektivnem prepričanju, na kar opozarjajo tudi Mehrara, Seijani in Karsalari (2017, str. 200), (2) VT panoga je karakterizirana predvsem na podlagi tehnološko-inovacijske sposobnosti. Kot omenita

Bielińska-Dusza in Hamerska (2021), je inovativnost večdimenzionalen pojem, ki ga je težko interpretirati in oceniti na ravni držav, predvsem zaradi omejenih podatkovnih vrst in kvalitete teh podatkov. Kot posredno merilo inovativnosti se v literaturi pogosto pojavlja merilo števila patentov letno ali intenzivnost R&D izdatkov (Falk, 2009). Ob statističnem napredku zbiranja podatkov je na voljo vse več kazalcev, ki lahko posredno ali neposredno pojasnjujejo inovativnost in tehnološko naprednost, hkrati pa upoštevajo pomen GVV, zaradi česar novejša raziskave uporabljajo tudi širok nabor kompozitnih meril (indeksov). (3) Empirične raziskave VT izvoza so zasnovane na več različicah taksonomije VT izvoza, predvsem zaradi hitrega tehnološkega napredka in spreminjanja panožnih in izdelčnih razvrstitev po tehnološki intenzivnosti. Uporaba daljših časovnih vrst pogosto vzame v zakup starejše definicije agregatnih podatkov VT izvoza, kar je iz vidika hitrega tehnološkega napredka vprašljivo. (4) Različne empirične raziskave prihajajo do drugačnih rezultatov zaradi drugačne razpoložljivosti podatkov na podlagi različnih držav v različnih razvojnih obdobjih. Kritika nekaterih empiričnih raziskav je neupoštevanje heterogenosti VT izvoza med državami v različnih razvojnih fazah, pri čemer je pristranskost bruto izvoznih meril VT izvoza očitna. Posledično so rezultati empiričnih raziskav velikokrat pogojeni z izbiro držav, (5) različne empirične raziskave dokazujejo vplive dejavnikov z različnimi statističnimi metodami obdelave in ocenjevanja podatkov.

Zaradi velikega nabora preučevanih dejavnikov VT izvoza in izbora različnih tipov držav sem se odločil predstaviti pregled empirične literature kronološko, glede na razvojno stopnjo držav. Obstaja več empiričnih raziskav, ki se ukvarjajo s preučevanjem zgoraj omenjenih izbranih dejavnikov, vendar po večini njihova zasnova ne upošteva taksonomij visokotehnološke razvrstitve, ampak se osredotoča na mednarodno trgovanje vseh izdelkov oz. panog razvrščenih po ekonomskih aktivnostih. Zato sem se odločil v tem poglavju povzeti glavnino empiričnih raziskav, osredotočenih na preučevanje VT izvoza.

Tabelarni povzetek raziskav je na voljo v prilogi (priloga 2). V pregled literature so vključene samo mednarodno prepoznane<sup>8</sup> empirične raziskave pretežno v angleškem jeziku. Del empirične literature je predstavljen v poglavju 2.1.3, ki govori o vlogi GVV.

Izmed novejših empiričnih raziskav za osnovo velja raziskava Seyoum (2004), ki predpostavi sodobno empirično raziskovanje VT izvoza. Na podlagi spreminjajočih se faktorjev uspeha, ki niso zasnovani na temeljnih virih proizvodnje (zemlja, kapital in učinkovitost delovne sile), temveč po teoretični osnovi konkurenčnih prednosti (Porter, 1998; Porter, Enright & Tenti, 1990) avtor razišče odvisnost VT izvoza od faktorskih pogojev. Hkrati funkcija odvisnosti VT izvoza predpostavi odvisnost od vhodnih TNI, domačega rivalstva, domačega povpraševanja in menjalnega tečaja. Empirična raziskava na podlagi 54 držav z visokim deležem VT izvoza med letoma 1996 in 1998 z metodo multinomske regresije prepozna statistično značilne in pozitivne vplive večine preučevanih dejavnikov. Statistična pomembnost menjalnega tečaja ni prepoznana, medtem ko domače

---

<sup>8</sup> Lokalne empirične raziskave VT izvoza, predvsem Turčije in Poljske, niso vključene v pregled literature.

povpraševanje negativno vpliva na VT izvoz, kar lahko ob predpostavki nizkega domačega povpraševanja pojasni usmeritev domačih podjetij na tuje trge. Nadalje, Seyoum (2005) izvede dodatno empirično raziskavo. Na podlagi 55 razvitih in razvijajočih se gospodarstev v letu 2000 avtor dodatno raziše dejavnike VT izvoza ter predpostavi funkcijo odvisnosti VT izvoza od vhodnih TNI, pogojev domačega povpraševanja in tehnološke infrastrukture držav. Z analizo panelnih podatkov ter uporabo metode factorske analize in multinomske regresije raziskava dokaže statistično značilne in pozitivne vplive vseh predpostavljanih dejavnikov na VT izvozno uspešnost, pri čemer tehnološko sposobnost države predstavljajo indikatorji R&D stroškov na prebivalca in indikatorji števila znanstvenikov in inženirjev vključenih v R&D, pogoje domačega povpraševanja indikator zapletenosti potreb kupcev (angl. buyer sophistication needs) in zunanje investiranje dotok TNI (indikator vhodnih TNI, izražen v % v primerjavi s celotnim BDP).

Empirična raziskava Braunerhjelm in Thulin (2008) velja kot ena izmed najverodostojnejših. V raziskavi avtorja analizirata panelne podatke z metodo stalnih učinkov in primarno raziskujeta pomembnost vplivov intenzivnosti R&D stroškov in vplivov ekonomij obsega oz. velikosti domačega trga na delež VT izvoza, kjer ti učinki (ob vse večji specializaciji domačega trga) vplivajo na dinamične primerjalne prednosti držav. V skladu s tradicionalnimi trgovinskimi teorijami in modeli ekonomske geografije avtorja na podlagi ISIC 3- in 4-panožne razvrstitve VT izdelkov na primeru 19 držav OECD med letoma 1981 in 1999 dokažeta statistično značilen in pozitiven vpliv državnih R&D stroškov na delež VT izvoza, pri čemer je 1% povišanja državnih R&D izdatkov v povprečju povezanih s 3 % povišanjem deleža VT izvoza. Hkrati avtorja ob potrjeni hipotezi dinamičnih primerjalnih prednosti ne najdeta značilnih in pozitivnih vplivov velikosti države na povečanje deleža VT izvoza, s čimer zavrneta večjo teoretično primernost ekonomskih geografskih modelov v nasprotju s tradicionalnimi trgovinskimi teorijami.

Med pomembnejše empirične raziskave na področju raziskovanja dejavnikov VT izvoza sodi tudi Tebaldi (2011). Raziskava na panelnih podatkih v obdobju 1980–2008 z metodo stalnih učinkov ocenjuje učinke dejavnikov na dveh različnih merilih VT izvoza (vrednost merjena kot delež vrednosti v in napram delovno aktivni delovni sili in vrednost merjena kot delež v celotnem izvozu). Rezultati raziskave pokažejo višjo primernost merila naravnega logaritma VT izvoza na zaposlenega, kjer je pojasnjevalna moč modela več kot 2-krat višja (56 %). Pri tem delo raziše VT izvozne dejavnike človeškega kapitala, vhodnih TNI, stopnje odprtosti mednarodni trgovini, kvalitete izobraževalnih institucij, dejavnike makroekonomske stabilnosti, prihrankov v domačem gospodarstvu in kapitalskih formacij. Rezultati pokažejo statistično značilne in pozitivne vplive človeškega kapitala, stopnje odprtosti mednarodni trgovini in vhodnih TNI.

Gokmen in Turen (2013) v raziskavi empirično raziščeta odnos med VT izvozom in dejavniki razvitosti človeškega kapitala, ravni ekonomske svobode in prilivov TNI. Pri tem delo uporabi naslednje spremenljivke: VT izvoz izražen v trenutni vrednosti US\$, priliv TNI na prebivalca, indeks ekonomske svobode in indeks človeškega razvoja. Na podlagi panelnih

podatkov držav EU-15 v obdobju 1995–2010 ugotovi statistično značilne in pozitivne vplive razvitosti človeškega kapitala, ravni ekonomske svobode in prilivov TNI na VT izvoz. Dodatno, rezultati raziskave pokažejo dolgoročno vzročnost v smeri TNI, razvitosti človeškega kapitala in ravni ekonomske svobode z VT izvozom in podobno dolgoročno vzročnost v smeri VT izvoza s TNI, razvitosti človeškega kapitala in ravni ekonomskega kapitala.

Alemu (2013) preučuje vpliv R&D izdatkov in števila raziskovalcev v državi na VT izvoz v obdobju 1994–2010 za 11 vzhodnoazijskih držav. Analiza panelnih podatkov z uporabo metode posplošenih momentov ugotovi, da povečanje v R&D izdatkih in številu zaposlenih na področju raziskav in razvoja povečuje izvozno uspešnost VT izdelkov.

Göçer (2013) v empirični raziskavi raziskuje vplive R&D izdatkov na deleže VT izvoza, izvoza ICT izdelkov, celotnega izvoza, gospodarske rasti in zunanjetrgovinske bilance na vzorcu 11 razvijajočih se azijskih držav med letoma 1996 in 2012. Z uporabo panelnih podatkov na podlagi panelne metode AMG (angl. augmented mean group) ugotovi pozitivne vplive R&D izdatkov na VT izvoz, izvoz ICT in gospodarsko rast, kjer 1-% dvig v R&D izdatkih v povprečju prispeva k 6,5-% dvigu deleža VT izvoza, 0,6-% dvigu celotnega izvoza in 0,43-% dvigu gospodarske rasti.

Sandu in Ciocanel (2014) na nivoju Evrope ocenita odnos med srednje visokim in VT izvozom ter med glavnimi dejavniki inovativnosti. Glavne dejavnike inovativnosti predstavljajo: obseg državnih in poslovnih izdatkov za R&D ter človeški viri zaposleni na področju znanja in intenzivnih dejavnosti. Raziskava na podlagi panelnih podatkov držav EU-27 med letoma 2007 in 2012 ugotovi statistično značilen in pozitiven vpliv državnih in poslovnih R&D izdatkov na delež VT izvoza, kar pa ne velja za človeške vire zaposlene na področju znanja in intenzivnih aktivnosti. Delo dodatno odkrije povečan vpliv državnih R&D izdatkov na delež VT izvoza s časom. Ob dvoletnem zamiku 1-% dvig v javnih R&D izdatkih prispeva v povprečju k 8,23-% dvigu deleža VT izvoza, medtem ko 1-% dvig v javnih R&D izdatkih v petletnem zamiku prispeva v povprečju k 14,42-% dvigu deleža VT izvoza. Ta delež se še poveča ob 7-letnem zamiku, kjer 1-% dvig v državnih R&D izdatkih prispeva v povprečju k 16,07-% dvigu deleža VT izvoza. Pri tem je opažen obraten časovni odnos pri poslovnih R&D izdatkih, ki usmerjeni na kratek rok brez časovnega zamika ob 1-% dvigu v povprečju prispevajo k 3,68-% dvigu deleža VT izvoza.

Basarac Sertić, Vučković in Škrabić Perić (2015) analizirajo dejavnike izvozne uspešnosti držav EU-27 v obdobju 2000–2011. Na podlagi panelnih podatkov delo z metodo posplošenih momentov pokaže statistično značilne in pozitivne vplive produktivnosti proizvodnje in domačega povpraševanja na celoten in VT izvoz. Pri tem avtorja raziskujeta tudi pomembnost makroekonomske stabilnosti, ki se izkaže pomembna predvsem za panožno produktivnost in domače povpraševanje, kar posredno prispeva k izboljšani izvozni uspešnosti splošno in iz vidika VT izvoza.

Kizilkaya, Ay in Sofuoğlu (2016) v empirični analizi raziskujejo vplive stopnje odprtosti v mednarodni trgovini, R&D izdatkov in števila sprejetih patentov na vrednost VT izvoza. Delo na podlagi panelnih podatkov v obdobju 2001–2011 na podlagi metode FMOLS (angl. fully modified ordinary least squares) ugotovi statistično značilne in pozitivne vplive vseh preučevanih dejavnikov na vrednost VT izvoza.

Śledziewska in Akhvlediani (2017) raziskujeta dejavnike izvoza v VT panogah. Na osnovi prirejenega gravitacijskega teoretičnega modela avtorja na podlagi panelnih podatkov med letoma 1991 in 2011 z ocenjevalno metodo PPML (angl. Poisson pseudo-maximum-likelihood) preučita bilateralne trgovinske tokove EU-15 in višegrajskih držav (Poljska, Češka, Slovaška in Madžarska). Rezultati raziskave iz vidika držav EU-15 navajajo statistično značilen in pozitiven vpliv akumulacije človeškega kapitala in razlike med državami v fizičnem kapitalu na VT izvozno uspešnost, medtem ko akumulacija človeškega kapitala v višegrajskih državah ni prepoznana kot pomembna. Ob nadaljnjem razčlenjevanju trgovinskih parterjev držav izvoznic VT izdelkov po dohodku (visoko in nizko dohodkovne države) rezultati regresijske analize razkrijejo 4-krat višji pozitiven vpliv razlik v fizičnem kapitalu na VT izvoz v državah z nizkimi dohodki, kot v državah z visokimi dohodki. Izhajajoč iz tega, avtorja ugotovita, da imajo države V4 primerjalno prednost pri izvozu izdelkov, ki ne zahtevajo kvalitetnega človeškega kapitala in visokih izdatkov za R&D. Pri tem za države V4 priporočata povečanje naložb v človeški kapital in R&D izdatkov za namene dohitevanja EU-15 na področju VT izvoza. Poleg tega avtorja menita, da bi morale višegrajske države preusmeriti VT izvoz iz držav z nizkimi dohodki v države z visokimi dohodki ter hkrati povečati akumulacijo fizičnega kapitala.

V raziskavi Kabaklarli, Duran in Üçler (2017) so avtorji analizirali dejavnike VT izvoza izbranih držav OECD-ja med letoma 1989 in 2015. Za merilo odvisne spremenljivke so izbrali vrednost VT izvoza (v sedanji vrednosti US\$) in iskali povezavo s spremenljivkami vhodnih TNI, številom patentnih vlog na prebivalca, stopnjo rasti BDP in bruto kapitalskimi tvorbami v obliki odstotnega deleža v BDP. Na podlagi panelnih podatkov in »pooled mean group« kointegracijske analize avtorji ugotovijo pozitiven in značilen vpliv vhodnih TNI in števila patentnih vlog na vrednost VT izvoza. Nasprotno z empirično literaturo, avtorji ne ugotovijo povezave med rastjo BDP in VT izvozom, medtem ko so bruto kapitalске tvorbe na dolgi rok povezane z negativno rastjo vrednosti VT izvoza.

Mehrara, Seijani in Karsalari (2017) v empirični raziskavi raziskujejo dejavnike VT izvoza na vzorcu 24 držav v razvoju med letoma 1996 in 2013. Skozi analizo panelnih podatkov delo z uporabo modela Bayesenovega povprečenja (BMA) in metode tehtanega povprečja najmanjših kvadratov (WALS) ugotovi največjo pomembnost naslednjih spremenljivk na vrednost VT izvoza: indeks kvalitete institucij, indeks stopnje vpisa v terciarno izobraževanje, stopnje odprtosti mednarodni trgovini (razmerje uvoza v BDP) in BDP. Delo ne ugotovi statistično pomembnih vplivov spremenljivk razmerja kapitala z delovno silo, R&D izdatkov z BDP, površine zemljišč na prebivalca in realnega efektivnega deviznega



tečaja na vrednost VT izvoza. Avtorji dodatno poudarijo, da tradicionalne trgovinske teorije nimajo bistvenih potencialov za pojasnitev VT izvoza za države v razvoju.

Yavuz in Uysal (2020) sta v svoji raziskavi preučevala vpliv dviga deleža R&D stroškov na delež VT izdelkov v izvozu. Kot dodatne kontrolne spremenljivke sta avtorja v linearni regresijski model dodala vhodne TNI in spremenljivke ekonomske rasti. Na podlagi letnih podatkov med letoma 1991 in 2016 sta avtorja za skupino 15 držav OECD-ja z analizo panelnih podatkov (metodo stalnih učinkov) ugotovila statističen in pozitiven vpliv R&D stroškov na delež VT izdelkov v izvozu. Razvidno je, da 1-% dvig v R&D potrošnji v povprečju povzroča 3,5-% dvig deleža VT izdelkov v celotnem izvozu držav. Ugotovljeno je bilo tudi, da vhodne TNI in spremenljivke ekonomske rasti nimajo vpliva na delež VT izdelkov v izvozu izbranih držav OECD-ja.

Gunes, Gurel, Karadam in Akin (2020) v svoji empirični raziskavi na podlagi širokega panela podatkov 48 držav z najvišjim deležem VT izvoza v obdobju 1980–2017 raziskujejo dejavnike VT izvoza. Z metodo stalnih učinkov in posplošeno metodo momentov raziskava pokaže statistično značilne in pozitivne vplive dejavnikov dolžine šolanja, BDP-ja in odprtosti trgovine na delež VT izvoza. Vpliv vhodnih TNI na delež VT izvoza je statistično značilen in negativen. Avtorji tako analizirajo sestavo vhodnih TNI preučevanih držav in ugotovijo, da je glavnina vhodnih TNI izvedenih v terciarnem (finance, trgovina na debelo in drobno, poslovne dejavnosti) sektorju, kjer jih večina po tehnološki intenzivnosti sodi v srednje tehnološki sektor. Vplivi realnega efektivnega deviznega tečaja, domačega varčevanja in števila patentnih vlog statistično značilno ne vplivajo na deleže izvoza VT izdelkov.

Gaur, Kant in Verma (2020) v empirični raziskavi raziskujejo dejavnike VT izvoza na primeru 15 razvitih in razvijajočih se držav v obdobju 2007–2018. Z uporabo metode stalnih učinkov raziskava odkrije pozitivne vplive dejavnikov R&D izdatkov, dostopnosti in globine finančnih trgov, tarifne stopnje, REER, BDP in uvoza na deleže VT izvoza. Kot zanimivost, raziskava raziše tudi vpliv delovne sile na VT izvoz. Raziskava ne prepozna statistične značilnosti vpliva visoko izobražene moške delovne sile, medtem ko vpliv visoko izobražene ženske delovne sile vpliva negativno na VT izvozno uspešnost. Avtorja poudarita pomembnost boljšega izobraževanja ženske delovne sile za namene delovanja v R&D aktivnostih.

Bayar, Remeikienė in Gasparėnienė (2020) na podlagi panelnih podatkov raziskujejo vplive IPR, R&D izdatkov in vhodnih TNI na VT izvoz novih držav članic EU med letoma 2000 in 2016. Raziskava ugotovi pozitivne vplive IPR in R&D izdatkov na deleže VT izvoza, medtem ko vhodni TNI vplivajo negativno na deleže VT izvoza na dolgi rok. Pri tem avtorji poudarijo pomen meddržavne različnosti v človeškem in fizičnem kapitalu na primerih preučevanih držav, kar posledično vpliva na učinkovitost IPR in R&D izdatkov, kar je razvidno na podlagi precejšnje variabilnosti med regresijskimi koeficienti teh dveh spremenljivk. Hkrati raziskava izpostavi različnost vpliva vhodnih TNI na VT izvoz na

podlagi tipa TNI, kvalitete človeškega kapitala ter ekonomske in tehnološke razvitosti opazovanih držav. Države z višjo kvaliteto človeškega kapitala in stopnjo razvitosti splošno pritegnejo več tehnološko usmerjenih vhodnih TNI, ki posledično izboljšujejo inovacijsko in tehnološko sposobnost države. Pri tem lahko drugi tipi vhodnih TNI negativno vplivajo na tehnološki razvoj, predvsem zaradi omejevanja držav na tradicionalno proizvodnjo, kajti avtorji menijo, da se rezultati negativnega vpliva vhodnih TNI lahko razlagajo predvsem na primerih držav, kot so Bolgarija, Češka, Madžarska Latvija, Romunija, Slovaška in Madžarska.

V preteklosti je več empiričnih raziskav poskušalo povezati infrastrukturni napredek z izvozno uspešnostjo VT izdelkov. Seyoum (2005) in Abedini (2013) sta za osnovo infrastrukturne naprednosti vzela dostop do telekomunikacijskih storitev, medtem ko je Srholec (2007) uporabil število računalnikov na prebivalca. Kot omeni Seyoum (2005), je pri odkrivanju odnosov med uspešnostjo VT izvoza in infrastrukturnim napredkom najpomembnejša izbira pravih meril. Omenjena merila je apliciralo veliko raziskav, med katerimi se jih nekaj osredotoča tudi na vpliv digitalizacije na izvozno uspešnost držav. Özsoy, Ergüzel, Ersoy in Saygılı (2021) prvi raziščejo neposredni vpliv digitalizacije (kot infrastrukturne komponente) na VT izvoz z uporabo IDI indeksa (ICT indeks). Na podlagi panelnih podatkov 122 razvitih držav in držav v razvoju v obdobju 2007–2017 z uporabo metode posplošenih momentov v raziskavi najdejo statistično značilne in pozitivne vplive indeksa IDI in njegovih podkomponent (ICT dostop, ICT uporaba, ICT spretnost) na vrednost VT izvoza. Hkrati raziskava ob deljenju držav glede na stopnjo razvitosti ugotovi statistično značilnost vpliva indeksa IDI in njegovih podkomponent na spreminjanje vrednosti VT izvoza samo na primeru držav v razvoju.

Drapkin, Gainetdinova in Panzabekova (2021) raziskujejo dejavnike vpliva na VT izvoz, ki je izražen z Balassinim indeksom.<sup>9</sup> Raziskava je zasnovana na podlagi panelnih podatkov 27 držav centralne in vzhodne Evrope (CEE) in skupnosti neodvisnih držav (CIS) med letoma 1995 in 2018. Delo z metodo deskriptivne analize indeksa CATHI ugotovi uspešnost CEE pri razvoju VT sektorjev, kar pa ne velja za CIS države. Delo v empiričnem delu predpostavi pozitivne vplive dejavnikov, povezanih z viri proizvodnje (ravni plač in stroškov virov), dejavnikov odprtosti gospodarstev za zunanjo trgovino, makroekonomske in inovacijske dejavnike z vplivom na VT izvozno uspešnost. Rezultati regresijske analize s pomočjo metode stalnih učinkov kažejo pozitivne vplive naslednjih dejavnikov na VT izvozno uspešnost: raven stroškov plač in stroškov virov, odprtost gospodarstva za zunanjo trgovino, davčna stopnja, stopnja brezposelnosti in kakovost človeškega kapitala. Delo v povezavi z VT izvozom pri tem ne najde pozitivnih vplivov inflacije, prilivov TNI in R&D izdatkov. V primerjavi z drugimi empiričnimi raziskavami, različni rezultati empirične

---

<sup>9</sup> Balassin indeks: Glede na skupino referenčnih držav, Balassin indeks v osnovi meri normalizirane deleže izvoza, pri čemer je normalizacija glede na izvoz iste panoge v skupini referenčnih držav označena z enačbo

$$BI_j^A = \frac{x_j^A/x^A}{x_j^{ref}/x^{ref}}$$
 Če je indeks večji od 1, je preučevana panoga specializirana, če pa je manjši od 1, panoga ni specializirana (Hinloopen & Marrewijk, 2001).

raziskave najverjetneje izvirajo iz uporabe drugačnega odvisnega merila (Balassinega indeksa) in nižje stopnje razvitosti preučevanih držav.

Domazet, Marjanović, Ahmetagić in Bugarčić (2021) v empirični raziskavi raziskujejo vpliv BDP, R&D izdatkov, indeks stopnje izobraženosti v populaciji, število raziskovalcev in globalni indeks inovacij (angl. global innovation index, GII) na deleže VT izvoza Srbije, Romunije, Bolgarije in Madžarske v letih 2009–2018. Z uporabo metode stalnih učinkov raziskava ugotovi statistično značilen in pozitiven vpliv večine meril na deleže VT izvoza. Raziskava ne najde povezave med GII in VT izvozno uspešnostjo.

### 2.2.1 Razprava pregleda empirične literature

Pregled empirične literature kaže na največjo prepoznavnost dejavnika investiranja v R&D na VT izvozno uspešnost. Najpogosteje raziskave za spremenljivko tega dejavnika vzamejo indikator razmerja vrednosti R&D izdatkov v BDP (v %). Prepoznavanje povezave med R&D investiranjem in VT izvozom je v empiričnih raziskavah večinoma statistično značilno in pozitivno, kar na vzorcih razvitih držav dokazujejo Braunerhjelm in Thulin (2008), Yavuz in Uysal (2020), Sandu in Ciocanel (2014), Śledziewska in Akhvlediani (2017) in Bayar, Remeikienė in Gasparėnienė (2020), zato lahko skozi empirični del magistrskega dela pričakujemo statistično značilne in pozitivne vplive. Na primeru vzorca držav v različnih razvojnih obdobjih (Seyoum, 2004; Alemu, 2013; Göçer, 2013; Kiliç, Bayar & Özekicioğlu, 2014; Gaur, Kant & Verma, 2020) in držav v razvoju (Kizilkaya, Ay & Sofuoğlu, 2016) večina empiričnih raziskav prepozna pozitivne vplive R&D investiranja na VT izvozno uspešnost.

Nasproti vplivom R&D investicijske intenzivnosti na VT izvoz govorijo raziskave Mehrara, Seijani in Karsalari (2017) in Drapkin, Gainetdinova in Panzabekova (2021), ki za odvisno spremenljivko VT izvoza uporabita Balassin indeks. Dodatno, empirična raziskava Drapkin, Gainetdinova in Panzabekova (2021) preučuje vzorec manj razvitih držav, čigar R&D izdatki so primerjalno nižji v nasprotju z drugimi državami, zato sta potencialno višja mera specializacije in obstoj VT industrij v teh državah nizka (tako tudi povezava Balassinega indeksa in R&D investiranja). Podobno zaključijo Mehrara, Seijani in Karsalari (2017, str. 210), ki poudarijo, da so v preučevanem vzorcu države s slabo proizvodnjo strukturo, zato rezultati analize kažejo statistično značilne, vendar negativne vplive R&D investiranja na VT izvozno uspešnost.

Kvaliteta človeškega kapitala je drugi najbolj prepoznan dejavnik VT izvozne uspešnosti. Empirične raziskave Seyoum (2004), Alemu (2013), in Drapkin, Gainetdinova in Panzabekova (2021) na vzorcih različno razvitih držav prepoznajo pomemben in pozitiven vpliv kvalitete človeškega kapitala na VT izvozno uspešnost. Iz vidika držav v razvoju, Mehrara, Seijani in Karsalari (2017) tudi prepoznajo pozitivne vplive kvalitete človeškega kapitala na VT izvozno uspešnost, medtem ko za potrebe magistrskega dela Gokmen in Turen (2013) dokažeta bistvene statistično značilne in pozitivne vplive kvalitete človeškega

kapitala na VT izvozno uspešnost držav EU z uporabo merila indeksa človeškega razvoja. Ob dejstvu, da Alemu (2013) za pojasnjevanje kvalitete človeškega kapitala uporabi število R&D raziskovalcev na ravni različno razvitih držav, ki je zelo podobno merilu uporabljenemu v magistrskem delu, lahko pričakujemo v empiričnem delu pozitivne vplive kvalitete človeškega kapitala na VT izvozno uspešnost na primeru držav članic EU.

Nacionalno domače povpraševanje se zdi posebej pomembno v VT industrijah, saj imajo te pri svojem delovanju visoke R&D stroške, stalno tendenco k ekonomijam obsega in visoko stopnjo negotovosti (Porter, 1998; Porter, Enright & Tenti, 1990), zato je teoretično gledano možno trditi, da velik domači trg z močnim domačim povpraševanjem spodbuja investicije in razvoj VT panog (smernice gravitacijskega modela (Tinberg, 1962)). Empirična literatura podpira pozitiven vpliv domačega povpraševanja na VT izvozno uspešnost, kar potrди empirična raziskava Seyoum (2004) na podlagi merila deleža potrošnje gospodinjstev v BDP. Raziskava Gaur, Kant in Verma (2020) neposredno ne omenjajo domačega povpraševanja kot dejavnika VT izvoza, vendar z uporabo kazalca BDP na prebivalca izrazijo razvitost trga (in posredno skozi večjo razvitost trga velikost domačega povpraševanja) ter potrđijo pozitivne vplive BDP na VT izvoz. Hkrati empirična raziskava ugotovi, da višji BDP na prebivalca spodbuja R&D izdatke. Podobno, na vzorcu držav v razvoju, Mehrara, Seijani in Karsalari (2017) ugotovijo pomembnost velikosti domačega trga (logaritem BDP) za VT izvoz.

Braunerhjelm in Thulin (2008) na primeru razvitih držav ne potrđita pomembnosti domačega povpraševanja (merjenega z BDP) na delež VT izvoza v državah članicah OECD, pri razlagi statistične neznačilnosti povezave domačega povpraševanja in VT izvoza pa kot razlog navedeta neupoštevanje povpraševanja na tujih trgih. Nasprotno, pozitivne vplive domačega povpraševanja na vzorcu sektorjev držav EU-27 ugotovijo Basarac Sertić, Vučković in Škrabić Perić (2015) z uporabo kazalca BDP (izraženega v tržnih cenah). Posledično lahko na podlagi rezultatov ugotavljamo obstoj povezave med domačim povpraševanjem (velikostjo domačega trga) in izvozno uspešnostjo VT izdelkov.

Pregled empirične literature poudari tudi pomen dejavnika prilivov TNI na VT izvozno uspešnost. Iz vsebinskega vidika je smiselno, da lahko večje horizontalno in tehnološko usmerjeno investiranje izboljša nacionalno tehnološke sposobnosti in povečuje deleže fizičnega kapitala v domačem gospodarstvu. Posledično lahko sklepamo, da višji prilivi TNI pozitivno vplivajo na VT izvozno uspešnost. To dokazeta Seyoum (2005) in Tebaldi (2011) na vzorcih različno razvitih držav, na primeru manj razvitih vzhodnoazijskih držav pa Alemu (2013). Bistveno za magistrsko delo, na vzorcu razvitih držav pozitivne vplive prilivov TNI na VT izvozno uspešnost potrđijo Kabaklarli, Duran in Üçler (2017) (razvite države OECD) ter Gokmen in Turen (2013) (države EU-15), kar se meri z deležem priliva TNI v BDP.

Nasprotno, vpliv prilivov TNI na deleže VT izvoza v novih članicah EU raziščejo Bayar, Remeikienė in Gasparėnienė (2020), ki ugotovijo negativne vplive prilivov TNI na VT izvozno uspešnost. Do podobnih rezultatov pridejo tudi Gunes, Gurel, Karadam in Akin

(2020) na vzorcu različno razvitih držav, kjer obe raziskavi nakažeta pomembnost razčlenitve prilivov TNI investicij.

Gunes, Gurel, Karadam in Akin (2020, str. 250–252) razčlenijo prilive TNI na primarne (blagovne panoge), sekundarne (proizvodne panoge) in terciarne skupine (storitvene panoge), kjer večji deleži prilivov TNI končajo v storitvenih in ne v proizvodnih panogah. Hkrati izmed vseh panog v terciarni skupini največji delež prilivov TNI pristane zlasti na področju financ, trgovini na debelo in drobno (spletna trgovina) ter v poslovnih dejavnostih. Dodatno, ob analizi deležev sekundarnih dejavnosti Gunes, Gurel, Karadam in Akin (2020, str. 250–252) ugotovijo, da se večina prilivov TNI steka v srednje tehnološke panoge (avtomobili, stroji za splošne namene, kovinski, kemični, naftni in plastični izdelki) in ne v VT panoge. Kot omenijo avtorji, se zdi, da se večina strateškega in inovativnega investiranja odvije v domačem gospodarstvu, kar dodatno podpre pomembnost intenzivnosti javnih in zasebnih R&D izdatkov.

Posledično lahko na osnovi pregleda empirične literature sklepamo o pomembnem vplivu prilivov TNI na deleže VT izvozne uspešnosti. Predvidevamo lahko pozitivne ali negativne vplive prilivov TNI na deleže VT izvoza, ti pa bodo odvisni od specifičnosti infrastrukture posameznih držav v preučevanem vzorcu, kar potrjuje tudi Bayraktutan, Bıdırıdı in Kutlar (2018). Slednji na podlagi rezultatov empirične analize ugotovijo, da je povezava med prilivi TNI in VT izvozom odvisna od splošne gospodarske ravni, tehnološke razvitosti in kakovosti človeškega kapitala v preučevanem vzorcu držav, zato lahko pričakujemo bolj pozitiven vpliv prilivov TNI na stare namesto na nove članice EU.

Navezujoč se na poglavje 2.1.2, pomen GVV za VT panoge je ključen, kar na osnovi primerjalne analize deležev uvoza vmesnih polizdelkov na primeru držav članic EU potrjuje Stehrer in drugi (2011, str. 97, 141), iz vidika heterogenosti VT izvoza med različno razvitimi državami Abedini (2013), iz vidika informacijsko-telekomunikacijske panoge (Lall, 2000; Mayer, Butkevicius & Kadri 2002; Srholec, 2007; Xing, 2012; Fu, Wu & Tang, 2012), ki na ravni EU v letu 2019 predstavlja največji trgovinski primanjkljaj v primerjavi z drugimi izdelčnimi VT skupinami in najvišjo stopnjo trgovanja, relativno vsem skupinam VT izdelkov na ravni EU (glej Slika 3). Posledično lahko v empirični analizi pričakujemo značilne vplive dejavnika integracije nazaj v GVV na VT izvozno uspešnost.

Drugi izbrani dejavniki VT izvoza, ali do sedaj še niso bili raziskani na ravni VT izvozne uspešnosti (nasploh in na ravni držav članic EU), ali so bili raziskani na podlagi celotnega izvoza (ki ni predmet magistrskega dela), ali na podlagi zastarelih podatkov, na osnovi katerih zaradi hitrega tehnološkega razvoja in pojava novih VT izdelkov ne moremo sklepati o vzročni povezavi. Primer tega je intenzivnost rivalstva med domačimi podjetji, ki jo je do sedaj na ravni VT izvoza raziskal samo Seyoum (2004) v letih 1996–1998. Empirična literatura ne pokriva infrastrukturne komponente interneta, ki je iz teoretičnega in vsebinskega vidika pomemben dejavnik VT izvoza. Pozitivne vplive indeksa IPR na deleže izvoza VT izdelkov, ki ključno opisujejo kakovost zaščite IPR, so do sedaj empirično

raziskali in potrdili samo Bayar, Remeikienė in Gasparėnienė (2020) na vzorcu novih članic EU.

Iz tega razloga na podlagi pregleda empirične literature postopoma gradim novi model. Osnovni model regresijske analize deležev VT izvoza bo vključeval (že empirično potrjene) dejavnike domačega povpraševanja, R&D investicijske intenzivnosti, integracije nazaj v GVV, prilive TNI in kvalitete človeškega kapitala.

### **3 EMPIRIČNA ANALIZA DEJAVNIKOV VISOKOTEHNOLOŠKEGA IZVOZA**

#### **3.1 Opredelitev raziskovalnega problema**

V zadnjih letih se vse več držav zateka k protekcionističnim politikam strateških VT panog. Zgodovina je pokazala nesmiselnost zatekanja k takšnim strategijam, kajti cilj držav z izvozno usmerjeno strategijo gospodarske rasti bi moral biti prepoznavanje in politično upoštevanje dejavnikov izvoza VT izdelkov.

Koncept VT izvoza je razvejan. Skozi čas se je pojavilo več definicij razvrščanja izdelkov po tehnološki intenzivnosti, zato je izbira pravilnega in aktualnega taksonomskega merila ključna. **Namen** magistrskega dela je slediti najaktualnejši in najprimernejši taksonomiji tehnološkega razvrščanja glede na razpoložljive podatke in prispevati k aktualni razpravi o dejavnikih VT izvoza. Pri tem je ključnega pomena razumeti izvor razlik v tehnološki intenzivnosti izvozne uspešnosti VT izdelkov med državami članicami EU.

Skozi pregled literature lahko opazimo, da je nabor empiričnih raziskav izvozne uspešnosti VT izdelkov omejen, hkrati pa je nabor raziskovanja dejavnikov širok. Empirično analizo sem zasnoval na podlagi razširjene Porterjeve teorije konkurenčnih prednosti (Porter, 1998; Porter, Enright & Tenti, 1990) z upoštevanjem pomena GVV. Izhajajoč iz najaktualnejše razvrstitve VT izdelkov raziskujem teoretično izbrane dejavnike, ki naj bi ob zviševanju tehnološke intenzivnosti preučevanih držav vplivale na deleže VT izvoza.

V magistrskem delu se osredotočam na države EU in potrjevanje dejavnikov VT izvoza na nivoju držav, ki sem jih identificiral na osnovi pregleda teoretične in empirične analize. **Cilj** empirične raziskave je testirati značilnost vpliva izbranih dejavnikov na deleže VT izvoza držav EU – to so R&D izdatki, človeški kapital, infrastrukturna komponenta interneta, domače povpraševanje, priliv TNI, IPR in rivalstvo na domačem trgu. Hkrati, v skladu z izbrano teoretično-empirično podlago, magistrsko delo preuči tudi pomen uvoza polizdelkov za tehnološko intenzivnost izvoza. Zaradi različne razvitosti držav je cilj magistrskega dela tudi analizirati razlike med novimi in starimi državami članicami EU.

**Osrednja hipoteza** magistrskega dela predvideva, da dejavniki izbrani na podlagi razširjenega teoretičnega modela konkurenčnih prednosti (Porter, 1998; Porter, Enright & Tenti, 1990) pozitivno vplivajo na deleže VT izvoza držav članic EU.

Glede na potrjeno heterogenost dejavnikov VT izvoza med državami v različnih razvojnih obdobjih (razvita gospodarstva, gospodarstva v razvoju, tranzicijska gospodarstva), je **dodana hipoteza**, ki predpostavlja, da se dejavniki visokotehnološke intenzivnosti izvoza razlikujejo med starimi in novimi državami članicami EU.

## 3.2 Opredelitev metodologije raziskovanja

### 3.2.1 Podatki

Osrednjo hipotezo magistrskega dela bom preverjal na podlagi panelnih podatkov držav članic EU v obdobju **med letoma 2007 in 2018**.<sup>10</sup>

**Države, vključene v analizo, so:** Avstrija, Belgija, Bolgarija, Ciper, Češka, Nemčija, Danska, Španija, Estonija, Finska, Francija, Grčija, Hrvaška, Madžarska, Irska, Italija, Litva, Latvija, Luksemburg, Malta, Nizozemska, Poljska, Portugalska, Romunija, Slovaška, Slovenija in Švedska.

Narava preučevane problematike ustreza uporabi panelne strukture podatkov. Prednosti uporabe panelnih podatkov so naslednje (Baltagi, 2021, str. 6–9): (1) Individualna heterogenost – panelni podatki kažejo heterogenost med različnimi državami. Časovne serije in presečni podatki ne upoštevajo te heterogenosti, zato so lahko rezultati časovnih serij pristranski. (2) Panelni podatki so bolj informativni, imajo večjo variabilnost, manjšo kolinearnost med spremenljivkami, več stopenj prostosti in večjo učinkovitost. (3) Z uporabo panelnih podatkov je možno preučiti dinamičnost in prilagajanje dejavnikov skozi čas. (4) S panelnimi podatki je mogoče bolje prepoznati in meriti učinke, ki jih ni možno zaznati z uporabo časovnih serij in presečnih podatkov. (5) Makropanelni podatki so sestavljeni iz daljših časovnih opazovanj več subjektov, zato je nenormalna razpršenost podatkov manj verjetna.

Koncept VT izvoza se zaradi hitrega tehnološkega napredka in izgleda visoke tehnologije skozi čas neprestano spreminja. Skozi prakso so se izoblikovale različne metodologije, načini zajetja podatkov in definicije VT izvoza. Novejše in podrobnejše harmonizirane izdelčne razvrstitve (npr. SITC [Rev 3] in SITC [Rev 4]) po Hatzichronoglou (1997)) omogočajo natančnejše podatke in analizo mednarodnih trgovinskih tokov. Posledično so ti podatki zaradi spreminjanja razvrstitev časovno omejeni, zato v magistrskem delu za namene empirične analize izbere odvisno spremenljivko VT izvoza na podlagi Eurostatove

---

<sup>10</sup> Podatki za leta 2019, 2020 in 2021 niso vključeni zaradi nerazpoložljivosti podatkov izvoza VT izdelkov.

(2021) izdelčne opredelitve VT izvoza po SITC Rev 4 izdelčni razvrstitvi, omejeni na obdobje med letoma 2007 in 2018.

*Tabela 3: Opis podatkov in podatkovnih virov*

Spremenljivka	Opis	Podatkovni vir
Visokotehnološki izvoz	Delež visokotehnološkega izvoza v celotnem izvozu (delež izvoza v %)	Eurostat
Domače povpraševanje	Razmerje med realnim BDP in številom prebivalcev v določenem letu	Eurostat
Integracija nazaj v GVV	Delež FVA v bruto izvozu države	Eora MRIO
R&D izdatki	Bruto domači izdatki za raziskave in razvoj (delež BDP v %)	Eurostat
Vhodne TNI	TNI, neto prilivi (% BDP)	The World Bank Indicators
Infrastruktura – Internet	Število naročnin na širokopasovno povezavo (na 100 prebivalcev)	The World Bank Indicators
Kvaliteta človeškega kapitala	Delež raziskovalcev in zaposlenih v R&D v celotni delovno aktivni populaciji	Eurostat
Varovanje IPR	Indeks varovanja IPR	Fraser Institute
Domače rivalstvo <sup>11</sup>	Intenzivnost konkurence na osnovi mnenja managerjev (lestvica od 1 do 7)	World Economic Forum

*Vir: lastno delo.*

Podatki določenih pojasnjevalnih spremenljivk so tudi časovno omejeni, kar otežuje izvedbo raziskave. Posledično je empirična raziskava izvedena na delno neuravnoveženem<sup>12</sup> in relativno kratkem<sup>13</sup> panelnem modelu podatkov, kjer so opazovanja z manjkajočimi vrednostmi z uporabo statističnega orodja STATA 13SE izključena iz regresijskega modela.

V tabeli 3 zgoraj so predstavljene vključene spremenljivke in viri podatkov, vključeni v empirično analizo.

### 3.2.2 Metodologija ocenjevanja

Za preučevanje povezave med odvisno spremenljivko in pojasnjevalnimi spremenljivkami bom uporabil metodo regresijske analize.

<sup>11</sup> (2) Manjkajoče leto (2018) opazovanja za pojasnjevalno spremenljivko rivalstva med domačimi podjetji. Ob pregledu podatkov lahko opazimo malo varianco podatkov skozi časovna obdobja. Posledično so na podlagi vsebinskega pomena podatkov (podatki predstavljajo mnenje managerjev, ki se v 1 letu malo verjetno drastično spremeni) opazovanja za leto 2018 oz. njihove ocene sestavljene iz povprečja opazovanj zadnjih treh let.

<sup>12</sup> (1) Manjkajoče vrednosti pojasnjevalne spremenljivke kvalitete človeškega kapitala za Grčijo v letih 2008, 2009 in 2010.

<sup>13</sup> Veliko držav v malo opazovanih obdobjih (27 držav v 12 letih).



Splošno znana enačba regresijske analize je (Baltagi, 2021, str. 16):

$$y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + u_{it}; \quad i = 1, \dots, N, t = 1, \dots, T \quad (2)$$

kjer indeks  $i$  predstavlja presečno in  $t$  časovno dimenzijo podatkov. Oznaka  $y_{it}$  predstavlja odvisno spremenljivko za državo  $i$  v času  $t$ ,  $X_{it}$  predstavlja vektor  $K$  števila eksogenih pojasnjevalnih spremenljivk, ki se spreminjajo po državah  $i$  in v času  $t$ ,  $\alpha$  predstavlja skalar funkcije in  $\beta$  koeficient, ki merita vpliv pojasnjevalnih spremenljivk  $X$  na odvisno spremenljivko  $Y$  (Baltagi, 2021, str. 16).

Uporaba panelnih podatkov splošno predvideva uporabo modela enosmerne komponente napake (angl. one-way error component):

$$u_{it} = \mu_i + v_{it} \quad (3)$$

kjer  $\mu_i$  predstavlja neopazovane individualno posebne učinke in  $v_{it}$  preostanek neopazovane variabilnosti. Pri tem je  $\mu_i$  časovno nesprejemljiv, zato upošteva posamezni specifični učinek, ki ni vključen v regresijo. Preostanek nepojasnjene variabilnosti pojasnjujemo z  $v_{it}$  in si jo lahko predstavljamo kot običajno motnjo v regresiji (Baltagi, 2021, str. 16).

Ocenjevanje parametrov regresijskega modela lahko izvedemo z več različnimi metodami. Ob izpolnjenih predpostavkah linearnosti modela (Gauss-Markov teorem<sup>14</sup>) je metoda najmanjših kvadratov (angl. ordinary least square) (v nadaljevanju OLS) najprimernejša metoda ocenjevanja parametrov regresijske funkcije. V analizi panela dejavnikov izvoza VT izdelkov lahko glede na centralni limitni teorem<sup>15</sup> predpostavimo normalno porazdelitev, vendar so pri tem kršene predpostavke heterogenosti, multikolinearnosti in heteroskedastičnosti (glej priloga 26, matrika razsevnih diagramov). Posledično je cenilka metode OLS nekonsistentna, zato bi z njeno uporabo dobili pristranske in nekonsistentne rezultate.

Probleme, ki onemogočajo uporabo metode OLS, bom reševal z uporabo metode stalnih (angl. fixed effects model) (v nadaljevanju FE) ali metode spremenljivih učinkov (angl. random effects model) (v nadaljevanju RE), tisto ustrezno bom pa izbral na podlagi Hausmanovega testa.

---

<sup>14</sup> Gauss-Markov teorem – predpostavke linearnega modela z več pojasnjevalnimi spremenljivkami: (1) normalna porazdelitev slučajnih spremenljivk, (2) nestohastičnost pojasnjevalnih spremenljivk: pojasnjevalne spremenljivke so podane skozi opazovanja, kjer niso funkcija slučajnih spremenljivk in opazovanj, (3) homoskedastičnost: slučajne spremenljivke so ob konstanti varianci medsebojno neodvisne (odsotnost avtokorelacije), (4) preučevane spremenljivke so neodvisne (tako slučajne spremenljivke  $u_i \dots u_{it}$ , kot tudi pojasnjevalne spremenljivke  $X_i \dots X_{it}$ ), (5) eksogenost slučajnih spremenljivk: pričakovana vrednost slučajne spremenljivke  $u_i$  je nič (Gujarati, 2003, str. 202–205).

<sup>15</sup> Centralni limitni teorem – Če razpolagamo z velikim vzorcem neodvisnih in identično razporejenih naključnih spremenljivk, se porazdelitev njihove vsote približuje normalni porazdelitvi, ko se število takšnih spremenljivk neskončno poveča (Gujarati, 2003, str. 109).

Razlika med metodama FE in RE je naslednja: metoda FE za vsako presečno enoto omogoča svoje (»fiksirano«) presečišče v vseh N enotah, medtem ko metoda RE skozi komponento regresijske enačbe  $\beta_1$  (glej enačbo 6) predstavlja povprečno vrednost vseh presečnih podatkov. V regresijskem modelu spremenljivih učinkov  $\varepsilon_i$  predstavlja splošen odklon individualne vrednosti od povprečne vrednosti presečnih podatkov (Gujarati, 2003, str. 642).

V primeru izbire metode FE bom uporabil tako imenovano cenilko »within transformacije«. Ta dopušča različnost slučajnih spremenljivk (potencialno povezanih z odvisno spremenljivko) med državami in variiranje znotraj vsake države posebej, ne pa tudi med državami. Ob izbiri metode RE bom izbral cenilko »spremenljivih učinkov«, ki je najučinkovitejša ob uporabi modela RE, saj upošteva individualne specifične vplive enot.

Heterogenost v vzorcu med starimi in novimi članicami EU bom preučeval z uporabo interakcij med kategoričnimi spremenljivkami tipa članice EU in vsemi pojasnjevalnimi spremenljivkami v končnem modelu.

### 3.2.2.1 Hausmanov test

Test, ki ga je predlagal Hausman, zagotavlja statistično oceno ustreznosti modela s stalnimi ali spremenljivimi učinki. Smisel Hausmanovega testa je naslednji: (1) Ob predpostavki, da ničelna hipoteza ne govori o napačni specifikaciji modela, mora obstajati konsistentna in popolnoma učinkovita ocena specifikacije predlaganega ekonometričnega modela; (2) Ob predpostavki napačne specifikacije modela, alternativna hipoteza govori o nekonsistentnosti cenilke; (3) Če lahko identificiramo drugo oceno, ki je konsistentna tako pri ničelni kot alternativni hipotezi (čeprav je ocena pod ničelno hipotezo neučinkovita), lahko oblikujemo statistični test z uporabo ocen obeh specifikacij (Amini, Delgado, Henderson & Parmeter, 2012, str. 483).

V kontekstu panelnih podatkov zato FE cenilka daje dosledne ocene ne glede na to, ali je  $\alpha$  korelirana z X. Nasprotno je RE cenilka nekonsistentna, ko je  $\alpha$  korelirana z X. Iz tega izhaja ničelna hipoteza, ki pravi da  $\alpha_i$  ne korelira z X, medtem ko alternativna hipoteza pravi, da  $\alpha_i$  korelira z X (Amini, Delgado, Henderson & Parmeter, 2012, str. 483).

$H_0 = \alpha_i$  je neodvisen in ne korelira s pojasnjevalnimi spremenljivkami X.

$H_1 = H_0$  ne drži,  $\alpha_i$  korelira s pojasnjevalnimi spremenljivkami X.

Za odločanje o ustreznosti hipotez za namene izvedbe Hausmanovega testa opredelimo statistično značilnost pri stopnji 5 % ( $p$ -vrednost  $<0,05$ ).

### 3.2.2.2 Metoda stalnih učinkov

Ena izmed možnosti za upoštevanje »individualnosti« vsake države in vsake presečne dimenzije je, da pustimo presečišča variirati za vsako individualno državo, kjer so koeficienti med državami konstantni. Splošna oblika FE regresijske enačbe je:

$$y_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + u_{it} \quad (4)$$

Pri tem indeks  $i$  predstavlja presečno dimenzijo in indeks  $t$  časovno dimenzijo. Za razliko od osnovne regresijske enačbe lahko vidimo, da indeks  $i$  ob konstanti  $\beta_1$  nakazuje različnost med državami. Izhajajoč iz tega, termin stalnih učinkov poudarja nevariabilnost presečišč individualnih enot (držav) skozi čas. Tako časovna invarianca individualnih enot ne vključuje indeksa  $t$ , kar bi pomenilo časovno varianco individualnih enot (zato v splošni enačbi ne zapišemo koeficienta kot  $(\beta_{1it})$ ) (Gujarati, 2003, str. 642).

### 3.2.2.3 Metoda spremenljivih učinkov

Metoda RE je drugačna od metode FE po obravnavi koeficienta (glej enačbo 11)  $\beta_{1i}$ , ki je v tem primeru nefiksen, s čimer model predvideva slučajno spremenljivko s srednjo vrednostjo  $\beta_1$ . Posledično lahko presečišče za posamezno državo zapišemo kot  $\beta_{1i} = \beta_1 + \varepsilon_i$  (kjer je  $i=1, 2, \dots, N$  in  $\varepsilon_i$  slučajna napaka s povprečno vrednostjo nič in varianco  $\sigma_\varepsilon^2$ ). Države v modelu so izbrane iz velikega vzorca držav in imajo skupno povprečno vrednost za presečišča  $\beta_1$ , kjer se individualne razlike za posamično državo hkrati odražajo v napaki  $\varepsilon_i$ . Če povzamemo, je splošna enačba za model RE naslednja:

$$y_{it} = \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \varepsilon_i + u_{it} = \beta_1 + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + w_{it} \quad (5)$$

kjer je  $w_{it} = \varepsilon_i + u_{it}$ . Napaka  $w_{it}$  je tako sestavljena iz dveh komponent, kjer  $\varepsilon_i$  predstavlja presečno oz. individualno napako in  $u_{it}$  kombinacijo časovne in presečne napake (Gujarati, 2003, str. 647).

## 3.3 Specifikacija empiričnega modela

Pri ocenjevanju izbranih dejavnikov VT izvoza bom izhajal iz regresijskega modela deležev VT izvoza. Model bom gradil postopoma<sup>16</sup> s postopno vključitvijo nekaterih nestandardnih pojasnjevalnih spremenljivk, medtem ko bom začetni model zasnoval na podlagi pojasnjevalnih spremenljivk, ki so prepoznane v empirični literaturi. Med njimi so: domače povpraševanje, R&D investiranje, kvaliteta človeškega kapitala, priliv TNI in integracija nazaj v GVV.

### – Statični model rasti deležev visokotehnološkega izvoza s stalnimi učinki:

---

<sup>16</sup> Metoda step/blok – postopno vključevanje pojasnjevalnih spremenljivk v model.

$$HTEX_{it} = \beta_{0i} + \beta_1 X'_{it} + u_{it}; i = 1, \dots, 27, t = 1, \dots, 12 \quad (6)$$

pri čemer je:

**i** = država,

**t** = čas,

**HTEX<sub>it</sub>** = delež izvoza VT izdelkov v celotnem bruto izvozu izražen v %,

**u<sub>it</sub>** = slučajna spremenljivka,

**β<sub>0i</sub>** = državno specifični fiksni učinki.

Pojasnjevalne spremenljivke X' so naslednje:

**HOME\_DEMAND<sub>it</sub>** = domače povpraševanje izraženo z realno vrednostjo BDP na prebivalca,

**FDI\_inflow<sub>it</sub>** = relativni neto priliv TNI glede na BDP v %,

**RD\_E<sub>it</sub>** = delež R&D izdatkov v BDP v %,

**H\_CAP<sub>it</sub>** = delež raziskovalcev in zaposlenih v R&D aktivnostih v celotni delovno aktivni populaciji izražen v %,

**GVC\_backward<sub>it</sub>** = indeks integracije nazaj v GVV,

**IPR<sub>it</sub>** = indeks varovanja IPR,

**INTERNET<sub>it</sub>** = število naročnin na širokopasovno povezavo (na 100 prebivalcev),

**COMPETITION<sub>it</sub>** = intenziteta konkurenčnosti na domačem trgu, izražena kot mnenje managerjev (merilo od 1 do 7).

– **Statični model rasti deležev visokotehnološkega izvoza s stalnimi učinki in z interakcijo neprave spremenljivke za nove države članice EU:**

Cilj magistrskega dela je tudi preučiti razlike v dejavnikih med novimi in starimi državami članicami EU. Poleg izdelave končnega regresijskega modela rasti deležev VT izvoza s FE bom v celotni model vključil tudi interakcijo med vsako posamezno pojasnjevalno in kategorično spremenljivko, kjer bo vrednost 1 predstavljala skupino novih držav članic EU in referenčna vrednost 0 skupino starih držav članic EU.

$$HTEX_{it} = \beta_{0i} + \beta_1 X'_{it} + \beta_2 X'_{it} \# newMS_{it} + u_{it}; i = 1, \dots, 27, t = 1, \dots, 12 \quad (7)$$

Pri zgornjem dopolnilno statičnem modelu deležev VT izvoza s stalnimi učinki (enačba 7), zgornji model (enačba 8) dodatno predstavlja naslednje:

**newMS<sub>it</sub>** = kategorična spremenljivka za skupino novih držav članic EU,

**X<sub>it</sub> # newMS<sub>it</sub>** = interakcija med določeno pojasnjevalno in kategorično spremenljivko za skupino novih držav članic EU.

### 3.4 Predstavitev in opisna analiza podatkov

Preliminarna grafična (glej Priloga 14–22) in opisna analiza podatkov (tabela 5) omogoča preliminarno sklepanje o potencialni povezavi med deležem VT izvoza in naborom izbranih pojasnjevalnih spremenljivk. Panelni podatki v preučevanem vzorcu držav EU štejejo 324 opazovanj med 27 državami članicami v 12 različnih časovnih obdobjih.

Delež VT izvoza v preučevanem vzorcu povprečno predstavlja vrednost 11,8 %, z vrednostjo standardnega odklona 7,49 %. Najvišjo vrednost VT izvoza predstavlja opazovanje iz leta 2007 za Malto, najmanjše pa opazovanje za Grčijo leta 2013 (glej tabela 5). Splošno, ti dve državi (Malta 30 %, Luksemburg 24 %) z Irsko (25 %) v opazovanem obdobju povprečno dosegajo najvišje deleže VT izvoza držav članic EU, medtem ko najnižje deleže VT izvoza v celotnem izvozu povprečno dosegajo Grčija (4,6 %), Bolgarija (4,3 %) in Portugalska (4 %) (glej Priloga 14). Za Slovenijo v preučevanem vzorcu delež VT izvoza predstavlja v povprečju vrednost 5,42 %, kjer je vrednost standardnega odklona 0,34 % (Priloga 28).

Domače povpraševanje izraženo z realnim BDP na prebivalca na vzorcu držav EU dosega povprečno vrednost 24.888 € na prebivalca s standardnim odklonom 16.281 €. Najvišjo vrednost realnega BDP na prebivalca v letu 2007 predstavlja Luksemburg, najmanjše pa v istem letu Bolgarija (glej tabela 5). Daleč najvišjo povprečno vrednost realnega BDP na prebivalca v preučevanem obdobju predstavlja Luksemburg (80.552 €), medtem ko najnižjo povprečno vrednost beležita Bolgarija (5.523 €) in Romunija (6.999 €) (glej Priloga 15). Za Slovenijo v preučevanem vzorcu domače povpraševanje v povprečju predstavlja vrednost 18.275 €, kjer je vrednost standardnega odklona 941 € (Priloga 28).

Pri vključenosti v GVV večina držav beleži visoko mero vrednosti integracije nazaj v GVV, kjer v povprečju 41,4 % celotne dodane vrednosti v izvozu predstavlja FVA, s standardnim odklonom 10 %. Najnižjo vrednost integracije nazaj v GVV predstavlja opazovanje Italije v letu 2012 (29,1 %), medtem ko najvišjo vrednost integracije nazaj v GVV predstavlja opazovanje Luksemburga v letu 2013 (65,3 %) (glej tabela 5). V povprečju skozi opazovano obdobje najvišje deleže vrednosti integracije nazaj v GVV predstavljajo opazovanja za Luksemburg (59,6 %), Slovaško (57,5 %) in Madžarsko (56,2 %), najnižje pa za Bolgarijo (26,7 %), Italijo (29,2 %) in Hrvaško (30,7 %) (glej Priloga 16). Za Slovenijo vrednost integracije nazaj v GVV v preučevanem obdobju v povprečju predstavlja 43,7 %, kjer je vrednost standardnega odklona 8,04 % (Priloga 28).

Neto prilivi TNI izraženi glede na BDP v povprečju v vzorcu dosegajo vrednost 28,6 %, s standardnim odklonom 134,27 %. Razlog tako velikega standardnega odklona leži v ekstremnih vrednostih opazovanj Luksemburga, kjer je maksimalna vrednost v preučevanem vzorcu v letu 2015 1.326,2 %, medtem ko je minimalna vrednost v letu 2018 pri kar –766,9 % (glej tabela 5). Skozi opazovano obdobje v povprečju daleč največje prilive TNI opazimo v Luksemburgu (439,7 %), medtem ko v povprečju najmanjše neto prilive glede na BDP

opazimo na Danskem (0,79 %), v Avstriji (0,91 %) in Italiji (0,98 %) (glej Priloga 17). Slovenija v povprečju skozi opazovano obdobje v vzorcu beleži povprečno vrednost 1,73 % neto prilivov TNI glede na BDP, kjer je standardni odklon 1,41 % (glej Priloga 28).

Intenzivnost R&D investiranja v povprečju v vzorcu držav EU dosega 1,54 % BDP, z 0,889 % standardnega odklona. Najvišjo opazovano vrednost R&D investiranja predstavlja Finska v letu 2009 (3,73 %), najnižjo vrednost pa Romunija v letu 2014 (0,38 %) (glej tabela 5). V povprečju skozi opazovano obdobje najvišjo intenzivnost R&D investiranja opazimo na Švedskem (3,26 %), v Finski (3,23 %), na Danskem (2,92 %), v Avstriji (2,86 %) in Nemčiji (2,83 %). Najnižje vrednosti v povprečju skozi opazovano obdobje predstavljata Ciper (0,48 %) in Romunija (0,47 %) (glej Priloga 18). Slovenija v povprečju skozi opazovano obdobje dosega 2,07 % intenzivnosti R&D investiranja v BDP, kjer standardni odklon v povprečju predstavlja 0,36 % (glej Priloga 28).

Kvaliteta človeškega kapitala, izražena kot delež števila raziskovalcev in zaposlenih v R&D dejavnostih v celotni delovni populaciji države, v preučevanem vzorcu dosega povprečno vrednost 1,09 % s standardnim odklonom 0,5 %, kjer maksimalno vrednost predstavlja opazovanje v letu 2011 za Luksemburg (2,21 %) in minimalno vrednost v letu 2010 za Romunijo (0,29 %) (glej tabela 5). V povprečju skozi opazovano obdobje najvišji delež števila raziskovalcev in zaposlenih v R&D aktivnostih v celotni delovni aktivni populaciji zasledimo na Danskem (2,04 %), v Luksemburgu (2,03 %) in Finski (2 %), medtem ko najnižje vrednosti v povprečju predstavljata Ciper (0,33 %) in Romunija (0,34 %) (glej Priloga 19). V opazovanem obdobju v povprečju vrednost kvalitete človeškega kapitala za Slovenijo predstavlja 1,386 % s standardnim odklonom 0,176 % (glej Priloga 28).

Varovanje IPR, izraženo kot indeks varovanja IPR, v povprečju v preučevanem vzorcu dosega vrednost 6,54 s standardnim odklonom 1,43 strukturne točke. Maksimalno vrednost med opazovanji predstavlja v letu 2007 Danska (9,40), medtem ko najnižjo vrednost predstavlja opazovanje v letu 2015 za Madžarsko (3,12) (glej tabela 5). V povprečju skozi opazovano obdobje najvišje deleže indeksa varovanja IPR zasledimo v Finski (9,12) in Nizozemski (8,41), medtem ko najnižje vrednosti v povprečju predstavljata Bolgarija (4,31) in Hrvaška (4,72) (glej Priloga 20). Varovanje IPR v preučevanem vzorcu skozi čas za Slovenijo v povprečju dosega vrednost 5,79 s standardnim odklonom 0,367 strukturne točke (glej Priloga 28).

Infrastrukturalna komponenta interneta, izražena kot število naročnin na širokopasovno povezavo na 100 prebivalcev, v povprečju v preučevanem vzorcu dosega povprečno vrednost 27,12 s standardnim odklonom 8,3 strukturne točke. Najvišjo vrednost med opazovanji v letu 2018 predstavlja Francija (44,78), medtem ko najnižjo vrednost v letu 2007 predstavlja Bolgarija (8,30) (glej tabela 5). V povprečju skozi opazovano obdobje najvišje deleže števila naročnin na širokopasovno povezavo na 100 prebivalcev predstavljata Danska (39,84) in Nizozemska (39,4), medtem ko najnižje deleže naročnin predstavljata Poljska (17,1) in Romunija (18,0) (glej Priloga 21). Vrednost za Slovenijo skozi čas v opazovanem

vzorcu v povprečju predstavlja 24,89 s standardnim odklonom 3,67 strukturne točke (glej Priloga 28).

Intenzivnost konkurence na domačem trgu po mnenju managerjev (lestvica od 1 do 7) v povprečju skozi vzorec dosega vrednost 5,35, s standardnim odklonom 0,45 strukturne točke. Najvišjo vrednost v letu 2008 predstavlja Nemčija (6,38), medtem ko najnižjo v letu 2012 predstavlja Hrvaška (4,05) (glej tabela 5). V povprečju je skozi opazovano obdobje med državami po mnenju managerjev največja konkurenčnost med domačimi podjetji v Nemčiji (6,00), Belgiji (5,93) in Nizozemski (5,93), medtem ko je najmanjša v Romuniji (4,61) in Hrvaški (4,62) (glej Priloga 22). Intenzivnost konkurence na domačem trgu po mnenju managerjev (lestvica od 1 do 7) v Sloveniji skozi preučevan vzorec dosega vrednost 5,19 s standardnim odklonom 0,0967 strukturne točke (glej Priloga 28).

*Tabela 4: Opisne statistike vključenih spremenljivk*

<b>Spremenljivke</b>	<b>Oznaka</b>	<b>Opazovanja</b>	<b>Povprečna vrednost</b>	<b>Standardni odklon</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Visokotehnološki izvoz	HTEX	324	11.832	7.49	2.7	42.8
Domače povpraševanje	HOME_DEMAND	324	24888.457	16281.503	4820	84420
Integracija nazaj v GVV	GVC_backward	324	0.414	0.1	0.24	0.653
Prilivi TNI	FDI_inflow	324	28.639	134.266	-766.9	1326.2
R&D investiranje	RD_E	324	1.541	0.889	0.38	3.73
Kvaliteta človeškega kapitala	H_CAP	321	1.09	0.513	0.292	2.218
Varovanje IPR	IPR	324	6.538	1.431	3.117	9.397
Infrastruktura – Internet	INTERNET	324	27.122	7.901	8.303	44.776
Rivalstvo domačih podjetij	COMPETITION	324	5.347	0.455	4.045	6.381

*Prirjeno po Eurostat (2021c), Eurostat (2021d), Eurostat (2021e), Eurostat (2021f), The World Bank (2021a), The World Bank (2021c), Fraser institute (2021), Eora MRIO (2021) in TCdata360 (2021).*

V poglavju 1.1 sem argumentiral opredelitev in izbiro definicije VT izvoza z namenom analiziranja podatkov, ki so iz vidika mednarodne trgovine najnatančnejši in najbolj ažurni, na podlagi razvrstitve skupin in podskupin izdelkov po tehnološki intenzivnosti (Eurostat, 2020; SITC Revizija 4). Pri tem sem vzel v zakup krajše opazovano obdobje za razliko od drugih empiričnih raziskav, ki uporabljajo starejšo razvrstitev izvoza VT izdelkov (Hatzichronoglou, 1997) (SITC Revizija 3).

Iz vidika vseh držav članic EU lahko po Eurostatovi definiciji (SITC Revizija 4) v posamičnih opazovanih obdobjih opazimo nižje vrednosti deležev izvoza VT izdelkov v

primerjavi s preteklimi empiričnimi in komparativnimi raziskavami, ki so za analizo VT izvoza večinoma uporabile definicijo VT izvoza po Hatzichronoglou (1997) (SITC Revizija 3). Z navezavo na priloge 23 in 24 lahko vidimo, da so deleži VT izvoza iz vidika EU med bruto merilom VT izvoza po SITC Revizija 3 skozi opazovana obdobja v povprečju 3 odstotne točke višje od bruto merila po SITC Revizija 4.

Ob pogledu na grafe v prilogi 23 in 24 lahko na ravni EU vidimo različne trende v intenzivnosti izvoza VT izdelkov med dvema podatkovnima zbirkama. Razvrstitev po SITC Revizija 3 v letih 2017 in 2018 prikazuje padec v primerjavi s povprečjem izvoza VT izdelkov na ravni držav članic EU, medtem ko podatkovna zbirka po SITC Reviziji 4 prikazuje ohranjanje trenda intenzivnosti izvoza VT izdelkov na ravni držav članic EU. Na podlagi rezultatov preliminarne grafične analize v prilogah 23 in 24 je izbira bolj ažurne razvrstitve izvoza VT izdelkov s krajšim opazovalnim časovnim obdobjem v podatkovnih zbirkah upravičena. Potrjuje namreč hitro spreminjanje visokih tehnologij, saj je prikazano gibanje (glej Priloga 23–24) za ti dve razvrstitvi izvoza VT izdelkov skozi enako opazovano obdobje na podlagi podatkovnih zbirk dokaj različno.

Večina empiričnih raziskav uporablja razvrstitev s strani Svetovne Banke (Hatzichronoglou, 1997) (po SITC Revizija 3), zato lahko v empirični analizi ob primerjavi z drugimi empiričnimi raziskavami pričakujemo do določene mere podobne, vendar končno različne rezultate.

### **3.5 Rezultati ekonometrične analize**

#### **3.5.1 Rezultati Hausmanovega testa**

Rezultati Hausmanovega testa kažejo statistično značilne rezultate<sup>17</sup> (glej Priloga 27), zato na podlagi rezultatov zavrnilo ničelno hipotezo in sprejmemo alternativno hipotezo. To pomeni boljše prileganje modela FE za analizo dejavnikov VT izvoza.

Navkljub testu, Gujarati (2003, str. 651) opozori, da ne obstaja splošno pravilo izbire, ki bi določilo, kateri model z gotovostjo najbolje pojasni vplive pojasnjevalnih spremenljivk na odvisno spremenljivko. Za potrebe magistrskega dela kljub temu na podlagi Hausmanovega testa natančneje opredelim model dejavnikov VT izvoza z izbiro modela FE (in uporabo cenilke »within transformacije«).

#### **3.5.2 Rezultati ocenjevanja modela**

Kot omenjeno v poglavju 3.3.1, gradim osnovni model spreminjanja deležev izvoza VT izdelkov postopoma na vzorcu vseh držav članic EU, brez razlikovanja med starimi in

---

<sup>17</sup> Prob > chi2 je veliko manjši od 5 % ( $p < 0,05$ ).



novimi državami članicami EU. V končni model z najvišjo vrednostjo  $R^2$  za vsako pojasnjevalno spremenljivko vključim interakcijo tipa držav članic EU in tako preučim razlike v vplivu dejavnikov na izvoz VT izdelkov med novimi in starimi državami članicami EU.

V tabeli 6 predstavim rezultate štirih specifikacij regresijskega modela (7) (enačba 7). V modelih sem za ocenjevanje koeficientov uporabil metodo FE. Model (1) predstavlja model zgrajen iz pojasnjevalnih spremenljivk, potrjenih skozi pregled empirične literature, saj so pomembne za spreminjanje deležev izvoza VT izdelkov. Model (1) vsebuje pojasnjevalne spremenljivke intenzivnosti R&D investiranja v deležu BDP, domačega povpraševanja izraženega kot realnega BDP na prebivalca, kvaliteto človeškega kapitala izraženo kot število raziskovalcev in zaposlenih v R&D aktivnostih, neto prilive TNI v BDP, in integracijo nazaj v GVV (uvoz polizdelkov). V model (2) vključim dodaten dejavnik varovanja IPR, izražen kot indeks IPR, model (3) intenzivnost domačega rivalstva izraženega skozi mnenje managerjev (1–7), model (4) število naročnin na širokopasovno povezavo na 100 prebivalcev in končno v model (5) interakcijo pojasnjevalnih spremenljivk s kategorično spremenljivko tipa države članice EU.

*Tabela 5: Rezultati modelov s stalnimi učinki z uporabo metode blok/step in vključitvijo kategorične spremenljivk za leta*

Spremenljivke	MODEL (1) HTEX	MODEL (2) HTEX	MODEL (3) HTEX	MODEL (4) HTEX
RD_E	2.808** (1.228)	2.859** (1.196)	2.583** (1.192)	2.675** (1.210)
HOME_DEMAND	0.000609*** (0.000117)	0.000661*** (0.000115)	0.000645*** (0.000114)	0.000643*** (0.000115)
H_CAP	5.667*** (2.052)	4.687** (2.014)	4.901** (1.999)	4.866** (2.003)
FDI_inflow	0.00743*** (0.00164)	0.00720*** (0.00159)	0.00732*** (0.00158)	0.00730*** (0.00158)
GVC_backward	51.82*** (15.60)	42.35*** (15.38)	39.14** (15.31)	38.40** (15.42)
IPR		-1.474*** (0.369)	-1.639*** (0.373)	-1.670*** (0.379)
COMPETITION			1.833** (0.774)	1.883** (0.782)
INTERNET				-0.0432 (0.0912)
Konstanta	-34.24*** (7.614)	-20.08** (8.221)	-26.90*** (8.646)	-25.87*** (8.929)
Opazovanja	321	321	321	321
$R^2$	0.299	0.337	0.350	0.351
Število držav	27	27	27	27

**Legenda:** Standardne napake v oklepajih \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$

*Prerejeno po Eurostat (2021c), Eurostat (2021d), Eurostat (2021e), Eurostat (2021f), The World Bank (2021a), The World Bank (2021c), Fraser institute (2021), Eora MRIO (2021) in TCdata360 (2021).*

Na podlagi rezultatov modela (1) lahko potrdimo statistično pomembne vplive dejavnikov, ki so skozi pregled empirične literature že bili prepoznani kot pomembni dejavniki vpliva na gibanje deležev izvoza VT izdelkov. Model (1) pojasnjuje 29,9 % ( $R^2 = 0,299$ ) variabilnosti odvisne spremenljivke. Vse spremenljivke potrjujejo pozitiven vpliv izbranih dejavnikov na deleže izvoza VT izdelkov pri zanemarljivi stopnji tveganja, nižji od 1 odstotne točke. Rezultat modela (1) nakazuje, da povečanje indeksa integracije nazaj v GVV za 1 strukturno točko (0,01) v povprečju poveča deleže izvoza VT izdelkov za približno 0,5 odstotne točke ob pogoju nespremenjenih vrednosti ostalih spremenljivk. Ta ugotovitev je skladna z empiričnimi ugotovitvami raziskav Lall (2000), Mayer, Butkevicius in Kadri (2002), Srholec (2006), Srholec (2007), Xing (2012), Fu, Wu in Tang (2012) in Abedini (2013) ter z analizo deležev uvoza polizdelkov za potrebe VT izvoza, kot je razvidno iz raziskave Stehrer in drugi (2011, str. 97, 141).

Statistično značilen vpliv velja tudi za spremenljivko kvalitete človeškega kapitala: ob upoštevanju nespremenjenih vrednosti ostalih spremenljivk v modelu (1), dvig deleža raziskovalcev in zaposlenih v R&D aktivnostih v celotni aktivni delovni populaciji v povprečju za 1 odstotno točko poveča deleže izvoza VT izdelkov za 5,7 odstotnih točk pri zanemarljivi stopnji tveganja, nižji od 1 odstotne točke. Pomemben in pozitiven vpliv je skladen z ugotovitvami o pozitivnem vplivu kvalitete človeškega kapitala na intenzivnost izvozne uspešnosti VT izdelkov, ugotovljenim za države članice EU v raziskavi Gokmen in Turen (2013).

Vpliva spremenljivk realnega BDP na prebivalca in deleža neto prilivov TNI v BDP na izvozno uspešnost VT izdelkov sta statistično značilna in pozitivna pri zanemarljivi stopnji tveganja, nižji od 1 odstotne točke. Kot opaženo skozi modele (2), (3) in (4), koeficienti teh dveh spremenljivk ostanejo konstantni ob nadaljnji gradnji novih modelov. Tako z raziskavo ugotavljam dokaze obstoja povezave med tema spremenljivkama in izvozno uspešnostjo VT izdelkov na vzorcu držav EU. Ta ugotovitev je skladna z ugotovitvami preteklih empiričnih raziskav o pozitivnem vplivu prilivov TNI na spreminjanje deležev izvoza VT izdelkov (Kabaklarli, Duran & Üçler, 2017; Gokmen & Turen, 2013) ter v nasprotju z raziskavami, ki prepoznavajo negativne vplive prilivov TNI na spreminjanje deležev izvoza VT izdelkov (Bayar, Remeikienė & Gasparėnienė, 2020). Iz vidika domačega povpraševanja izraženega skozi realni BDP na prebivalca so rezultati empirične analize v nasprotju z ugotovitvami raziskave Kabaklarli, Duran in Üçler (2017).

Vrednosti drugih koeficientov v modelu (1) se ob vključevanju novih pojasnjevalnih spremenljivk v modelih (2), (3) in (4) nekoliko spreminjajo zaradi multikolinearnosti<sup>18</sup> med pojasnjevalnimi spremenljivkami (glej korelacijska matrika, Priloga 25), a statistična znančilnost in nespremenjen predznak ostajajo. Predvsem se spreminjajo vrednosti koeficientov kvalitete človeškega kapitala in integracije nazaj v GVV, zato za namene

---

<sup>18</sup> Srednje močne do zelo močne medsebojne povezanosti (predvsem) spremenljivk kvalitete človeškega kapitala, domačega povpraševanja, intenzivnosti R&D investiranja in indeksa IPR. Te korelacije so vsebinsko smiselne, zato lahko predpostavimo vzročnost med omenjenimi pojasnjevalnimi spremenljivkami.

pojasnjevanja vplivov dejavnikov na deleže izvoza VT izdelkov na ravni držav članic EU interpretiram rezultate regresijskih koeficientov modela (4).

Vpliv dejavnika infrastrukturne komponente interneta na intenzivnost izvoza VT izdelkov na vzorcu držav članic EU ni statistično značilen. Po interpretaciji p-vrednosti lahko trdimo, da je verjetnost postavljene trditve resnična nad postavljeno mejo 5 odstotnih točk, kar pa iz vidika empirične raziskave ne moremo upoštevati.

*Tabela 6: Trend časovnega gibanja in vpliv ekonomske krize na statistično značilnost modelov v posameznih časovnih obdobjih*

Opazovana obdobja	MODEL (1) HTEX	MODEL (2) HTEX	MODEL (3) HTEX	MODEL (4) HTEX
2008.t	-0.388 (0.785)	-0.842 (0.773)	-1.016 (0.770)	-0.918 (0.798)
2009.t	1.873** (0.858)	0.935 (0.868)	0.875 (0.861)	1.032 (0.924)
2010.t	-0.0179 (0.807)	-1.006 (0.825)	-0.909 (0.819)	-0.677 (0.955)
2011.t	-2.043** (0.813)	-3.065*** (0.832)	-2.837*** (0.831)	-2.554** (1.024)
2012.t	-2.039** (0.817)	-3.190*** (0.846)	-2.968*** (0.844)	-2.656** (1.073)
2013.t	-2.121** (0.825)	-3.332*** (0.859)	-3.302*** (0.852)	-2.941** (1.143)
2014.t	-2.122** (0.826)	-3.269*** (0.855)	-3.347*** (0.848)	-2.941** (1.206)
2015.t	-1.641* (0.861)	-2.604*** (0.873)	-2.634*** (0.866)	-2.180* (1.293)
2016.t	-1.514* (0.865)	-2.563*** (0.883)	-2.625*** (0.876)	-2.117 (1.385)
2017.t	-2.221** (0.885)	-3.152*** (0.893)	-3.227*** (0.887)	-2.674* (1.466)
2018.t	-2.852*** (0.931)	-3.569*** (0.925)	-3.574*** (0.917)	-2.975* (1.563)
Konstanta	-34.24*** (7.614)	-20.08** (8.221)	-26.90*** (8.646)	-25.87*** (8.929)
Opazovanja	321	321	321	321
R <sup>2</sup>	0.299	0.337	0.350	0.351
Število držav	27	27	27	27

**Legenda:** Standardne napake v oklepajih \*\*\* p < 0,01, \*\* p < 0,05, \* p < 0,1

*Prirejeno po Eurostat (2021c), Eurostat (2021d), Eurostat (2021e), Eurostat (2021f), The World Bank (2021a), The World Bank (2021c), Fraser institute (2021), Eora MRIO (2021) in TCdata360 (2021).*

Za preučevano obdobje doslej nisem omenil vplivov globalne gospodarske krize v obdobju 2007–2010 in drugih časovno specifičnih učinkov, skupnih celotni EU. V tabeli 5 tako

predstavljam ocenjene regresijske koeficiente za neprave spremenljivke za vključena leta. Statistično značilni negativni koeficienti nakazujejo negativen trend tehnološke intenzivnosti izvoza držav članic EU po letu 2011 (glej tabela 5).

V modelu (2) ob vključitvi spremenljivke indeksa varovanja IPR opazimo povečanje pojasnjevalne moči modela gibanja deležev izvoza VT izdelkov na  $R^2 = 0,337$ , ob vključitvi pojasnjevalne spremenljivke intenzivnosti konkurence med domačimi podjetji po mnenju managerjev v model (3) na  $R^2 = 0,350$ , in končno po vključitvi pojasnjevalne spremenljivke deleža števila naročin na širokopasovno povezavo na 100 prebivalcev v model (4) na  $R^2 = 0,351$ .

V modelu (4) na vzorcu vseh držav članic EU, ne glede na tip države članice EU, na podlagi izbranih dejavnikov interpretiram rezultate regresijske analize:

- Ob povečanju vrednosti intenzivnosti R&D investiranja v BDP za 1 odstotno točko se delež izvozne uspešnosti VT izdelkov v povprečju poveča za 2,68 odstotne točke pri stopnji tveganja, nižji od 5 odstotnih točk, ob pogoju, da ostanejo vse ostale spremenljivke nespremenjene.
- Ob povečanju deleža raziskovalcev in zaposlenih v R&D aktivnostih v celotni aktivni delovni populaciji za 1 odstotno točko se delež izvozne uspešnosti VT izdelkov v povprečju poveča za 4,87 odstotne točke pri zanemarljivi stopnji tveganja, nižji od 5 odstotnih točk ob pogoju, da ostanejo vse ostale spremenljivke nespremenjene.
- Ob povečanju indeksa integracije nazaj v GVV za 1 odstotno točko se delež izvozne uspešnosti VT izdelkov v povprečju poveča za 0,4 odstotne točke pri zanemarljivi stopnji tveganja, nižji od 1 odstotne točke ob pogoju, da ostanejo vse ostale spremenljivke nespremenjene.
- Ob povečanju vrednosti indeksa varovanja IPR za 1 enoto se delež izvozne uspešnosti VT izdelkov v povprečju zmanjša za 1,67 odstotne točke pri zanemarljivi stopnji tveganja, nižji od 1 odstotne točke ob pogoju, da ostanejo vse ostale spremenljivke nespremenjene.
- Ob povečanju vrednosti intenzivnosti domačega rivalstva izraženega skozi mnenje managerjev za 1 enoto se delež izvozne uspešnosti VT izdelkov v povprečju poveča za 1,88 odstotne točke pri zanemarljivi stopnji tveganja, nižji od 5 odstotnih točk ob pogoju, da ostanejo vse ostale spremenljivke nespremenjene.

Vključitev interakcije med vsako posamezno pojasnjevalno spremenljivko in kategorično spremenljivko tipa držav članic EU nam omogoča analizo razlike v dejavnikih med novimi in starimi članicami EU v modelu (5).

Rezultati v tabeli 6 potrjujejo predpostavljeno različnost vpliva dejavnikov deleža VT izvoza izdelkov med novimi in starimi državami članicami EU (kar je skladno z ugotovitvami Abedini (2013) o heterogenosti VT izvoza med različno razvitimi državami), kjer na ravni starih držav članic EU opazimo statistično značilne vplive dejavnikov domačega

povpraševanja, človeškega kapitala, prilivov TNI in IPR na deleže izvoza VT izdelkov pri zanemarljivi stopnji tveganja, nižji od 1 odstotne točke.

Iz vidika novih držav članic EU opazimo statistično značilne vplive dejavnikov kvalitete človeškega kapitala, varovanja IPR, rivalstva med domačimi podjetji in infrastrukturno komponento interneta na gibanje deležev izvoza VT izdelkov pri zanemarljivi stopnji tveganja, nižji od 1 odstotne točke (za dejavnik rivalstvo med domačimi podjetji pri zanemarljivi stopnji tveganja nižji od 5 odstotnih točk).

Interakcija med kategorično spremenljivko tipa države članice EU in vsako posamezno pojasnjevalno spremenljivko poveča pojasnjevalno moč modela nasprotno modelu z glavnimi učinki (spremenljivke brez interakcij) za skoraj 12 % točk ( $R^2 = 0,476$ ).

Za primerjavo, referenčnim vrednostim regresijskih koeficientov za stare države članice EU lahko s seštetjem koeficientov starih in novih držav članic odčitamo velikost koeficientov vpliva dejavnikov izvoza VT izdelkov za nove države članice EU.

Tako je v modelu (5) (tabela 6) za nove države članice EU opazovano:

- Ob povečanju deleža raziskovalcev in zaposlenih v R&D aktivnostih v celotni aktivni delovni populaciji za 1 odstotno točko se delež izvozne uspešnosti VT izdelkov za nove države članice EU v povprečju zmanjša za 2,09 odstotne točke pri zanemarljivi stopnji tveganja, nižji od 1 odstotne točke ob pogoju, da ostanejo vse ostale spremenljivke nespremenjene.
- Ob povečanju vrednosti indeksa varovanja IPR za 1 strukturno enoto se delež izvozne uspešnosti VT izdelkov za nove države članice EU v povprečju poveča za 0,315 odstotne točke pri zanemarljivi stopnji tveganja, nižji od 1 odstotne točke ob pogoju, da ostanejo vse ostale spremenljivke nespremenjene.
- Ob povečanju vrednosti intenzivnosti domačega rivalstva, izraženega skozi mnenje managerjev za 1 strukturno enoto, se delež izvozne uspešnosti VT izdelkov za nove države članice EU v povprečju poveča za 2,735 odstotne točke pri zanemarljivi stopnji tveganja, nižji od 5 odstotnih točk ob pogoju, da ostanejo vse ostale spremenljivke nespremenjene.
- Ob povečanju vrednosti deleža infrastrukturne komponente interneta izražene kot število naročnin na širokopasovno povezavo na 100 prebivalcev za 1 strukturno enoto (torej 1 odstotno točko) se delež izvozne uspešnosti VT izdelkov za nove države članice EU v povprečju poveča za 0,399 odstotne točke pri zanemarljivi stopnji tveganja, nižji od 1 odstotne točke ob pogoju, da ostanejo vse ostale spremenljivke nespremenjene.
- Drugi dejavniki v povprečju niso prepoznani kot statistično značilni dejavniki vpliva na deleže izvozne uspešnosti VT izdelkov za nove države članice EU pri zanemarljivi stopnji tveganja, nižji od 5 odstotnih točk.

Presenetljivo, indeks IPR v referenčni skupini starih držav članic EU ob konstantnih vrednostih ostalih spremenljivk v povprečju predstavlja negativni vpliv na deleže izvoza VT

izdelkov, hkrati pa pozitiven vpliv v novih državah članicah EU, kar je skladno z ugotovitvami raziskave Bayar, Remeikienė in Gasparėnienė (2020). To lahko posredno razlagamo tako, da se razvite stare države članice EU zavedajo pomena strateško pomembnih VT izdelkov, zato niso pripravljene izvažati večjih količin teh strateško pomembnih izdelkov z namenom zadržanja tehnološke prednosti (primer: kopiranje nemške tehnologije (Siemens) vlakov »Maglev« s strani kitajskih podjetij, kar je na koncu privedlo do večje razvitosti kitajskih izdelkov in kasnejšega odkupa tehnologije »Maglev«). Nasprotno, nove države članice EU predstavljajo samo proizvodna gospodarstva za VT izdelke, ki niso v intelektualni lasti domačih podjetij. Tako ročno intenzivna proizvodnja VT izdelkov na koncu proizvodnih verig ni regulirana s strani države oz. obravnavana kot strateško pomembna.

*Tabela 7: Rezultati interakcij pojasnjevalnih spremenljivk in kategorične spremenljivke tipa države članice EU v regresijski analizi modela s stalnimi učinki z vključeno kategorično spremenljivko za leta (nove članice, vrednost 1)*

HTEX	Vred. kat. sprem.	Koef.	Št. nap.	t-vred.	p-vred.	[95% Conf	Interval]
RD_E	0	2.279	1.588	1.44	.152	-.848	5.408
RD_E#newMS	1	.405	2.336	0.17	.862	-4.193	5.004
HOME_DEMAND	0	.001	.000	4.19	.000	.000	.001
HOME_DEMAND#newMS	1	0	0	-0.08	.934	-.001	.001
H_CAP	0	9.210	2.409	3.82	.000	4.466	13.954
H_CAP# newMS	1	-11.297	4.313	-2.62	.009	-19.788	-2.805
FDI_inflow	0	.006	.001	4.37	.000	.004	.009
FDI_inflow#newMS	1	.013	.027	0.47	.637	-.041	.067
GVC_backward	0	6.282	17.319	0.36	.717	-27.817	40.381
GVC_backward# newMS	1	38.151	24.952	1.53	.127	-10.977	87.28
IPR	0	-2.842	.438	-6.48	.000	-3.706	-1.979
IPR#newMS	1	3.157	.716	4.41	.000	1.748	4.566
COMPETITION	0	-.338	1.088	-0.31	.756	-2.481	1.804
COMPETITION# newMS	1	3.073	1.511	2.03	.043	.099	6.048
INTERNET	0	-.178	.094	-1.88	.062	-.364	.008
INTERNET#newMS	1	.577	.104	5.56	0	.373	.781
Constant		-11.291	8.775	-1.29	.199	-28.567	5.986
Povp. vred. odv. sprem.		11.886		St. nap. odv. sperm.		7.503	
R <sup>2</sup>		0.476		Št. opazovanj		321	
F-test		8.999		Prob > F		0.000	
Akaike crit. (AIC)		1493.408		Bayesian crit. (BIC)		1599.008	

*Prirejeno po Eurostat (2021c), Eurostat (2021d), Eurostat (2021e), Eurostat (2021f), The World Bank (2021a), The World Bank (2021c), Fraser institute (2021), Eora MRIO (2021) in TCdata360 (2021).*

Na nivoju starih držav članic EU rezultati modela (5) v povprečju kažejo na statistično značilnost vpliva infrastrukturnega dejavnika interneta na deleže izvoza VT izdelkov novih držav članic EU pod stopnjo statistične značilnosti 1 odstotne točke, kar si lahko vsebinsko razlagamo skozi manjšo razvitost internetne infrastrukture v novih državah članicah EU, kjer dostop do interneta še vedno igra ključno vlogo pri razvoju VT industrij. To pa ne moremo trditi za stare članice EU, ki imajo po večini že razvito internetno infrastrukturo, zato iz vidika regresijske analize ne zaznamo statistično značilnega vpliva infrastrukturne komponente interneta na spreminjanje deležev izvoza VT izdelkov.

Podobno lahko trdimo za dejavnik intenzivnosti konkurence na domačem trgu: Dvig intenzivnosti domačega rivalstva, izraženega skozi mnenje managerjev, v povprečju povečuje deleže izvoza VT izdelkov v novih državah članicah EU, medtem ko v starih državah članicah EU ne najdemo statistično značilnih učinkov ob dvigu intenzivnosti domačega rivalstva izraženega skozi mnenje managerjev. Tudi to si lahko razlagamo podobno kot pri infrastrukturni komponenti interneta. Znano je, da je v starih državah članicah EU industrijska struktura naprednejša kot v novih državah članicah EU, medtem ko je v novih državah članicah EU struktura industrij med državami različna. Posledično v novih državah članicah beležimo vpliv intenzivnosti konkurence na domačem trgu, ki je izražen skozi mnenje managerjev, na gibanje deležev izvoza VT izdelkov, v starih državah članicah EU pa ne. Pri tem lahko zaključimo, da so rezultati drugačni od primerjalne raziskave Abedini (2013) (glej str. 28, različnost ugotovitev: točka (1) in točka (2)), ki raziskuje vplive različnih dejavnikov na izvoz VT izdelkov na večjem vzorcu različno razvitih držav, ki so geografsko gledano bolj razpršene v svetovnem merilu.

### 3.5.3 Omejitve empirične analize

Izhajajoč iz poglavja 3.5.2, nekateri izbrani dejavniki na nivoju starih in novih držav članic EU niso bili prepoznani kot statistično pomembni za spreminjanje intenzivnosti deleža izvoza VT izdelkov. Razlogi za to so najverjetneje metodološke narave, kajti prepoznam pomanjkljivosti malega števila opazovanj za posamezno skupino držav. Kratka opazovana obdobja so ob hitrem tehnološkem napredku, spreminjanju in pojavljanju novih skupin VT izdelkov ključna, zato to magistrsko delo nakazuje potrebo po spremembi zbiranja podatkov, ki bi lahko bili iz izdelčnega – ne sektorskega vidika (glej poglavje 2.1.1) – v krajših časovnih obdobjih (npr. kvartal) zbrani na makro in mezo nivoju.

Različni rezultati na nivoju starih in novih članic EU lahko izhajajo tudi iz vsebinskega vidika. V raziskavi prepoznam vplive gospodarske krize na rezultate regresijske analize in edinstveno ekonomsko strukturo določenih držav članic, med katerimi izstopajo Malta, Ciper, predvsem pa Luksemburg. Ob pregledu opazovanj teh držav lahko opazimo ekstremne vrednosti (glej podatkovne priloge), vendar pa morajo ta opazovanja in te države zaradi vsebinskega vidika biti vseeno vključene v preučevan vzorec.

Rezultati empirične analize kažejo podobne rezultate kot pretekle empirične raziskave omenjene v pregledu empirične literature, kljub uporabi drugačnega odvisnega merila izvoza VT izdelkov. Skozi pregled empirične literature sem zasledil samo 2 empirični raziskavi, ki preučujeta dejavnike VT izvoza na ravni vseh držav članic EU – ena analizira VT izvoz po ISIC (Revizija 4) merilu na nivoju sektorjev (Basarac Sertić, Vučković & Škrabić Perić, 2015), druga pa primarno samo vpliv R&D izdatkov na VT izvoz (Sandu & Ciocanel, 2014). Tako je raziskava kljub pomanjkljivostim pomembna iz vidika razumevanja širšega področja dejavnikov izvoza VT izdelkov na nivoju vseh držav članic EU.

Zaradi zaključka zbiranja podatkov s strani Svetovnega gospodarskega foruma (angl. World economic forum) je z namenom več opazovanj v regresijskem modelu bila v letu 2018 izvedena ocena intenzivnosti rivalstva na domačem trgu za države članice EU. Kljub mali verjetnosti spremembe mnenja managerjev glede intenzivnosti rivalstva med domačimi podjetji (glej priloga 10) gre samo za oceno, zato so lahko podatki, vključeni v analizo, zavajajoči.

Poglavji 3.1.2 in 2.1 nakazujeta smer prihodnjega raziskovanja VT izvoza iz vidika dodane vrednosti, saj bruto merila VT izvoza v določenih okoliščinah (ročna intenzivna proizvodnja sestavljenih VT izdelkov na koncu verige vrednosti) poročajo napihnjene vrednosti VT izvoza držav (Lall, 2000; Srholec, 2007; Xing, 2012; Fu, Wu & Tang, 2012), kjer je bila večina vrednosti dodane v izdelek v tujih državah in uvožena skozi vmesne polizdelke z visoko dodano vrednostjo. Hkrati obstaja sodobnejša taksonomija razvrstitev VT industrij (Verger & Galindo-Rueda, 2016), ki upoštevajo tudi širše panožno področje in storitve. Storitve dandanes prevladujejo pri vzpostavljanju digitalnih gospodarstev in potencialno predstavljajo velik delež dodane vrednosti v izvozu držav. Trenutno ne obstaja sodobnejša razvrstitev izdelkov VT industrij, ki bi vključevale izdelke širšega panožnega področja (predvsem vključitev izdelkov storitvene panoge). Kljub vsebinskim pomanjkljivostim in pomanjkljivostim bruto odvisnega merila VT izvoza lahko na podlagi empirične analize pridemo do koristnih zaključkov.

#### 3.5.4 Razprava rezultatov in implikacije za ekonomsko politiko

Na podlagi razširjene Porterjeve teorije konkurenčnih prednosti magistrsko delo na nivoju držav članic EU potrdi pozitivne vplive večine izbranih dejavnikov VT izvoza. Rezultati empirične analize pokažejo smiselnost uvajanja politik usmerjenih v vlaganje in razvoj specialnih in naprednih factorskih pogojev, kjer rezultati empirične analize na ravni držav članic EU prepoznajo pomembnost razpolage kvalitetnega človeškega kapitala. Rezultati pokažejo smiselnost nacionalnih politik, ki promovirajo javno vlaganje v R&D. Ugotovitve so skladne s strateško usmeritvijo EU, izraženo skozi strateško razvojno-inovacijsko strategijo 2020–2024.

Ob upoštevanju drugih preučevanih dejavnikov empirična analiza odkrije statistično značilno povezavo domačega povpraševanja in prilivov TNI na spreminjanje deležev izvoza



VT izdelkov. Literatura dejavnikov izvoza VT izdelkov iz vsebinskega vidika poudarja pomen vertikalnega in tehnološko intenzivnega vlaganja skozi TNI za izvozno uspešnost VT izdelkov, zato je smiselno preučiti pomen uvajanja nacionalnih politik promoviranja prilivov TNI iz vidika vsake posamične države.

Najpomembnejši element Porterjeve teorije konkurenčnih prednosti je ustvarjanje in reguliranje intenzivnosti rivalstva med domačimi podjetji. Empirični rezultati (po mnenju managerjev) pokažejo pomembnost zagotavljanja večjega rivalstva za izvozno uspešnost VT izdelkov. Tako magistrsko delo nakazuje na pomembnost uvajanja nacionalne politike spodbujanja višje stopnje rivalstva med domačimi podjetji (predvsem novih držav članic EU), vendar s smiselno stopnjo regulacije za preprečitev monopolizma, kar je po mnenju Porterja ključno.

Rezultati empirične analize iz vidika izvoza VT izdelkov in držav članic EU pokažejo pomembnost vključenosti v GVV, kar potrjuje nesmiselnost uvajanja protekcionističnih politik držav, saj s prekinitvijo GVV ne škodijo samo konkurentom, ampak ob povračilnih ukrepih tudi samim sebi, kar se sklada s predlogi raziskave Olczyk in Kordalska (2017). Lep primer tega je avtomobilska industrija v letu 2021, kjer vidimo pomembnost preskrbe z vmesnimi izdelki polprevodnikov, zato je iz vidika EU smiselno promovirati nadaljnje politike liberalizacije in globalne povezanosti, kjer z uvozom izdelkov z visoko dodano vrednostjo po najnižji ceni in največji kvaliteti omogočimo prelivanje tehnološkega znanja v domača gospodarstva in hkrati spodbujamo VT izvoz. Ta tip VT izvoza se razlikuje od tehnološko intenzivnega VT izvoza, ki prikazuje tehnološko zmožnost države. Dolgoročno gledano je zaradi prelivanja tehnološkega znanja smiselno uvažati polizdelke z visoko dodano vrednostjo (predvsem iz vidika novih držav članic EU).

Ob višji razvitosti internetne infrastrukture v starih članicah EU ne najdemo vpliva tega dejavnika na intenzivnost izvoza VT izdelkov, medtem ko v novih državah članicah EU lahko potrdimo pozitiven vpliv interneta na rast izvoza VT izdelkov. Pomen interneta v dobi digitalizacije je ključen. V povprečju nove članice EU beležijo nižje vrednosti priključkov na širokopasovno povezavo na 100 prebivalcev (glej Priloga 20), iz česar je razviden pomen nadaljnega investiranja in nadgrajevanja internetne infrastrukture novih držav članic EU. Kvaliteta človeškega kapitala igra ključno vlogo pri kreaciji in izvozu VT izdelkov v starih državah članicah EU, medtem ko v novih državah članicah EU nanje vpliva negativno. Vsebinsko gledano, to predstavlja heterogenost VT izvoza med novimi in starimi državami članicami EU, kjer v starih državah članicah EU večino razvoja opravi kvaliteten človeški kapital, v novih članicah pa se samo proizvodnja izdelka. Iz tega vidika je v novih članicah EU pomembna kreacija nacionalnih politik, ki spodbujajo investiranje v R&D in inovativnost z nameni dohitevanja tehnološke in ekonomske razvitosti, kjer kvaliteten človeški kapital lahko deluje in prispeva k proizvodnji strateško pomembnih VT izdelkov. S tem bodo nove države članice EU lažje obdržale visoko izurjeno delovno silo in povečale deleže raziskovalcev in zaposlenih v R&D aktivnostih, kar lahko posledično rešuje tudi perečo problematiko »bega možganov« v razvitejše države.

## SKLEP

Merjenje tehnološke vsebine svetovne trgovine je pomembno iz vidika tehnološke naprednosti držav in sposobnosti konkuriranja v globalnem gospodarstvu. Merjenje tehnološke intenzivnosti v trgovini lahko izvedemo na več medsebojno neprimerljivih načinov, danes pa se v ta namen najpogosteje uporabljajo taksonomije izdelkov, sestavljene po tehnološki intenzivnosti merjeni na podlagi R&D investiranja. Te taksonomije razvrstijo izdelke v različne tehnološke razrede, izmed katerih je tehnološko najintenzivnejši VT razred. Skozi čas se je ob hitrem tehnološkem napredku izoblikovalo več medsebojno neprimerljivih taksonomij in posledično definicij VT izdelkov. Iz vidika magistrskega dela VT izdelke opredeljujemo po Eurostat definiciji, zasnovani na podlagi osnovne razvrstitve po Hatzichronoglou (1997) in nadalje po razvrstitvenih smernicah SITC (Revizija 4).

V preteklosti ob padcih tržnih deležev strateško pomembnih VT nacionalnih panog opažamo pojav protekcionističnih politik z namenom varovanja tehnološkega znanja in zadržanja ugodnih stopenj gospodarske rasti. Te politike se na dolgi in kratki rok pogosto izkažejo kot nesmiselne. Trenutno v svetu opazujemo podoben trend protekcionističnih politik, pri čemer države pozabljajo na večjo pomembnost vlaganja v dejavnike razvoja in razvoj konkurenčnih prednosti.

Preučevanje dejavnikov VT izvoza je različno. Literatura nakazuje pomembnost vlaganja v endogene dejavnike razvoja z namenom povečevanja deležev izvoza VT izdelkov, vendar trenutno ni konsenza o tem, katere spremenljivke ali metode analize so najprimernejše za določitev dejavnikov VT izvoza. Predmet magistrskega dela je bil na vzorcu držav EU raziskati dejavnike VT izvoza, izpeljane iz Porterjeve teorije nacionalnih konkurenčnih prednosti in prispevati k aktualni razpravi o dejavnikih izvoza VT izdelkov.

Magistrsko delo na vzorcu držav EU ugotovi pomembne in pozitivne vplive dejavnikov človeškega kapitala, R&D investiranja, integracije nazaj v GVV in intenzivnosti rivalstva na domačih trgih na deleže izvoza VT izdelkov, kar je skladno z Evropsko strateško razvojno-inovacijsko strategijo 2020–2024. Magistrsko delo na ravni držav EU beleži pomembne, vendar negativne vplive dejavnika IPR na izvoz VT izdelkov. Ob dodatni razčlenitvi na stare in nove države članice EU magistrsko delo potrди predpostavljeno različnost vpliva izbranih dejavnikov na izvoz VT izdelkov med dvema skupinama držav članic EU. Rezultati nakazujejo na potrebo prihodnjih politik investiranja v internetno infrastrukturo in razvoj nacionalnih VT panog v novih članicah EU, medtem ko dejavnik varovanja IPR na izvoz VT izdelkov v starih državah članicah EU vpliva negativno, v novih državah članicah EU pa pozitivno, kar lahko interpretiramo na več načinov (glej str. 55 in 56).

Magistrsko delo nakaže prostor za napredek in nadaljnje raziskave na področju spreminjanja sledenja tehnološke intenzivnosti držav iz bruto meril na merila dodane vrednosti, hkrati pa poudarja pomembnost vključitve izdelkov storitvene industrije v novejšje definicije VT izdelkov. Obenem je ob pojavu novih bolj zapletenih meril in kreiranju novih definicij VT

izvoza treba zbrati nove podatke zaradi hitrega spreminjanja tehnologije v krajših časovnih serijah (predlog na kvartale).

## LITERATURA IN VIRI

1. Abedini, J. (2013). Heterogeneity of Trade Patterns in High-Tech Goods Across Established and Emerging Exporters: A Panel Data Analysis. *Emerging Markets Finance & Trade*, 49(4), 4–21.
2. Alemu, A. M. (2013). The Nexus between Technological Infrastructure and Export Competitiveness of High-tech Products in East Asian Economies. *Journal of Economic Development, Management, IT, Finance, and Marketing*, 5(1), 14–26.
3. Amini, S., Delgado, M. S., Henderson, D. J. & Parmeter, C. F. (2012). Fixed vs Random: The Hausmanov test Four Decades Later. V B. H. Baltagi, R. Carter Hill, W. K. Newey & H. L. White (ur.), *Essays in Honor of Jerry Hausman* (str. 479–513). Bingley: Emerald Group Publishing Limited.
4. Antràs, P. (2021). Conceptual Aspects of Global Value Chains. *The World Bank Economic Review*, 34(3), 551–574.
5. Baldwin, R. & Lopez-Gonzalez, J. (2013). Supply-chain trade: A portrait of global patterns and several testable hypotheses. *The world economy*, 38(11), 1682–1721.
6. Baltagi, B. H. (2021). *Econometric Analysis of Panel Data* (6. izd.). New York: Springer Nature Switzerland AG.
7. Basarac Sertić, M., Vučković, V. & Škrabić Perić, B. (2015). Determinants of manufacturing industry exports in European Union member states: a panel data analysis. *Ekonomika Istraživanja*, 28(1), 384–397.
8. Bayar, Y., Remeikienė, R. & Gasparėnienė, L. (2020). Intellectual property rights, R&D expenditures, and high-tech exports in the EU transition economies. *Journal of International Studies*, 13(1), 143–154.
9. Bayraktutan, Y., Bıdırı, H. & Kutlar, A. (2018). Research and Development and High Technology Exports in Selected Countries at Different Development Stages: a Panel Co-integration and Causality Analysis. V F. Bakırcı, T. Heupel, O. Kocagöz & Ü Özen (ur.), *German-Turkish Perspectives on IT and Innovation Management* (str. 43–72). Wiesbaden: Springer Gabler.
10. Bielińska-Dusza, E. & Hamerska, M. (2021). Methodology for Calculating the European Innovation Scoreboard—Proposition for Modification. *Sustainability*, 13(4), 2199.
11. Bloomberg. (2021, 15. junij). *EU, U.S. Agree to Five-Year Truce in Boeing-Airbus Trade Dispute* Pridobljeno 5. julija 2021 iz <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-06-15/eu-u-s-reach-deal-to-end-boeing-airbus-trade-dispute>
12. Borin, A. & Mancini, M. (2019). *Measuring What Matters in Global Value Chains and Value-Added Trade*. Washington, DC: World Bank. Pridobljeno 17. avgusta 2021 iz [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3366657](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3366657)

13. Braja, M. & Gemzik-Salwach, A. (2020). Competitiveness of high-tech exports in the EU countries. *Journal of International Studies*, 13(1), 359–372.
14. Braunerhjelm, P. & Thulin, P. (2008). Can countries create comparative advantages? R&D expenditures, high-tech exports and country size in 19 OECD countries, 1981–1999. *International Economic Journal*, 22(1), 95–111.
15. Czarnitzki, D. & Wastyn, A. (2010). *Competing internationally: on the importance of R&D for export activity*. Leuven: Faculty of Business and Economics. Pridobljeno 20. julija 2021 iz <https://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp10071.pdf>
16. Davis, L. (1982). Technology Intensity of U.S Output and Trade. V S. Mani (ur.), *Exports of High Technology Products from Developing Countries: Is it Real or a Statistical Artifact?* (str. 33–41). New York, NY: United Nations University, Institute for New Technologies.
17. Department of Economic and Social affairs. (2006). *Standard International Trade Classification Revision 4*. Pridobljeno 17. avgusta 2021 iz [https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM\\_34rev4E.pdf](https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM_34rev4E.pdf)
18. Domazet, I., Marjanović, D., Ahmetagić, D. & Bugarčić, M. (2021). The impact of innovation indicators on increasing exports of high technology products. *Ekonomika Preduzeća*, 69(3–4), 31–40.
19. Drapkin, I. M., Gainetdinova, A. A. & Panzabekova, A. Z. (2021). Determinants of High-tech Export in CEE and CIS Countries. *Ekonomika Regiona*, 17(2), 486–501.
20. Eaton, J. & Kortum, S. (2001). Technology, trade, and growth: A unified framework. *European Economic Review*, 45(4), 742–755.
21. Emine, K. & Topcu, B. A. (2012). Export and Economic Growth in the Case of the Manufacturing Industry: Panel Data Analysis of Developing Countries. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2(2), 201–215.
22. Eora MRIO. (2021). *Eora Global Value Chain Database*. Pridobljeno 12. maja 2021 iz <https://www.worldmrio.com/unctadgvc>
23. Eurostat. (2020, 30. januar). *High-tech industry and knowledge-intensive services*. Pridobljeno 16. julija 2021 iz [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm)
24. Eurostat. (2021a). *Enterprises in high-tech sectors by NACE Rev. 2 activity*. Pridobljeno 22. julija 2021 iz [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/htec\\_eco\\_ent2/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/htec_eco_ent2/default/table?lang=en)
25. Eurostat. (2021b, februar). *Key figures on European business — Statistics illustrated — 2021 edition*. Pridobljeno 4. junija 2021 iz <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/12601271/KS-01-20-363-EN-N.pdf/57086a1d-ba26-a397-85b6-f28d08f28426>
26. Eurostat. (2021c). *High technology export dataset*. Pridobljeno 12. maja 2021 iz <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tin00140/default/table?lang=en>
27. Eurostat. (2021d). *Share of R&D personnel and researchers in total active population and employment by sector of performance and sex*. Pridobljeno 12. maja 2021 iz

- [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/RD\\_P\\_PERSLF\\_\\_custom\\_1285827/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/RD_P_PERSLF__custom_1285827/default/table?lang=en)
28. Eurostat. (2021e). *Gross domestic expenditure on research and development*. Pridobljeno 12. maja 2021 iz <https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.WD.GD.ZS>
  29. Eurostat. (2021f). *Real GDP per capita*. Pridobljeno 12. maja 2021 iz [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg\\_08\\_10/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_08_10/default/table?lang=en)
  30. Evropska Komisija. (2018, 20. marec) *The German High-Tech strategy (Germany): Case study report*. Pridobljeno 2. julija 2021 iz <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/cdf0d4e1-2cc2-11e8-b5fe-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-228503813>
  31. Evropska komisija. (2021, 8. oktober). *Strategic plan 2020–2024*. Pridobljeno 31. avgusta 2021 iz [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/rtd\\_sp\\_2020\\_2024\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/rtd_sp_2020_2024_en.pdf)
  32. Falk, M. (2009). High-tech exports and economic growth in industrialized countries. *Applied Economics Letters*, 16(10), 1025–1028.
  33. Fraser institute. (2021). *Protection of property rights index*. Pridobljeno 12. maja 2021 iz <https://www.fraserinstitute.org/economic-freedom/dataset?geozone=world&page=dataset&min-year=2&max-year=0&filter=0>
  34. Fu, D., Wu, Y. & Tang, Y. (2012). Does Innovation Matter for Chinese High-Tech Exports? A Firm-Level Analysis. *Frontiers of Economics in China*, 7(2), 218–245.
  35. Gaur, M., Kant, R. & Verma, N. M. P. (2020). Macro-Economic Determinants of High Technology Exports. *European Journal of Business and Management Research*, 5(5), 136–142.
  36. Göçer, İ. (2013). Effects of R&D expenditures on high technology exports, balance of Foreign trade and economic growth. *Maliye Dergisi*, 165, 215–240.
  37. Gokmen, Y. & Turen, U. (2013). *The determinants of high technology exports volume: A panel data analysis of EU-15 countries*. Houston, TX: IJMESS Int'l Publishers.
  38. Grossman, G. M. & Helpman, E. (1991). *Innovation and growth in the global economy*. Massachusetts: MIT Press.
  39. Gujarati, N. (2003). *Basic econometrics* (4. izd.). New York: McGraw Hill.
  40. Gunes, S., Gurel, S. P., Karadam, D. Y. & Akin, T. (2020). The analysis of main determinants of high technology exports: a panel data analysis. *Kafkas University. Faculty of Economics and Administrative Sciences. Journal*, 11(21), 235–260.
  41. Hatter, V. L. (1985). »U.S. High Technology Trade and Competitiveness. *Staff Report, U.S. Department of Commerce, International Trade Administration*. V S. Mani (ur.). *Exports of High Technology Products from Developing Countries: Is it Real or a Statistical Artifact?* (str. 42–51). New York, NY: United Nations University, Institute for New Technologies.
  42. Hatzichronoglou, T. (1997). *Revision of the High-Technology Sector and Product Classification* [OECD spletna knjižnica]. Pridobljeno 12. julija iz <https://doi.org/10.1787/134337307632>

43. Heckscher, E. & Ohlin, B. (1991). *Heckscher-Ohlin trade theory*. Cambridge, MA: MIT Press.
44. Hinloopen, J. & Marrewijk, C. (2001). On the Empirical Distribution of the Balassa Index. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 137(1), 1–35.
45. Ho, Y. (2007). Contribution of High-Technology Industry to Regional Economic Growth at Different Positions In The Distribution of A Region's Size. *International Review of Public Administration*, 12(1), 41–50.
46. Hobday, M., Cawson, A. & Ran Kim, S. (2001). Governance of technology in the electronics industries of East and South-East Asia. *Technovation*, 21(4), 209–226.
47. Hummels, D., Ishii, J. & Yi, K. M. (2001). The nature and growth of vertical specialization in world trade. *Journal of International Economics*, 54(1), 75–96.
48. Hummels, D., Rapoport, D. & Yi, K., (1997). *Globalization and the changing nature of world trade*. University of Chicago, Federal Reserve Bank of New York and Rice University, Diciembre.
49. Ignatenko, A., Raei, F., Mircheva, B. & Papi, L. (2019). Global Value Chains: What are the Benefits and Why Do Countries Participate? *IMF Working Papers*, 2019 (018), A001. Pridobljeno 25. avgusta 2021 iz <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/001/2019/018/article-A001-en.xml>
50. Instituto Nacional de Estadística – INE. (2016). *High Technology Indicators. General Methodology*. [http://www.ine.es/en/daco/daco43/notaiat\\_en.pdf](http://www.ine.es/en/daco/daco43/notaiat_en.pdf)
51. Johnson, R. C. & Noguera, G. (2012). Accounting for intermediates: Production sharing and trade in value added. *Journal of International Economics*, 86(2), 224–236.
52. Kabaklarli, E., Duran, M. S. & Üçler, Y. T. (2017, October). The determinants of high-technology exports: A panel data approach for selected OECD countries. V *DIEM: Dubrovnik international economic meeting*, 3(1), 888–900. Dubrovnik: Sveučilište u Dubrovniku.
53. Kiliç, C., Bayar, Y. & Özekicioğlu, H. (2014). *Araştırma geliştirme harcamalarının yüksek teknoloji ürün ihracati üzerindeki etkisi: G-8 ülkeleri için bir panel veri analizi*. Pridobljeno 7. junija 2021 iz <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/66596>
54. Kizilkaya, O., Ay, A. & Sofuoğlu, E. (2016). The determinants of high technology product export in BRICT countries: An econometric approach. *Global Journal on Humanites & Social Sciences*, 4(2), 112–117.
55. Koopman, R., Wang, Z. & Wei, S. J. (2014). Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports. *The American Economic Review*, 104(2), 459–494.
56. Krugman, P. (1979). A model of innovation, technology transfer, and the world distribution of income. *The Journal of Political Economy*, 87(2), 253–266.
57. Krugman, P. R., Obstfeld, M. & Melitz, M. (2019). *International economics: Theory & policy* (11. izd.). London: Pearson Education Limited.
58. Lall, S. (2000). The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-98. *Oxford Development Studies*, 28(3), 337–369.
59. Lu, Y. & Yu, F. (2010). The Evaluation of the Innovation Capability of China's High-Tech Industries. *International Business Research*, 3(2), 87.

60. Mani, S. (2000). *Exports of High Technology Products from Developing Countries: Is it Real or a Statistical Artifact?* New York, NY: The United Nations University, Institute for New Technologies.
61. Mayer, J., Butkevicius, A. & Kadri, A. (2002). *Dynamic Products in World Exports. Discussion Papers No. 159.* Geneva: UNCTAD.
62. Mehrara, M., Seijani, S. & Karsalari, A. R. (2017). Determinants of high-tech export in developing countries based on Bayesian model averaging. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci*, 35(1), 199–215.
63. Meri, T. (2009, 3. april). *China passes the EU in High-tech exports.* Pridobljeno 28. maja 2021 iz <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/00dd45cb-01f3-4c68-a7cd-cc0591b65a9a/language-en/format-PDF/source-220056154>
64. Mocenco, D. (2015). Supply chain features of the aerospace industry particular case Airbus and Boeing. *Buletin Științific. Seria Științe Economice*, 14(2), 17–25.
65. Observatory of European SMEs. (2002, januar). *High-tech SMEs in Europe.* Brussels.: European Commission. Pridobljeno 4. avgusta 2021 iz [https://www.researchgate.net/publication/254805682\\_SMEs\\_in\\_Europe\\_2003](https://www.researchgate.net/publication/254805682_SMEs_in_Europe_2003)
66. Olczyk, M. & Kordalska, A. (2017). Gross Exports Versus Value-Added Exports: Determinants and Policy Implications for Manufacturing Sectors in Selected CEE Countries. *Eastern European Economics*, 55(1), 91–109.
67. Olienyk, J. & Carbaugh, R. (2011). Boeing and Airbus: Duopoly in Jeopardy? *Global Economy Journal*, 11(1), 1–11.
68. Özsoy, S., Ergüzel, O. Ş., Ersoy, A. Y. & Saygılı, M. (2022). The impact of digitalization on export of high technology products: A panel data approach. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 31(2), 277–298.
69. Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, 13(6), 343–373.
70. Porter, M. E. (1998). On competition. *Antitrust Bulletin*, 44(4), 841–880.
71. Porter, M. E., Enright, M. J. & Tenti, P. (1990). The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*, 68(2), 73–94.
72. Posner, M. V. (1961). International trade and technical change. *Oxford Economic Papers*, 13(3), 323–341.
73. Ratajczak-Mrozek, M. (2011). *Specyfika przedsiębiorstw zaawansowanych technologii (high-tech). Przegląd Organizacji.* Pridobljeno 2. avgusta 2021 iz <https://depot.ceon.pl/bitstream/handle/123456789/2042/Ratajczak%20Mrozek%20Przegląd%20organizacji%202011.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
74. Ricardo, D. (1996). *On the principles of political economy and taxation.* Amherst, NY: Prometheus Books (Reprint).
75. Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *The Journal of Political Economy*, 98(5), 71–102.
76. Sahin, B. E. (2019). Impact of high technology export on economic growth: An analysis on Turkey. *Pressacademia*, 8(3), 165–172.

77. Samuelson, P. A. (2004). Where Ricardo and Mill Rebut and Confirm Arguments of Mainstream Economists Supporting Globalization. *Journal of Economic Perspectives*, 18(3), 135–146.
78. Sandu, S. & Ciocanel, B. (2014). Impact of R&D and Innovation on High-tech Export. *Procedia Economics and Finance*, 15, 80–90.
79. Satrovic, E. (2018). Economic output and high-technology export: panel causality analysis. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 4(3), 55–63.
80. Seyoum, B. (2004). The role of factor conditions in high-technology exports: An empirical examination. *Journal of High Technology Management Research*, 15(1), 145–162.
81. Seyoum, B. (2005). Determinants of levels of high technology exports an empirical investigation. *Advances in Competitiveness Research*, 13(1), 64.
82. Sheng, L., Zhao, H. & Zhao, J. (2019). Why will Trump lose the trade war? *China Economic Journal*, 12(2), 137–159.
83. Smith, A. (1776). *The wealth of nations*. New York: Penguin Books.
84. Srholec, M. (2006). Global Production Systems and Technological Catching-Up: Thinking Twice about High-Tech Industries in Emerging Countries. V K. Piech & S. Radosevic (ur.), *The Knowledge-Based Economy in Central and East European Countries: Countries and Industries in a Process of Change* (str. 63–68). New York: Palgrave Macmillan.
85. Srholec, M. (2007). High-Tech Exports from Developing Countries: A Symptom of Technology Spurts or Statistical Illusion? *Review of World Economics*, 143(2), 227–255.
86. Stehrer, R., Ali-Yrkkö, J., Foster, N., Rouvinen, P., Seppälä, T., Stöllinger, R. & Ylä-Anttila, P. (2011, februar). *Trade in intermediate products and EU manufacturing supply chains*. Pridobljeno 3. oktobra 2021 iz <https://www.wiiw.ac.at/trade-in-intermediate-products-and-eu-manufacturing-supply-chains-dlp-769.pdf>
87. Śledziewska, K. & Akhvlediani, T. (2017). What Determines Export Performances in High-tech Industries. *Central European Economic Journal*, 1(48), 37–49.
88. TCdata360. (2021). *9th pillar Technological readiness*. Pridobljeno 12. maja 2021 iz [https://tcdata360.worldbank.org/indicators/hf74f651d?country=BRA&indicator=741&viz=line\\_chart&years=2007,2017](https://tcdata360.worldbank.org/indicators/hf74f651d?country=BRA&indicator=741&viz=line_chart&years=2007,2017)
89. Tebaldi, E. (2011). The Determinants of High-Technology Exports: A Panel Data Analysis. *Atlantic Economic Journal*, 39(4), 343–353.
90. The World Bank. (2021a). *Fixed broadband subscriptions (per 100 people)*. Pridobljeno 12. maja 2021 iz <https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.BBND.P2?view=chart>
91. The World Bank. (2021b). *Scientific and technical journal articles*. Pridobljeno 12. maja 2021 iz <https://data.worldbank.org/indicator/IP.JRN.ARTC.SC>
92. The World Bank. (2021c). *Foreign direct investment, net inflows (% of GDP)*. Pridobljeno 12. maja 2021 iz <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tipsbp90/default/table?lang=en>



93. The World Bank. (2021d). *High-technology export current \$US, SITC Revision 3*. Pridobljeno 12. maja 2021 iz <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD>
94. The World Bank. (2021e). *High-technology export % of manufactured exports, SITC Revision 3*. Pridobljeno 12. maja 2021 iz <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS>
95. Tinbergen, J. (1962). *Shaping the World Economy; Suggestions for an International Economic Policy*. New York: Twentieth Century Fund.
96. Usman, M. (2019). Relationship between R&D investment and high-tech exports: Empirical study from Pakistan. *Risus – Revista de Inovação e Sustentabilidade*, 10(1), 110–123.
97. Ustabaş, A. & Ersin, Ö. Ö. (2016). The effects of R&D and high technology exports on economic growth: A comparative cointegration analysis for Turkey and South Korea. V *International conference on Eurasian economies* (str. 44–55). Kaposvár: Eurasian Economic Union.
98. Verger, F. & Galindo-Rueda, F. (2016). *OECD Taxonomy of Economic Activities Based on R&D Intensity*. Pridobljeno 12. julija 2021 iz [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-taxonomy-of-economic-activities-based-on-r-d-intensity\\_5jlv73sqqp8r-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-taxonomy-of-economic-activities-based-on-r-d-intensity_5jlv73sqqp8r-en)
99. Vernon, R. (1966). International investment and international trade in the product cycle. *The Quarterly Journal of Economics*, 80(2), 190–207.
100. Wang, Z. (2013). *Quantifying international production sharing at the bilateral and sector levels (No. w19677)*. Pridobljeno 12. julija 2021 iz <https://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/19677.html>
101. Wittig, S. (2021). Transatlantic Trade Dispute: Solution for Airbus-Boeing Under Biden? *Inter Economics*, 56(1), 23–31.
102. Xing, Y. (2012). The People's Republic of China's High-tech Exports: Myth and Reality. *Tokyo: Asian Development Bank Institute (ADB)*. Pridobljeno 3. junija 2021 iz [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2052778](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2052778)
103. Xing, Y. (2020). How the iPhone Widens the U.S. Trade Deficit with China: The Case of the iPhone X. *Frontiers of Economics in China*, 15(4), 642–658.
104. Yavuz, G. & Uysal, Ö. (2020). The most important technical factors are the OECD's analysis. *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi*, 4(1), 205–220.
105. Zakrzewska-Bielawska, A. (2010). *High Technology Company – Concept, Nature, Characteristics*. Lodz: Department of Management and Technical University of Lodz.



## **PRILOGE**



## Priloga 1: Taksonomija skupin visokotehnološkega izvoza sitc (revizija 4)

Skupina	Koda	Naslov <sup>19</sup>
Letalsko-vesoljske naprave	(714-714.89-714.99)+ 792.1+ 792.2+792.3+792.4+ 792.5+ 792.91+ 792.93+ 874.11	Letalski motorji, brez skupine 714.89 in 714.99 Helikopterji Letala in druga letelja plovila, gnana mehansko Vesoljska plovila (vključno sateliti) in pogonska vesoljska plovila Propelerji, rotorji in ostali podobni deli Letalska podvozja in ostali podobni deli Kompasi in ostali navigacijski instrumenti ali naprave
Računalniško-pisarniške naprave	751.94+ 751.95+ 752+ 759.97	Večnamenski pisarniški stroji, zmožni povezave z računalnikom ali internetom Drugi pisarniški stroji, zmožni povezave z računalnikom ali internetom Računalniki Deli in dodatki za skupino 752
Elektronsko-telekomunikacijski izdelki	763.31+ 763.8+ (764-764.93-764.99)+ 772.2+ 772.61+ 773.18+ 776.25+ 776.27+ 776.3+ 776.4+ 776.8+ 898.44+ 898.46	Naprave za snemanje ali reprodukcijo zvoka, upravljane s kovanci, bančnimi karticami, itd. Video naprave Telekomunikacijska oprema, brez skupin 764.93 in 764.99 Tiskana vezja Električni postavi in konzole < 1000V Optični kabli Mikrovalovne cevi Drugi ventili in tube Polprevodniške naprave Električna integrirana vezja Piezoelektrični kristali Optični mediji Polprevodniški mediji
Farmacevtski izdelki	541.3+ 541.5+ 541.6+ 542.1+ 542.2	Antibiotiki Hormoni in njihovi derivati Glikozidi, žleze, antiserumi, cepiva Zdravila z derivati antibiotikov ali podobno Zdravila z hormoni ali izdelki podskupine 541.5
Znanstveni instrumenti	774+ 871+ 872.11+ (874-874.11-874.2)+ 881.11+ 881.21+ 884.11+ 884.19+ (899.6-899.65-899.69)	Elektro diagnostični aparati za medicino ali kirurgijo in radiološki aparati Optični instrumenti in aparati Dentalni vrtni motorji Merilni instrumenti in aparati, brez skupin 874.11, 874.2 Fotografske kamere Kinematografske kamere Kontaktne leče Druga optična vlakna, kot v skupini 773.1 Ortopedske naprave, brez skupin 899.65, 899.69

se nadaljuje

<sup>19</sup> V nekaterih primerih je naslov skrajšan. Polni opis naslova dosegljiv na: <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry> (Eurostat, 2020).

**Priloga 1: Taksonomija skupin visokotehnološkega izvoza sitc (revizija 4) (nad.)**

Skupina	Koda	Naslov <sup>20</sup>
Električni stroji	778.6-778.61-778.66-778.69)+ 778.7+ 778.84	Električni kondenzatorji, fiksni, spremenljivi ali nastavljivi, brez skupin 778.61, 778.66, 778.69 Električni stroji s posameznimi funkcijami Električno-zvočni ali vizualni signalni aparati
Izdelki kemične panoge	522.22+ 522.23+ 522.29+ 522.69+ 525+ 531+ 574.33+ 591	Selen, telur, fosfor, arzen in bor Silikon Kalcij, stroncij in barij Ostale neorganske baze Radioaktivni materiali Sintetična organska barvila in barvna jezera Polietilen tereftalat Insekticidi, razkužila
Ne-električni stroji	714.89 714.99+ 718.7+ 728.47+ 731.1+ 731.31+ 731.35+ 731.42+ 731.44+ 731.51+ 731.53+ 731.61+ 731.63+ 731.65+ 733.12+ 733.14+ 733.16+ 735.9+ 737.33+ 737.35	Druge plinske turbine Deli plinskih turbin Jedrski reaktorji in njihovi deli, gorivni elementi itd. Stroji in aparati za ločevanje izotopov Strojna orodja, ki delajo z laserjem ali drugimi svetlobnimi ali fotonskimi žarki itd. Numerično krmiljene vodoravne stružnice Druge numerično krmiljene stružnice Drugi numerično krmiljeni vrtalni stroji Drugi numerično krmiljeni vrtalno-rezkalni stroji Numerično krmiljeni rezkalni stroji, kolenskega tipa Drugi numerično krmiljeni rezkalni stroji Numerično krmiljeni brusilni stroji z ravno površino Drugi numerično krmiljeni brusilni stroji Numerično krmiljeni stroji za ostrenje Numerično krmiljeni stroji za upogibanje, zlaganje, ravnanje ali sploščevanje Numerično krmiljeni strižni Numerično krmiljeni stroji za prebijanje Deli in dodatki za skupine 731 in 733 Popolnoma ali delno avtomatski stroji in aparati za uporno varjenje kovin Popolnoma ali delno avtomatski stroji in aparati za obločno varjenje kovin
Orožje	891	Orožje in municija

*Prirejeno po Eurostat (2020).*

<sup>20</sup> V nekaterih primerih je naslov skrajšan. Polni opis naslova dosegljiv na: <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry> (Eurostat, 2020).

## Priloga 2: Pregled rezultatov empiričnih raziskav dejavnikov VT izvoza

Avtor	Zajete države (obdobje)	Prepoznani dejavniki visokotehnološkega izvoza
Seyoum, B. (2004)	54 VT izvoznih držav (1996–1998)	Pozitivni vplivi števila znanstvenikov in inženirjev na milijon prebivalcev., prednosti matematične in znanstvene izobrazbe, R&D izdatkov, fizične infrastrukture (telefonske linije), domačega rivalstva.. Pogoji povpraševanja negativno vplivajo na izvozno uspešnost.
Seyoum, B. (2005)	55 razvitih in razvijajočih se držav (2000)	Pozitivni vpliv pogojev domačega povpraševanja, tehnološke infrastrukture in prilivov TNI.
Braunerhjelm in Thulin. (2008)	19 držav OECD (1981–1999) (2-letna povprečja)	Pozitivni vplivi javnega R&D investiranja. Negativni vplivi odtoka TNI/GDP.
Tebaldi, E. (2011)	99 držav (1980–2008) (5 letna povprečja)	Pozitivni vplivi meril povprečnih let šolanja posameznikov starejših od 25 let, vhodnih TNI na prebivalca, seštevka vrednosti uvoza in izvoza v BDP.
Alemu (2013)	11 vzhodnoazijskih držav (1994–2011)	Pozitivni vplivi meril R&D izdatkov (% v BDP), Število R&D raziskovalcev, BDP na prebivalca, Telefonske linije na 100 prebivalcev, razmerje vpisa v srednje šole, bruto investicij v osnovna sredstva v primerjavi z BDP in prilivi TNI.
Göçer (2013)	11 Azijskih držav (1996–2012)	1-% dvig v R&D izdatkih v povprečju prispeva k 6,5-% dvigu deleža VT izvoza.
Gokmen in Turen (2013)	Države EU-15 (1995–2010)	Pozitivni vplivi prilivov TNI na prebivalca, indeksa ekonomske svobode in indeksa razvitosti človeškega kapitala.
Sandu in Ciocanel (2014)	Države EU-27 (2007–2012)	Pozitivni vplivi zasebnih in javnih R&D izdatkov.
Basarac Sertić, Vučković in Škrabić Perić (2015)	Države EU-27 (2000–2011)	Pozitivni vplivi indeksa obsega proizvodnje in domačega povpraševanja v BDP.
Kizilkaya, Ay in Sofuoğlu (2016)	Države BRICT (2000–2011)	Pozitivni vplivi R&D izdatkov, števila sprejetih patentnih vlog, stopnje odprtosti mednarodni trgovini.
Kabaklarli, Duran in Üçler, (2017)	14 držav OECD (1989–2015)	Pozitivni vplivi prilivov TNI in števila patentnih vlog na prebivalca
Mehrara, Seijani in Karsalari (2017)	24 držav v razvoju (1996–2013)	Pozitivni vplivi indeksa institucionalne kakovosti, kvalitete človeškega kapitala, uvoza in BDP
Śledziowska in Akhvlediani (2017)	Sektorski podatki EU-15 in višegrajskih držav (1991–2011)	EU-15 države: pozitiven vpliv kvalitet človeškega kapitala in razlike v fizičnem kapitalu. Višegrajske države: pozitiven vpliv, razlika v fizičnem kapitalu.
Gaur, Kant in Verma (2020)	15 razvitih in razvijajočih držav (2007–2018)	Pozitivni vplivi R&D izdatkov (% BDP), bruto kapitalske tvorbe (% BDP), indeksa dostopa do finančnih institucij,, indeksa globine finančnih trgov, tarifne stopnje, ICT izvoza blaga (% celotnega izvoza blaga), BDP na prebivalca (2010 US\$), indeksa realnega učinkovitega deviznega tečaja in indeksa uvozne vrednosti.  Negativni vpliv ženske delovne sile z visoko izobrazbo (primanjkljaj visoko izobraženih žensk v VT industrijah).

se nadaljuje

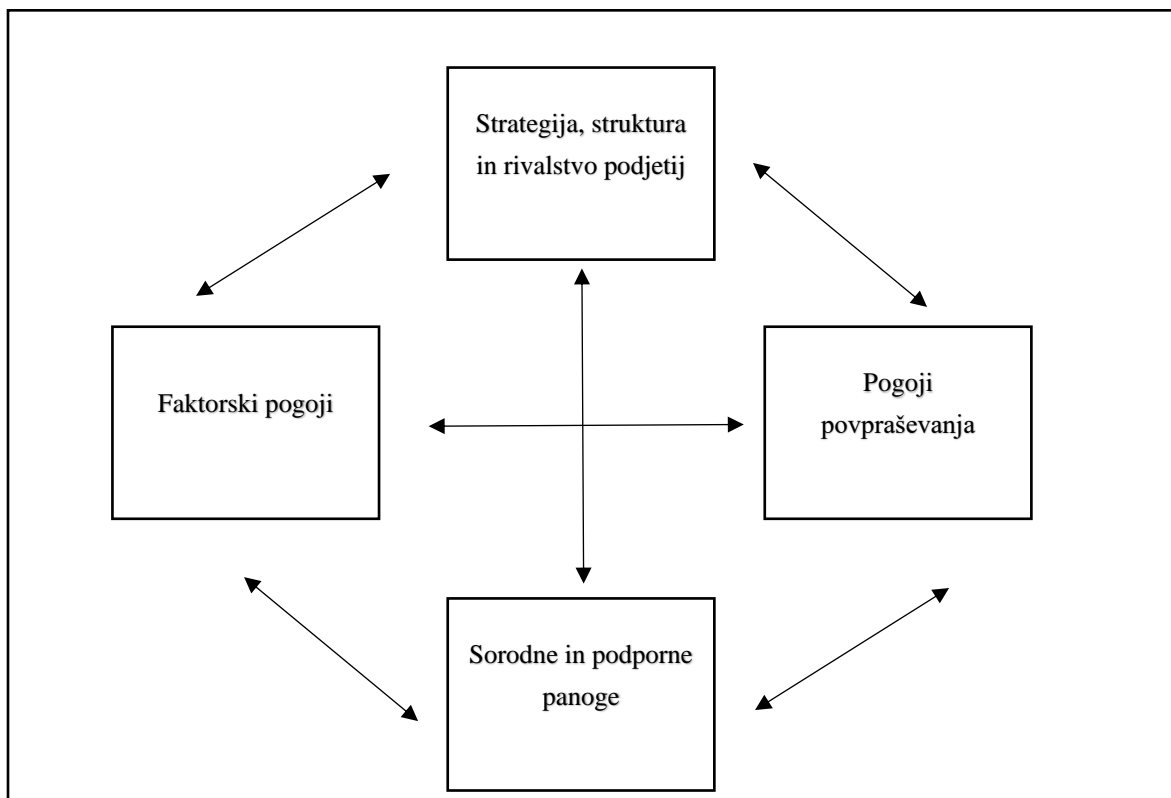
**Priloga 2: Pregled rezultatov empiričnih raziskav dejavnikov VT izvoza (nad.)**

<b>Avtor</b>	<b>Zajete države (obdobje)</b>	<b>Prepoznani dejavniki visokotehnološkega izvoza</b>
Gunes, Gurel, Karadam in Akin (2020)	48 držav z najvišjim VT deležem v izvozu (1980–2017)	Pozitivni vplivi povprečnega leta šolanja, BDP na št. prebivalcev, deleža vsote vrednosti uvoza in izvoza v BDP. Negativni vpliv prilivov TNI.
Yavuz in Uysal (2020)	15 držav OECD (1991–2016)	Pozitiven vpliv deleža vrednosti R&D potrošnje v BDP.
Bayar, Remeikienė in Gasparėnienė (2020)	11 tranzicijskih držav EU (2000–2016)	Pozitivni vplivi R&D izdatkov in IPR indeksa. Negativni vplivi prilivov TNI.
Drapkin, Gainetdinova in Panzabekova (2021)	27 držav CEE in CIS, 73 izdelčnih skupin (1995–2018)	Pozitivni vplivi ravni cen plač, ravni cen virov, odprtost gospodarstva za zunanjo trgovino, davčne stopnje, stopnje brezposelnosti in kakovost človeškega kapitala.
Özsoy, Ergüzel, Ersoy in Saygılı (2021)	122 razvitih in razvijajočih se držav (2007–2017)	Pozitivni vplivi indeksa IDI in njegovih podkomponent za države v razvoju.
Domazet, Marjanović, Ahmetagić in Bugarčić (2021)	Srbija, Romunija, Bolgarija Madžarska (2009–2018)	Pozitivni vpliv meril BDP, R&D izdatkov, indeksa stopnje izobraženosti v populaciji in števila raziskovalcev.

*Vir: lastno delo.*



### Priloga 3: Porterjev model konkurenčnih prednosti države



*Vir: Porter, Enright & Tenti (1990).*

**Priloga 4: Podatki – delež visokotehnološkega izvoza (v %) 2007–2018 SITC (revizija 4) razvrstitev (Eurostat podatki)**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BELGIJA	6,6	6,8	8,8	8,4	7,7	8,6	8,7	9,6	10,2	10,0	9,8	10,3
BOLGARIJA	3,5	3,6	4,6	4,1	3,7	3,8	4,0	3,9	4,4	5,1	5,4	5,9
ČEŠKA	14,1	14,1	15,2	16,1	16,4	16,1	15,1	15,3	15,5	15,0	16,1	17,8
DANSKA	11,7	10,7	12,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,8	10,7	10,6	9,6	9,4
NEMČIJA	13,0	12,4	14,0	14,0	13,5	14,2	14,3	14,3	14,9	15,2	15,1	15,1
ESTONIJA	7,8	7,5	6,9	10,4	14,8	14,1	14,9	16,3	15,5	15,6	12,0	11,5
IRSKA	25,7	24,3	22,1	19,5	21,2	21,7	20,9	20,9	24,4	28,7	34,5	34,7
GRČIJA	4,2	4,9	7,7	5,6	4,6	3,2	2,7	3,7	4,6	5,0	4,3	4,5
ŠPANJA	4,2	4,2	4,8	4,8	4,8	5,0	5,4	5,2	5,5	5,8	5,7	5,5
FRANCIJA	16,7	17,6	19,7	20,4	18,7	20,0	20,4	20,8	21,7	21,7	20,6	20,5
HRVAŠKA	6,5	6,7	7,6	7,0	5,8	7,2	7,9	6,6	7,1	9,7	9,2	8,1
ITALIJA	6,0	5,9	6,8	6,5	6,4	6,4	6,6	6,7	7,0	7,1	7,6	7,8
CIPER	14,6	19,1	20,1	19,3	14,8	11,7	18,1	5,2	10,9	6,9	10,2	9,5
LATVIJA	4,6	4,6	5,3	4,8	6,7	6,4	8,0	9,7	11,0	10,2	10,6	11,2
LITVA	7,3	6,5	5,8	6,0	5,6	5,8	5,8	6,6	7,6	7,8	8,1	7,9
LUKSEMBURG	32,9	35,6	41,9	30,7	25,8	26,7	21,9	19,6	19,8	15,3	6,9	7,2
MADŽARSKA	21,3	20,2	22,2	21,8	20,9	17,3	16,3	14,5	15,4	15,9	16,0	15,6
MALTA	42,8	38,3	35,2	32,9	30,1	29,6	28,5	28,7	24,1	18,5	25,5	25,6
NIZOZEMSKA	18,3	16,2	18,4	18,6	17,3	18,8	17,7	18,6	20,4	21,0	21,6	21,3
AVSTRIJA	11,1	10,8	11,7	11,8	11,2	12,8	14,2	14,4	14,2	13,9	14,8	13,8
POLJSKA	3,0	4,3	5,7	6,0	5,1	6,0	6,7	7,9	8,5	8,5	8,4	8,4
PORTUGALSKA	6,8	6,3	3,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6	3,8	4,4	4,5	4,0
ROMUNIJA	3,5	5,4	8,2	9,8	8,8	6,3	5,6	6,4	7,3	8,3	7,9	8,4
SLOVENIJA	4,6	5,2	5,5	5,3	5,3	5,2	5,5	5,4	5,9	5,7	5,6	5,8
SLOVAŠKA	5,0	5,2	5,9	6,6	6,6	8,2	9,6	9,9	10,0	9,7	10,5	9,6
FINSKA	17,5	17,3	13,9	10,0	8,0	7,3	6,2	6,7	7,0	6,8	6,6	6,1
ŠVEDSKA	13,3	13,2	14,6	14,5	13,8	12,8	13,0	12,9	13,5	13,4	11,9	11,3

*Prirejeno po Eurostat (2021c).*

**Priloga 5: Podatki – delež zaposlenega osebja za R&D in raziskovalcev v celotnem aktivnem prebivalstvu glede na sektor in spol (Eurostat podatki)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BELGIJA	1,1662	1,207	1,233	1,2318	1,253	1,2371	1,3057	1,3824	1,3854	1,4796	1,5753	1,605	1,6738	1,7606
BOLGARIJA	0,4832	0,4834	0,4913	0,4913	0,5298	0,4893	0,5144	0,5072	0,528	0,5843	0,6866	0,7831	0,7105	0,7966
ČEŠKA	0,8474	0,9286	0,9585	0,9841	0,9783	1,0071	1,0823	1,1658	1,1889	1,2379	1,2773	1,2588	1,3288	1,4234
DANSKA	1,5284	1,561	1,6346	2,0493	1,9655	2,0065	2,0486	2,0708	2,0869	2,1016	2,1492	2,2088	2,0989	2,067
NEMČIJA	1,1761	1,1938	1,2355	1,2758	1,3039	1,3657	1,4222	1,4585	1,4422	1,4766	1,5578	1,569	1,6305	1,6812
ESTONIJA	0,6742	0,7108	0,7533	0,7591	0,8153	0,7983	0,8608	0,8898	0,8944	0,8935	0,8618	0,8772	0,9095	0,9284
IRSKA	0,7948	0,7944	0,7918	0,8658	0,8719	0,894	0,9895	1,347	1,4539	1,5231	1,4438	1,3153	1,5675	1,5465
GRČIJA	0,6924	0,719	0,726	.	.	.	0,7597	0,7738	0,8818	0,9125	1,0481	0,8831	1,0122	1,1011
ŠPANIJA	0,8323	0,8736	0,9026	0,9415	0,9555	0,9566	0,9239	0,897	0,8823	0,8777	0,8823	0,9087	0,9564	0,9983
FRANCIJA	1,2553	1,3042	1,3282	1,3451	1,3602	1,381	1,3985	1,4208	1,4358	1,4324	1,4689	1,4796	1,5101	1,5428
HRVAŠKA	0,5328	0,5504	0,5374	0,56	0,5841	0,5804	0,577	0,5681	0,5769	0,5368	0,5708	0,6388	0,6518	0,7307
ITALIJA	0,7322	0,7987	0,8684	0,9078	0,935	0,9322	0,9397	0,9672	0,9944	0,9963	1,0368	1,149	1,2535	1,3646
CIPER	0,3239	0,3358	0,3248	0,3111	0,3222	0,3184	0,3093	0,2923	0,2933	0,302	0,3016	0,3323	0,3682	0,4285
LATVIJA	0,5227	0,6003	0,5718	0,5955	0,5131	0,538	0,5394	0,556	0,5473	0,5941	0,5772	0,535	0,5685	0,6144
LITVA	0,7126	0,7628	0,8393	0,8426	0,7957	0,8243	0,769	0,7228	0,7716	0,816	0,7397	0,7623	0,8222	0,8461
LUKSEMBURG	2,1741	2,1349	2,1822	2,1838	2,0754	2,1711	2,2183	1,9282	1,9819	2,0124	1,9197	1,9506	1,9388	1,8534
MADŽARSKA	0,556	0,6151	0,6203	0,6613	0,7206	0,7547	0,8105	0,8378	0,8875	0,8459	0,8219	0,7871	0,8857	1,1928
MALTA	0,5187	0,5353	0,5223	0,56	0,5358	0,6404	0,7744	0,7864	0,7135	0,7292	0,6902	0,6998	0,6822	0,6295
NIZOZEMSKA	1,1396	1,1853	1,1151	1,0923	1,022	1,1721	1,3684	1,4074	1,5506	1,5694	1,5986	1,6505	1,7081	1,7658
AVSTRIJA	1,2106	1,2363	1,3103	1,415	1,3659	1,445	1,4648	1,5416	1,5533	1,6395	1,6531	1,7036	1,7146	1,8101
POLJSKA	0,4549	0,441	0,4534	0,4449	0,4318	0,4849	0,5022	0,531	0,5482	0,6084	0,6384	0,6591	0,8517	0,9648
PORTUGALSKA	0,5009	0,5904	0,68	0,9203	0,9126	0,9217	0,9653	0,9348	0,9324	0,9421	0,9699	1,0204	1,1061	1,1687
ROMUNIJA	0,3551	0,3067	0,3056	0,3213	0,2994	0,2922	0,3381	0,3518	0,3681	0,3534	0,3537	0,3707	0,3698	0,3645
SLOVENIJA	0,9076	0,9822	1,0297	1,1356	1,2215	1,2724	1,53	1,5034	1,5383	1,5001	1,434	1,4667	1,4553	1,5454
SLOVAŠKA	0,5464	0,5671	0,5828	0,5814	0,5952	0,6746	0,6789	0,6726	0,6351	0,6499	0,647	0,6489	0,6974	0,7471
FINSKA	2,213	2,2236	2,1288	2,1243	2,1206	2,1221	2,0677	2,0495	2,0203	1,992	1,9231	1,8137	1,8595	1,8766
ŠVEDSKA	1,6809	1,6794	1,5856	1,6583	1,6121	1,6039	1,6052	1,6556	1,6312	1,6678	1,6564	1,7782	1,7134	1,7523

*Prirejeno po Eurostat (2021d).*

**Priloga 6: Podatki – TNI, neto prilivi - letni podatki, izraženi v % BDP (podatki the World bank indicators)**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BELGIJA	20,52873814	36,9532515	16,07046087	26,09241495	31,30695192	2,38023345	-5,68222735	-2,84393022	-4,22249473	12,09450566	-7,43512264	-7,82128416
BOLGARIJA	31,24701892	18,91424711	7,490200026	3,657866664	3,666054526	3,309277138	3,576419631	1,921900981	4,385986496	2,766244002	3,403829475	2,732682714
ČEŠKA	7,26437054	3,722457494	2,541341419	4,863365019	1,824658745	4,516567468	3,47571024	3,863539823	0,90405097	5,528352754	5,138725412	3,343910398
DANSKA	3,697114116	0,620106753	1,173902421	-3,65466908	3,941503188	-4,99767033	0,198012181	1,863305283	0,611475183	2,49237426	1,086132947	2,281496066
NEMČIJA	1,486225621	0,829879478	1,66878763	2,533231229	2,604828006	1,855307283	1,800276269	0,501769129	1,859895133	1,866123503	2,980961705	4,001061735
ESTONIJA	13,51333092	8,11308653	9,452423355	13,16865652	4,783739079	7,706480204	4,34460226	6,654528954	-3,10412315	3,816073037	6,423722047	3,960406045
IRSKA	22,21297351	8,47380121	22,88219384	16,99835833	9,972604339	25,81975229	29,69222984	37,61245308	81,31815515	34,35603496	17,22311899	17,45271328
GRČIJA	0,614485752	1,61751241	0,83827113	0,179536227	0,386444592	0,686662299	1,234997432	1,146362591	0,649678239	1,400150454	1,722745965	1,897488403
ŠPANJA	4,634754727	4,558669541	0,642832486	2,576812313	1,814479687	1,573683796	3,496806342	2,405672897	1,927595965	3,591770214	2,410862324	3,896176969
FRANCIJA	3,152836846	2,329970036	0,684810626	1,471630163	1,544897075	1,227526406	1,123742809	0,203525272	1,756429965	1,32739278	1,385542745	2,569517902
HRVAŠKA	7,733548511	7,474425886	4,903505828	2,578594613	1,997157575	2,589393463	1,610661995	5,524019871	0,105553756	0,811053173	0,859425353	1,975982339
ITALIJA	2,984923085	-0,39608784	0,757889695	0,465342941	1,503735448	0,001672245	0,912122176	0,788869272	0,724627962	1,367773669	0,56917281	2,116080228
CIPER	9,573441368	44,16386872	249,1080486	120,5945222	146,7265456	280,1318331	108,6417073	223,4283967	145,9527366	40,60527748	53,8928296	-25,1081979
LATVIJA	8,751565158	4,011256027	-0,57005173	1,989897443	5,355182869	3,815664782	3,250296439	3,335870448	2,984046068	1,195697566	3,793207957	1,246634508
LITVA	6,553211945	3,613767021	-0,96340143	2,969929796	4,320222499	1,577505051	1,652195756	0,736237941	2,503578758	2,737299242	2,904510334	2,420713014
LUKSEMBURG	-58,3228805	12,74333532	53,05599775	73,53262074	14,73745723	44,98641207	25,92787657	28,58012578	21,64661868	52,56073787	-10,645062	-23,6390482
MADŽARSKA	50,46318126	47,49558474	-2,13526571	-15,7450188	7,576881758	8,418670069	-2,64866369	9,277947577	-4,21064751	54,23906014	-8,48693272	-40,3299281
MALTA	449,0827657	163,2244902	16,6146514	102,3137181	80,99365987	35,12487997	4,833909747	1,340744499	32,82447507	23,68322244	28,42334904	30,10265385
NIZOZEMSKA	86,58908577	20,62558999	11,04179359	13,67345153	36,73002673	28,56699931	37,48073486	13,20199376	42,15266881	30,48936204	26,83311087	-39,5652942
AVSTRIJA	17,71734068	1,464380046	3,573476841	-5,61565003	5,331213212	1,274621024	0,104891998	0,387373362	-2,08889644	-7,31588324	3,248108752	-6,27763479
POLJSKA	5,834344265	2,731212885	3,189402708	3,833616029	3,508225531	1,475958303	0,152586408	3,645499531	3,152914283	3,876390809	2,233960434	3,000294614
PORTUGALSKA	2,504110208	2,980457807	2,292077035	3,769497772	4,011923267	9,894890439	6,95539735	5,246519844	0,637193025	3,565345918	4,83845416	3,239576964
ROMUNIJA	5,786908828	6,377487195	2,663748667	1,932385371	1,292826797	1,78600834	2,020331342	1,934991695	2,429387635	3,323273817	2,812016214	3,041348095
SLOVENIJA	3,925533759	1,945441904	-0,68887187	0,662657074	1,700326313	0,071999914	0,214914546	2,041591485	4,015177854	3,232885042	2,46815084	2,841289904
SLOVAŠKA	5,85077573	4,61920382	1,708194083	2,34283704	5,479660012	1,879273499	1,015594745	-0,35864167	1,718582504	5,290124285	4,438195204	2,134020645
FINSKA	8,583923646	6,820029147	-3,49542362	4,90446687	-2,18279338	1,909019977	-1,82121067	6,284034718	7,187003395	2,129637053	6,724710307	-3,8324144
ŠVEDSKA	9,393030906	8,003875183	2,052717485	0,126076303	1,21571596	0,773512654	0,224393965	-1,4819289	2,030142908	3,033481253	5,183562311	-0,17146244

*Prirjeno po The World Bank (2021c).*

**Priloga 7: Podatki – delež bruto domačih izdatkov za raziskave in razvoj v BDP(v %) (Eurostat podatki)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BELGIJA	1,79	1,82	1,85	1,94	2	2,06	2,17	2,28	2,33	2,37	2,43	2,52	2,67	2,67
BOLGARIJA	0,44	0,44	0,43	0,45	0,49	0,57	0,53	0,6	0,64	0,79	0,95	0,77	0,74	0,76
ČEŠKA	1,16	1,23	1,3	1,23	1,29	1,33	1,54	1,77	1,88	1,96	1,92	1,67	1,77	1,9
DANSKA	2,39	2,4	2,52	2,77	3,06	2,92	2,94	2,98	2,97	2,91	3,06	3,09	2,93	2,97
NEMČIJA	2,44	2,47	2,46	2,62	2,74	2,73	2,81	2,88	2,84	2,88	2,93	2,94	3,05	3,12
ESTONIJA	0,92	1,11	1,06	1,25	1,39	1,57	2,28	2,11	1,71	1,42	1,46	1,23	1,28	1,41
IRSKA	1,19	1,2	1,23	1,39	1,61	1,59	1,56	1,56	1,57	1,52	1,18	1,17	1,22	1,14
GRČIJA	0,58	0,56	0,58	0,66	0,63	0,6	0,68	0,71	0,82	0,84	0,97	1,01	1,15	1,21
ŠPANJA	1,1	1,18	1,24	1,33	1,36	1,36	1,33	1,3	1,28	1,24	1,22	1,19	1,21	1,24
FRANCIJA	2,05	2,05	2,02	2,06	2,21	2,18	2,19	2,23	2,24	2,23	2,27	2,22	2,2	2,2
HRVAŠKA	0,86	0,74	0,79	0,89	0,84	0,74	0,75	0,75	0,81	0,78	0,84	0,86	0,86	0,97
ITALIJA	1,04	1,08	1,13	1,16	1,22	1,22	1,2	1,26	1,3	1,34	1,34	1,37	1,37	1,42
CIPER	0,37	0,38	0,4	0,39	0,44	0,44	0,45	0,44	0,49	0,51	0,48	0,52	0,55	0,62
LATVIJA	0,53	0,65	0,55	0,58	0,45	0,61	0,69	0,66	0,61	0,69	0,62	0,44	0,51	0,64
LITVA	0,75	0,79	0,8	0,79	0,83	0,78	0,9	0,89	0,95	1,03	1,04	0,84	0,9	0,94
LUKSEMBURG	1,57	1,67	1,59	1,62	1,68	1,5	1,46	1,27	1,3	1,27	1,3	1,3	1,27	1,17
MADŽARSKA	0,92	0,98	0,96	0,98	1,13	1,13	1,18	1,26	1,39	1,35	1,34	1,18	1,32	1,51
MALTA	0,53	0,58	0,55	0,53	0,51	0,59	0,67	0,8	0,74	0,69	0,72	0,56	0,56	0,6
NIZOZEMSKA	1,77	1,74	1,67	1,62	1,67	1,7	1,88	1,92	2,16	2,17	2,15	2,15	2,18	2,14
AVSTRIJA	2,37	2,36	2,42	2,57	2,6	2,73	2,67	2,91	2,95	3,08	3,05	3,12	3,06	3,14
POLJSKA	0,56	0,55	0,56	0,6	0,66	0,72	0,75	0,88	0,88	0,94	1	0,96	1,03	1,21
PORTUGALSKA	0,76	0,95	1,12	1,44	1,58	1,54	1,46	1,38	1,32	1,29	1,24	1,28	1,32	1,35
ROMUNIJA	0,41	0,46	0,51	0,55	0,44	0,46	0,5	0,49	0,39	0,38	0,49	0,48	0,5	0,5
SLOVENIJA	1,42	1,54	1,43	1,63	1,81	2,05	2,41	2,56	2,56	2,37	2,2	2,01	1,87	1,95
SLOVAŠKA	0,49	0,47	0,45	0,46	0,47	0,61	0,66	0,8	0,82	0,88	1,16	0,79	0,89	0,84
FINSKA	3,32	3,33	3,34	3,54	3,73	3,71	3,62	3,4	3,27	3,15	2,87	2,72	2,73	2,76
ŠVEDSKA	3,36	3,48	3,23	3,47	3,4	3,17	3,19	3,23	3,26	3,1	3,22	3,25	3,36	3,32

*Prirejeno po Eurostat (2021e).*

### Priloga 8: Podatki – indeks varovanja IPR (Fraser institute)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BELGIJA	8,408739	7,929157	7,410184	7,278484	7,099979	7,351332	7,414328	7,385106	7,886131	7,907518	7,881813	7,856109	8,408739	7,929157
BOLGARIJA	4,596084	4,199933	4,025082	4,075226	4,248677	4,278893	4,220563	4,327641	4,476456	4,18321	4,252752	4,864885	4,596084	4,199933
ČEŠKA	6,167339	6,194965	5,651811	5,144317	5,133419	4,811961	5,005647	5,687345	5,856588	6,051435	6,101924	6,234039	6,167339	6,194965
DANSKA	9,396743	9,136296	8,383522	8,416142	7,512875	7,395305	7,829906	7,89301	7,960531	8,181675	8,188408	8,33481	9,396743	9,136296
NEMČIJA	7,391694	7,195474	7,073303	6,741919	6,830772	6,837414	6,669646	6,813668	8,021471	7,598932	7,581821	7,184683	7,391694	7,195474
ESTONIJA	7,94557	7,658325	7,218	7,173061	6,988976	6,893876	6,970814	7,285059	7,572091	7,342769	7,331913	7,382792	7,94557	7,658325
IRSKA	8,945329	8,436798	8,152853	8,31315	7,974119	7,872387	8,124875	8,45305	8,649647	8,293746	8,190851	7,891223	8,945329	8,436798
GRČIJA	6,841209	6,629109	6,193223	5,77103	5,287466	4,819806	4,844421	5,019168	5,100466	4,809174	4,787175	5,001121	6,841209	6,629109
ŠPANJA	6,128948	5,936344	5,754201	5,728135	5,69061	6,179039	5,53676	5,564619	6,092062	6,084128	5,940754	6,307247	6,128948	5,936344
FRANCIJA	8,457751	8,005371	8,055289	8,246186	7,883371	7,783928	7,571236	7,592062	7,416049	7,290585	7,507453	7,031938	8,457751	8,005371
HRVAŠKA	5,333193	4,9383	4,930323	4,880197	4,594495	4,653951	4,65497	4,655833	4,681171	4,383977	4,315873	4,586842	5,333193	4,9383
ITALIJA	6,327981	5,685807	5,496986	5,416411	5,474509	5,438069	5,016938	5,089635	4,992015	5,041962	5,386964	5,631773	6,327981	5,685807
CIPER	7,838366	7,569104	7,390354	7,358589	7,072889	6,236131	5,548038	5,776358	5,443843	5,868837	6,195072	6,617905	7,838366	7,569104
LATVIJA	7,140936	6,395255	5,453627	5,216164	5,399202	5,574202	5,98576	6,197774	5,688982	5,061287	5,384795	6,177357	7,140936	6,395255
LITVA	6,870402	5,877291	5,558696	5,580108	5,490233	5,405717	5,413743	5,477677	5,619668	5,570711	5,669443	6,198189	6,870402	5,877291
LUKSEMBURG	6,088198	6,273943	6,208986	6,254796	6,21497	6,031673	6,102586	6,20478	8,872099	8,855674	8,763723	8,489838	6,088198	6,273943
MADŽARSKA	7,070306	6,038295	5,593221	5,542253	4,698409	4,501525	4,557977	4,082496	3,117309	3,840788	4,26575	4,945478	7,070306	6,038295
MALTA	5,984075	5,892536	5,758038	5,706774	5,964071	5,940376	5,532896	5,439198	6,694605	6,878979	6,870117	6,824556	5,984075	5,892536
NIZOZEMSKA	8,862218	8,513888	8,066725	8,055991	8,390166	8,277259	8,074197	8,345366	8,641074	8,684293	8,558313	8,477842	8,862218	8,513888
AVSTRIJA	9,36351	8,951907	8,5898	8,231709	8,081644	8,146518	8,073971	8,143852	8,194186	8,092565	8,179207	8,61884	9,36351	8,951907
POLJSKA	4,934048	5,417074	5,979186	5,895384	5,607425	5,485974	5,540383	5,495304	5,38775	5,112249	5,014251	5,137565	4,934048	5,417074
PORTUGALSKA	7,590146	6,992206	6,730925	6,310287	6,355395	6,410165	6,410053	6,160588	5,813641	6,152746	6,347229	6,538321	7,590146	6,992206
ROMUNIJA	5,283148	5,163581	5,286909	4,887735	4,751064	4,904225	4,925332	4,812002	4,915987	5,640152	6,010307	6,073456	5,283148	5,163581
SLOVENIJA	6,439695	6,414621	6,041709	5,678787	5,683781	5,423807	5,298992	5,540401	5,586833	5,631731	5,728492	6,068012	6,439695	6,414621
SLOVAŠKA	6,511701	5,917014	5,412265	5,090801	5,141066	4,894794	4,737151	4,999309	5,288428	5,225345	5,444605	5,689007	6,511701	5,917014
FINSKA	9,183891	9,093561	9,020063	9,077049	9,085604	8,964959	8,977693	9,039668	9,117325	9,288065	9,279321	9,336755	9,183891	9,093561
ŠVEDSKA	9,173249	9,014069	8,803996	8,704801	8,172915	8,099699	7,820103	8,21343	8,87276	8,272355	8,078472	7,537053	9,173249	9,014069

*Prirjevano po Fraser institute (2021).*

**Priloga 9: Podatki – integracija nazaj v GVV (FDA/FDA+DVA<sup>21</sup>) (Eora mrio)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BELGIJA	0,563288	0,574711	0,551688	0,568398	0,55336	0,549877	0,548717	0,5492	0,545629	0,550757	0,550527	0,549994	0,563288	0,574711
BOLGARIJA	0,282587	0,278433	0,240067	0,255112	0,266898	0,266795	0,289733	0,285301	0,262972	0,25686	0,25888	0,260174	0,282587	0,278433
ČEŠKA	0,369331	0,359568	0,346579	0,366984	0,388555	0,384741	0,390437	0,382647	0,374804	0,366461	0,372037	0,372867	0,369331	0,359568
DANSKA	0,45301	0,45538	0,443312	0,446378	0,452681	0,447564	0,448617	0,452286	0,426871	0,430801	0,430242	0,430249	0,45301	0,45538
NEMČIJA	0,35483	0,362229	0,357845	0,367277	0,368059	0,364215	0,363257	0,380053	0,359174	0,363069	0,362064	0,362817	0,35483	0,362229
ESTONIJA	0,508344	0,512058	0,495791	0,517722	0,542978	0,538776	0,532233	0,520265	0,502827	0,503249	0,500245	0,497279	0,508344	0,512058
IRSKA	0,537204	0,54741	0,548312	0,573941	0,585601	0,580528	0,579259	0,557327	0,531584	0,474089	0,520692	0,525289	0,537204	0,54741
GRČIJA	0,341296	0,351336	0,325578	0,328607	0,339535	0,338279	0,347748	0,339519	0,344902	0,355565	0,3526	0,346301	0,341296	0,351336
ŠPANJA	0,336644	0,342091	0,303577	0,333806	0,327696	0,323205	0,326356	0,329258	0,318261	0,313979	0,314547	0,3165	0,336644	0,342091
FRANCIJA	0,323902	0,328974	0,310739	0,313268	0,324641	0,321702	0,320964	0,309304	0,313788	0,319247	0,318234	0,317273	0,323902	0,328974
HRVAŠKA	0,318229	0,316067	0,287653	0,287225	0,319309	0,319008	0,326179	0,326929	0,297078	0,295051	0,294502	0,295612	0,318229	0,316067
ITALIJA	0,295232	0,300826	0,275504	0,293065	0,294839	0,291238	0,288377	0,290442	0,289839	0,296721	0,295594	0,295436	0,295232	0,300826
CIPER	0,362292	0,36389	0,32609	0,323915	0,345839	0,34905	0,350182	0,350192	0,319024	0,319032	0,316148	0,317413	0,362292	0,36389
LATVIJA	0,343648	0,334581	0,312443	0,332381	0,370032	0,368446	0,36463	0,353859	0,335531	0,332121	0,332688	0,329812	0,343648	0,334581
LITVA	0,50858	0,518199	0,50007	0,530103	0,551155	0,544936	0,546719	0,533951	0,514761	0,511149	0,511	0,509987	0,50858	0,518199
LUKSEMBURG	0,593985	0,603451	0,597698	0,607497	0,648806	0,646094	0,652955	0,603679	0,557479	0,547221	0,548036	0,550001	0,593985	0,603451
MADŽARSKA	0,54929	0,555914	0,553574	0,551491	0,582158	0,578273	0,579127	0,568109	0,556812	0,556254	0,557038	0,554082	0,54929	0,555914
MALTA	0,438097	0,421357	0,402263	0,425122	0,424053	0,395305	0,422987	0,40497	0,40112	0,383811	0,388377	0,391422	0,438097	0,421357
NIZOZEMSKA	0,540923	0,546918	0,542424	0,545598	0,559733	0,556561	0,55656	0,532858	0,540912	0,542014	0,539986	0,539623	0,540923	0,546918
AVSTRIJA	0,428268	0,434443	0,416218	0,430209	0,441996	0,438543	0,43628	0,41717	0,406187	0,411156	0,408519	0,408102	0,428268	0,434443
POLJSKA	0,332919	0,33599	0,327777	0,338942	0,364822	0,363168	0,359374	0,350069	0,33281	0,328412	0,329745	0,328815	0,332919	0,33599
PORTUGALSKA	0,353146	0,361212	0,338064	0,337266	0,346901	0,343792	0,332762	0,327417	0,306389	0,310384	0,308766	0,307435	0,353146	0,361212
ROMUNIJA	0,378769	0,375887	0,367646	0,376414	0,392705	0,389092	0,389737	0,382773	0,368184	0,357342	0,355718	0,357709	0,378769	0,375887
SLOVENIJA	0,433521	0,439252	0,417618	0,42733	0,443647	0,439975	0,447349	0,443838	0,440029	0,43738	0,434153	0,436201	0,433521	0,439252
SLOVAŠKA	0,569806	0,570043	0,548974	0,579197	0,596455	0,592604	0,595195	0,588939	0,569385	0,562226	0,565049	0,564967	0,569806	0,570043
FINSKA	0,353541	0,36262	0,346472	0,366116	0,367544	0,363312	0,360498	0,352072	0,347353	0,35261	0,347477	0,347325	0,353541	0,36262
ŠVEDSKA	0,372325	0,396021	0,390291	0,380285	0,387977	0,383751	0,377058	0,363201	0,361018	0,354176	0,356839	0,359252	0,372325	0,396021

*Prirejeno po Eora-MRIO (2021).*

<sup>21</sup> DVA – (angl. Domestic value added) domača dodana vrednost

**Priloga 10: Podatki – fiksne širokopasovne naročnine (na 100 prebivalcev) (internet) (podatki the World bank indicators)**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BELGIJA	25,5162947	27,6701639	29,0357221	30,8366714	32,1754703	33,3052753	34,3277292	35,7465326	36,508424	37,6092218	38,3456185	39,2168629
BOLGARIJA	8,30280102	11,2113536	13,3542954	15,1477682	17,0328719	18,1585145	19,4997921	20,4383295	22,4249872	23,7360341	25,2966725	27,0001679
ČEŠKA	14,4505383	16,8780921	19,413424	21,4604009	23,7457622	25,1101638	26,9792575	28,2767204	27,7946954	28,9105504	29,5656512	30,2168817
DANSKA	34,8001553	36,481991	36,6009227	38,0281787	38,3889566	38,844817	40,3040539	41,3431845	42,2761635	43,096701	43,8198	44,0863778
NEMČIJA	24,3010917	28,0144641	30,8586057	32,3678342	33,7108193	34,5261117	35,2844895	36,3077726	37,5454225	38,7643745	40,2176867	41,1129495
ESTONIJA	19,7091266	21,9883544	23,4725533	26,1153621	26,2818133	26,4145881	27,3639905	28,1862404	29,671374	31,4830879	32,4735673	33,3484262
IRSKA	17,5441615	20,1827182	21,7235397	22,3955229	23,3228384	24,132687	25,7660513	27,2055423	28,1459024	28,966525	29,4280643	29,6794357
GRČIJA	9,14966047	13,6499803	17,4886617	20,6900083	22,756155	24,9457084	27,1234207	29,4919775	32,2618636	34,0552614	35,7470635	37,6522655
ŠPANJA	17,7326521	19,8311152	21,038744	22,6979365	23,7187836	24,4874494	26,1067891	27,8015089	29,0172426	30,2625008	31,4448462	32,5038018
FRANCIJA	25,4569206	28,6613523	31,7414127	33,9331417	35,9825983	37,7256256	39,0336893	40,4542201	41,6845091	42,8035086	43,9218044	44,7757673
HRVAŠKA	8,8723568	12,1303275	16,5240815	19,3583655	20,700545	21,3977678	22,3242867	23,1343491	23,2989454	24,8014661	26,1993417	27,1454057
ITALIJA	17,229778	19,1375736	20,4456632	22,0783438	22,6865575	22,9851095	23,2902016	23,8082726	24,5964698	25,6552818	27,3370105	28,1399758
CIPER	12,5725142	18,4811143	21,489928	23,1549178	24,6112529	25,4740732	26,712704	28,7616293	30,7249794	32,5787319	34,2149965	36,2719278
LATVIJA	15,4024246	18,9801401	21,2009129	20,5240457	21,8484818	23,0129202	24,2547887	24,9849225	25,2044628	26,2960513	26,9705709	27,2754049
LITVA	17,1537107	18,3668782	20,0102928	21,7465113	23,6005154	25,2452996	27,790573	26,9851526	28,4219682	29,6848617	28,072154	28,1566821
LUKSEMBURG	27,095375	29,5011382	31,4423989	33,1505506	32,6883712	31,9671776	32,5309643	33,6870352	34,4601855	35,0617335	36,2555118	37,1207044
MADŽARSKA	14,5100696	17,7201518	19,8477344	21,7521962	23,3747656	24,289822	26,4102027	26,3186065	27,8054348	28,8580971	30,3868323	31,7234027
MALTA	20,5912929	23,9831889	27,6164373	30,3893997	30,8052878	32,1847092	33,5585274	35,2296739	37,643089	39,2717675	41,403137	43,6730503
NIZOZEMSKA	33,3623015	35,0372016	36,863121	37,9370107	38,8214367	39,62639	40,3241559	40,5564048	41,4977561	42,5336819	42,8261054	43,4167118
AVSTRIJA	19,5098787	20,7276074	22,4363981	24,3806473	24,8145709	25,0546122	26,092224	27,3817923	28,2935384	28,8466122	28,4719749	28,3544032
POLJSKA	10,8830241	11,6346714	14,5911876	15,2844547	18,2102562	18,0178096	18,4261425	18,9909351	19,1027263	19,2894669	20,1062388	20,7043576
PORTUGALSKA	14,4427253	15,4353802	18,0292051	20,0705678	21,2220206	22,7124078	24,4758031	27,4305644	30,3055713	32,69173	34,743924	36,9014507
ROMUNIJA	9,28108044	12,0857339	13,6282645	14,65719	16,143952	17,5075784	18,8263655	20,0459325	21,3906879	22,4764394	24,1935866	26,0943825
SLOVENIJA	17,130059	21,0223959	22,078332	23,0273812	24,1005769	24,7512055	25,428649	26,8835901	27,4732655	28,4119737	28,9839019	29,4895605
SLOVAŠKA	10,1258601	11,1992304	14,3498249	16,2269669	17,6208005	19,3076903	20,4558512	21,9425166	23,4345688	24,5597255	25,7851833	27,6543944
FINSKA	30,522455	30,4166841	29,3059382	29,0619336	29,7957083	30,4278852	31,627242	32,1986388	31,5610016	31,1402214	31,0267627	31,4527134
ŠVEDSKA	30,3428627	31,428091	31,6231664	31,9433795	31,9800543	32,2040715	32,72624	33,856414	35,8039724	37,4111975	38,9185005	39,5330035

*Prilagojeno The World Bank (2021a).*



**Priloga 11: Podatki – intenzivnost lokalne konkurence (the global competitiveness report 2007–2017 – TCdata360)**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BELGIJA	5,966376531	6,015733181	5,836751531	5,905569378	5,964556767	5,961945103	5,972595340	6,045659972	5,974986658	5,849777118	5,802305222	5,87568967
BOLGARIJA	4,496702268	5,016531820	4,927767942	4,533284808	4,439073678	4,327251839	4,581411343	4,963453526	4,611235013	4,617067523	4,813969612	4,68075738
ČEŠKA	5,726925945	5,832775359	5,798396886	5,668273816	5,641295021	5,709714656	5,826191798	5,733034812	5,747198787	5,761175380	5,778956413	5,76244353
DANSKA	5,565902901	5,584975705	5,770351234	5,567887950	5,165191947	5,423640429	5,477446123	5,357661914	5,301552503	5,454669843	5,389902115	5,38204149
NEMČIJA	6,315081916	6,381266950	6,243468370	6,100232957	5,795034815	5,785994557	5,857121771	5,910194852	5,969979724	5,904607116	5,876191139	5,91692599
ESTONIJA	5,571393753	5,618420997	5,506978636	5,437812423	5,396642950	5,502060390	5,592209207	5,549693454	5,607192480	5,750164355	5,779811859	5,71238956
IRSKA	5,474545455	5,355063492	5,179382057	5,101047829	5,026402856	5,225359861	5,292814316	5,173410733	5,083591411	5,193038437	5,302785873	5,19313857
GRČIJA	4,929221268	5,152419412	4,924541519	4,746999092	4,640476232	4,424680099	4,754483293	5,053190631	5,068350978	5,056965608	5,062120914	5,06247917
ŠPANJA	5,567423036	5,755043831	5,606120125	5,506346348	5,490681546	5,516486264	5,476716300	5,476183036	5,611486465	5,636219400	5,545085430	5,5975971
FRANCIJA	5,799688615	5,836721445	5,709404689	5,634545250	5,712150759	5,474251469	5,518748305	5,506551353	5,520834849	5,761848541	5,792957306	5,69188023
HRVAŠKA	4,973528694	4,956100194	4,558719690	4,161614766	4,088594250	4,044652078	4,523904847	4,882516725	4,896828610	4,796197229	4,714762688	4,80259618
ITALIJA	4,623368300	4,441248598	4,375595652	4,659459946	5,036875399	4,898238991	4,951240202	5,190131979	5,258796721	5,309036190	5,229665756	5,26583289
CIPER	5,370552276	5,583238804	5,685464226	5,631755245	5,390347847	5,148492152	5,248748696	5,425375757	5,289817445	5,313715993	5,526783943	5,37677246
LATVIJA	4,976427974	5,075373381	4,748253927	4,592060874	4,692291213	4,860087873	5,395078410	5,610257789	5,404753756	5,420759948	5,490099430	5,43853771
LITVA	5,364983456	5,407248380	4,863056996	4,729974944	4,950334144	5,100299923	5,382254415	5,623970796	5,644472503	5,514992599	5,496658325	5,55204114
LUKSEMBURG	5,105563374	5,060186863	4,933232488	5,186856607	5,245019737	4,992081844	5,124830409	5,246374956	5,147788241	5,315710697	5,315770626	5,25975652
MADŽARSKA	5,424529348	5,357607474	5,256963878	5,280035783	5,327189808	5,273885161	5,280555423	5,348527153	5,123679330	4,164353122	4,245872498	4,51130165
MALTA	5,657060508	5,548866712	5,462479271	5,790235200	5,778931989	5,763370564	6,008025200	6,085349453	5,844257659	5,993300533	6,174284458	6,00394755
NIZOZEMSKA	5,883019608	6,105111145	5,975691940	5,771500292	5,873973958	6,073339879	6,004618940	5,865744167	5,859410975	5,898103058	5,940104485	5,89920617
AVSTRIJA	6,057760462	6,266598331	6,021231837	5,853305396	5,799999121	5,829913690	5,830050787	5,817644827	5,732598045	5,589272427	5,629418850	5,65042977
POLJSKA	4,724996019	5,349202239	5,434234319	5,372140295	5,337801878	5,416623693	5,347422828	5,271929222	5,287069098	5,308592968	5,277698040	5,29112004
PORTUGALSKA	5,275362138	5,337188425	5,251333671	5,174342675	5,062368502	4,936899748	4,902569447	5,144943623	5,258704203	5,230902772	5,255724907	5,24844396
ROMUNIJA	4,583194793	4,706951136	4,921355334	4,715805466	4,457703998	4,303905044	4,399095388	4,357553111	4,514890285	4,788536069	4,855969429	4,71979859
SLOVENIJA	5,292152489	5,089911958	5,073572954	5,187838788	5,121793000	5,200270753	5,231686929	5,115431695	5,121203917	5,232421768	5,405829430	5,25315171
SLOVAŠKA	5,346398046	5,682809583	5,567823882	5,394265114	5,354580071	5,477710103	5,472317967	5,502013870	5,537290367	5,523256682	5,436590672	5,49904591
FINSKA	5,729569378	5,699802117	5,443468221	5,095999381	4,798098662	4,871252878	4,782694537	4,602688443	4,758833345	4,782424455	4,737727642	4,75966181
ŠVEDSKA	6,016087344	5,759902059	5,616386155	5,863405200	5,782527407	5,534515081	5,566118775	5,408367119	5,456050953	5,589690871	5,505934715	5,51722551

*Prirejeno po TCdata360 (2021).*

Pripis: Vrednosti za leto 2018 so ocenjene kot povprečje let 2015, 2016 in 2017. Razlog pomanjkljivih podatkov je prenehanje anketnega zbiranja podatkov s strani World Economic Forum. Ocena je smiselna zaradi nizke verjetnosti spremembe mnenj anketirancev (managerjev) v naslednjih obdobjih.

**Priloga 12: Podatki – dummy spremenljivka; 1 = nove članice EU, 0 = stare članice EU**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BELGIJA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOLGARIJA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ČEŠKA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DANSKA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEMČIJA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESTONIJA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IRSKA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GRČIJA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ŠPANJA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FRANCIJA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HRVAŠKA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ITALIJA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CIPER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LATVIJA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LITVA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LUKSEMBURG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MADŽARSKA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MALTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NIZOZEMSKA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AVSTRIJA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POLJSKA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PORTUGALSKA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROMUNIJA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SLOVENIJA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SLOVAŠKA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FINSKA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ŠVEDSKA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

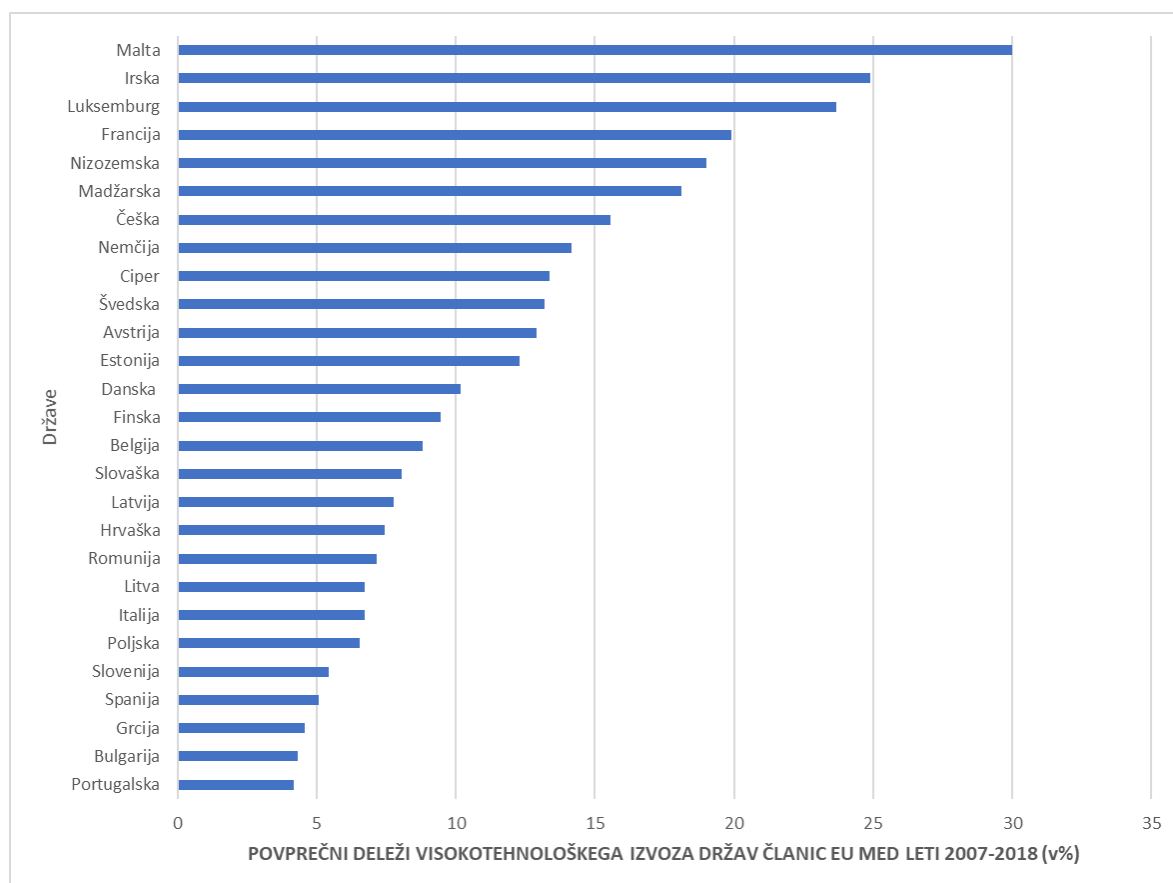
*Vir: lastno delo.*

**Priloga 13: Podatki – realni bruto domači proizvod na prebivalca (izražen v €) (Eurostat podatki)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BELGIJA	32.200	32.800	33.760	33.640	32.700	33.330	33.460	33.490	33.490	33.870	34.360	34.620	35.050	35.510
BOLGARIJA	4.190	4.500	4.820	5.140	4.990	5.050	5.300	5.350	5.400	5.530	5.790	6.050	6.310	6.550
ČEŠKA	13.650	14.530	15.250	15.500	14.690	15.020	15.310	15.170	15.160	15.480	16.290	16.670	17.490	17.990
DANSKA	44.400	45.990	46.210	45.700	43.220	43.840	44.240	44.170	44.410	44.890	45.630	46.720	47.740	48.450
NEMČIJA	29.730	30.930	31.920	32.320	30.580	31.940	33.200	33.280	33.330	33.920	34.130	34.610	35.410	35.690
ESTONIJA	11.070	12.230	13.230	12.590	10.770	11.060	11.890	12.320	12.540	12.960	13.230	13.620	14.410	14.970
IRSKA	39.460	40.360	41.240	38.550	36.240	36.700	36.940	36.770	37.060	40.010	49.620	50.060	53.930	58.100
GRČIJA	20.740	21.840	22.500	22.370	21.350	20.150	18.130	16.940	16.600	16.820	16.870	16.850	17.100	17.400
ŠPANJA	23.420	24.000	24.380	24.200	23.100	23.040	22.770	22.080	21.840	22.210	23.080	23.760	24.430	24.910
FRANCIJA	30.320	30.850	31.400	31.310	30.250	30.690	31.210	31.160	31.170	31.320	31.540	31.770	32.360	32.820
HRVAŠKA	10.200	10.700	11.250	11.460	10.640	10.520	10.530	10.310	10.300	10.310	10.630	11.100	11.600	12.040
ITALIJA	28.100	28.490	28.740	28.250	26.600	26.940	27.030	26.160	25.620	25.620	25.860	26.240	26.730	27.040
CIPER	23.050	23.740	24.420	24.680	23.550	23.400	22.900	21.780	20.400	20.250	21.020	22.270	23.200	24.120
LATVIJA	8.180	9.240	10.250	10.010	8.730	8.520	9.240	9.750	10.080	10.290	10.790	11.150	11.620	12.180
LITVA	7.960	8.690	9.770	10.130	8.720	9.050	9.820	10.330	10.810	11.290	11.620	12.070	12.760	13.390
LUKSEMBURG	76.460	79.190	84.420	81.880	76.900	79.160	79.310	77.240	78.030	79.490	81.300	82.880	82.550	83.470
MADŽARSKA	9.930	10.340	10.390	10.510	9.820	9.960	10.180	10.090	10.310	10.770	11.210	11.480	12.010	12.680
MALTA	14.510	14.820	15.470	15.960	15.660	16.440	16.450	16.970	17.650	18.610	19.920	20.210	21.810	22.350
NIZOZEMSKA	36.570	37.780	39.120	39.810	38.160	38.470	38.880	38.340	38.180	38.580	39.170	39.810	40.730	41.450
AVSTRIJA	33.710	34.700	35.870	36.280	34.830	35.390	36.300	36.390	36.180	36.130	36.140	36.390	37.030	37.800
POLJSKA	7.510	7.980	8.550	8.910	9.070	9.400	9.850	9.980	10.100	10.440	10.890	11.240	11.790	12.420
PORTUGALSKA	16.600	16.840	17.230	17.260	16.710	16.990	16.720	16.110	16.050	16.260	16.620	17.010	17.650	18.190
ROMUNIJA	5.120	5.560	6.050	6.730	6.410	6.200	6.350	6.500	6.770	7.040	7.290	7.670	8.280	8.700
SLOVENIJA	16.570	17.460	18.570	19.190	17.570	17.750	17.870	17.360	17.160	17.620	17.990	18.550	19.440	20.240
SLOVAŠKA	9.960	10.800	11.960	12.600	11.890	12.560	12.990	13.220	13.290	13.630	14.270	14.550	14.970	15.490
FINSKA	34.250	35.490	37.210	37.330	34.150	35.080	35.810	35.140	34.660	34.390	34.460	35.330	36.380	36.740
ŠVEDSKA	37.990	39.540	40.590	40.100	38.030	39.950	40.920	40.380	40.510	41.180	42.580	42.920	43.430	43.760

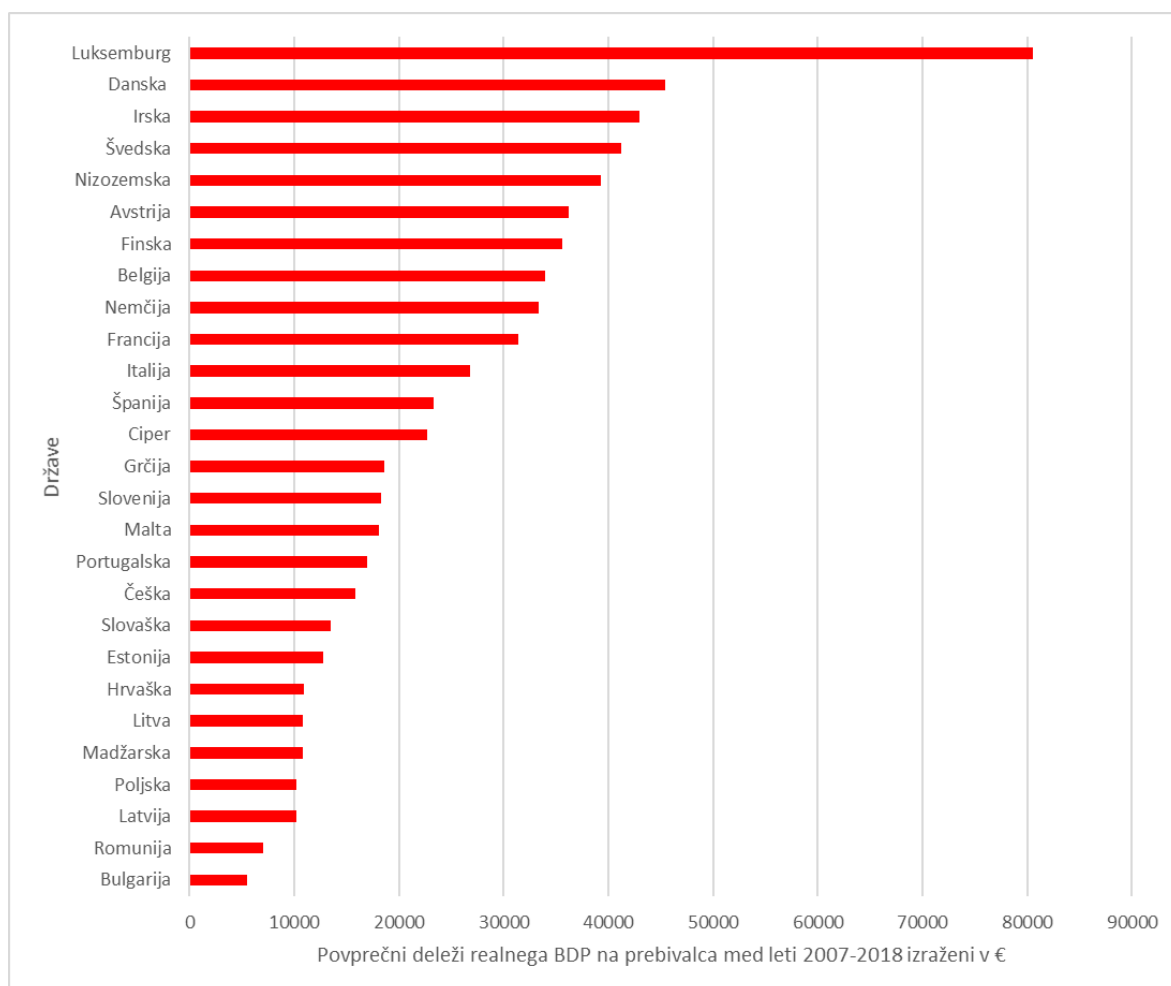
*Prirejeno po Eurostat (2021g).*

**Priloga 14: Povprečni deleži visokotehnološkega izvoza držav članic EU med letoma 2007 in 2018 (v %)**



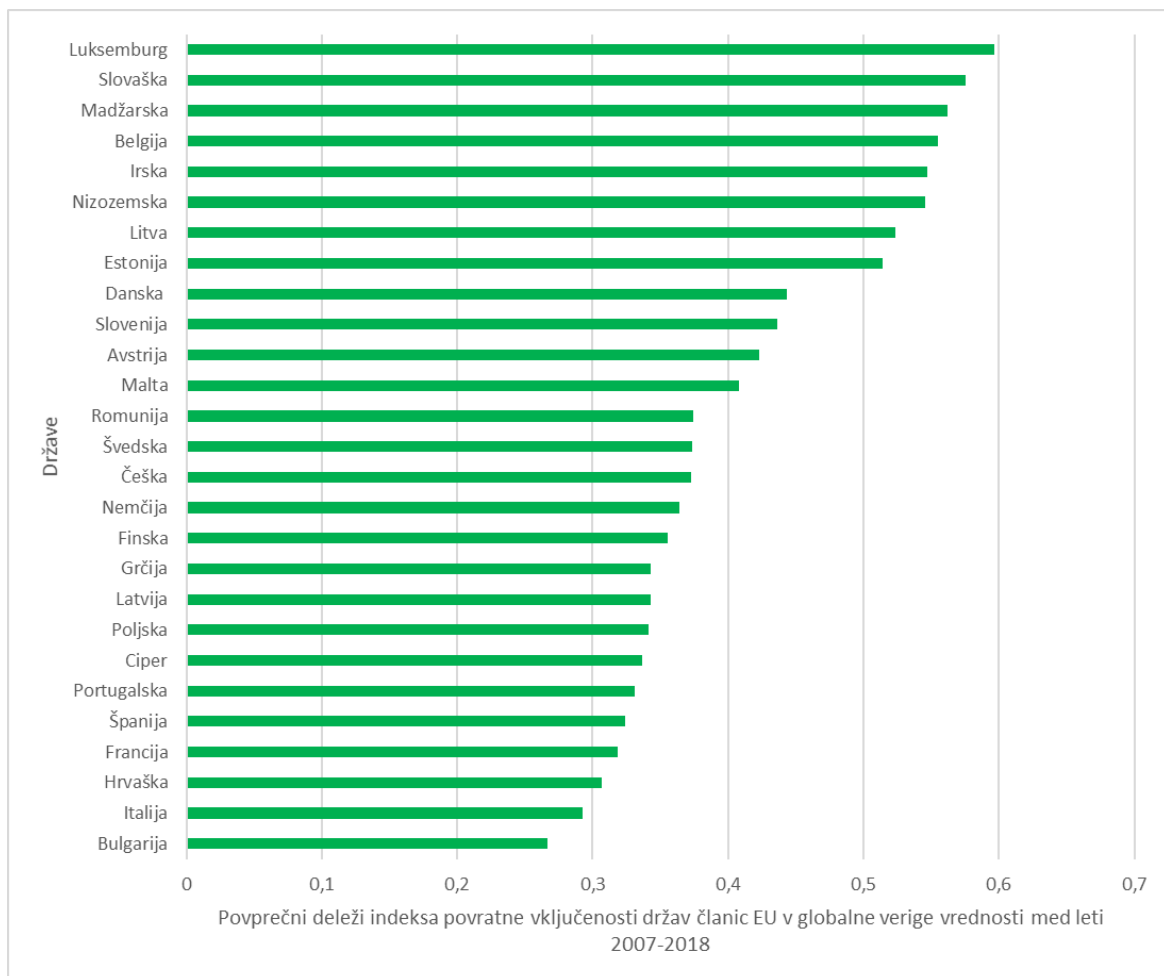
*Prirejeno po Eurostat (2021c).*

**Priloga 15: Povprečje realnega BDP na prebivalca držav članic EU med letoma 2007 in 2018 izraženi v €**



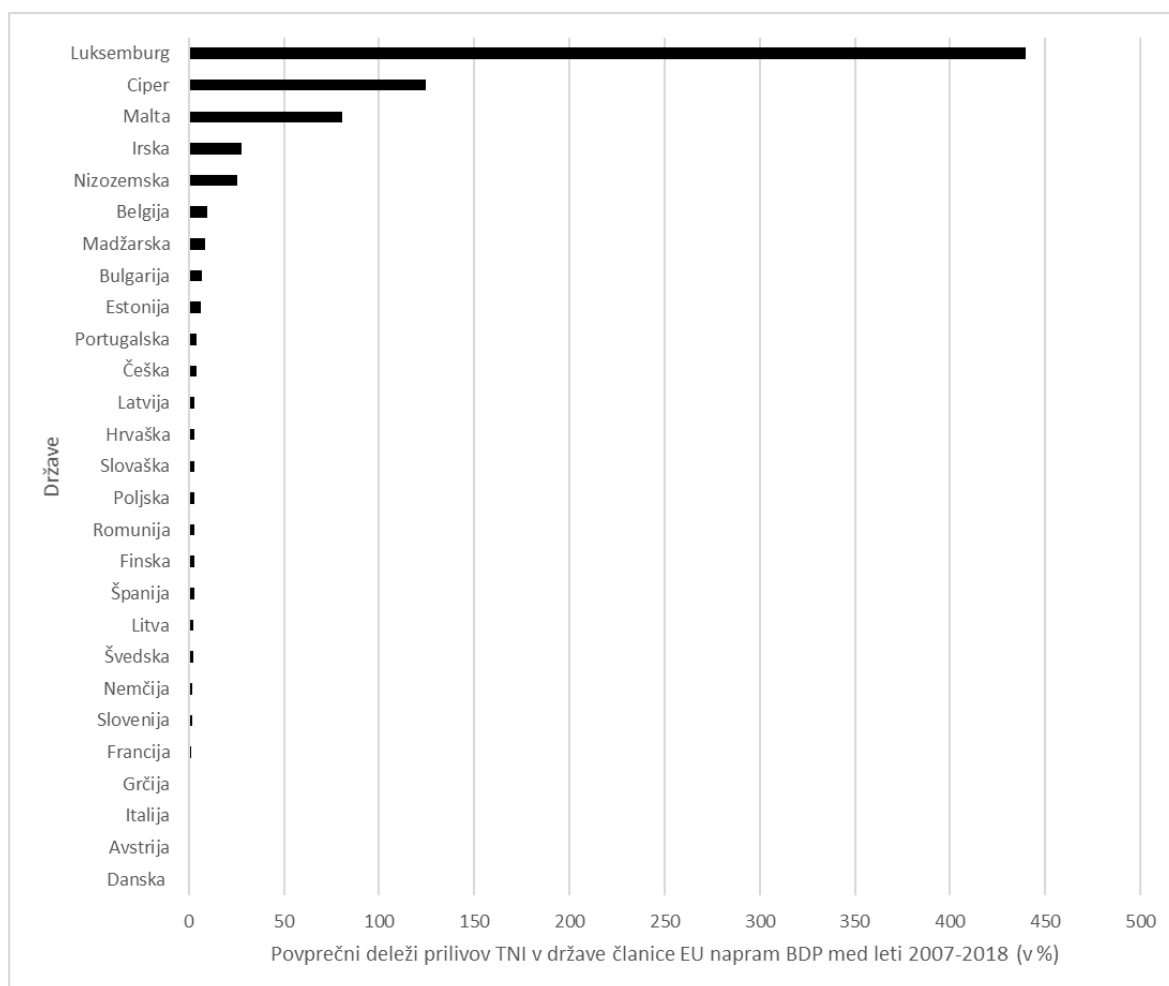
*Prilagojeno po Eurostat (2021g).*

**Priloga 16: Povprečni deleži indeksa integracije nazaj v GVV držav članic EU med letoma 2007 in 2018**



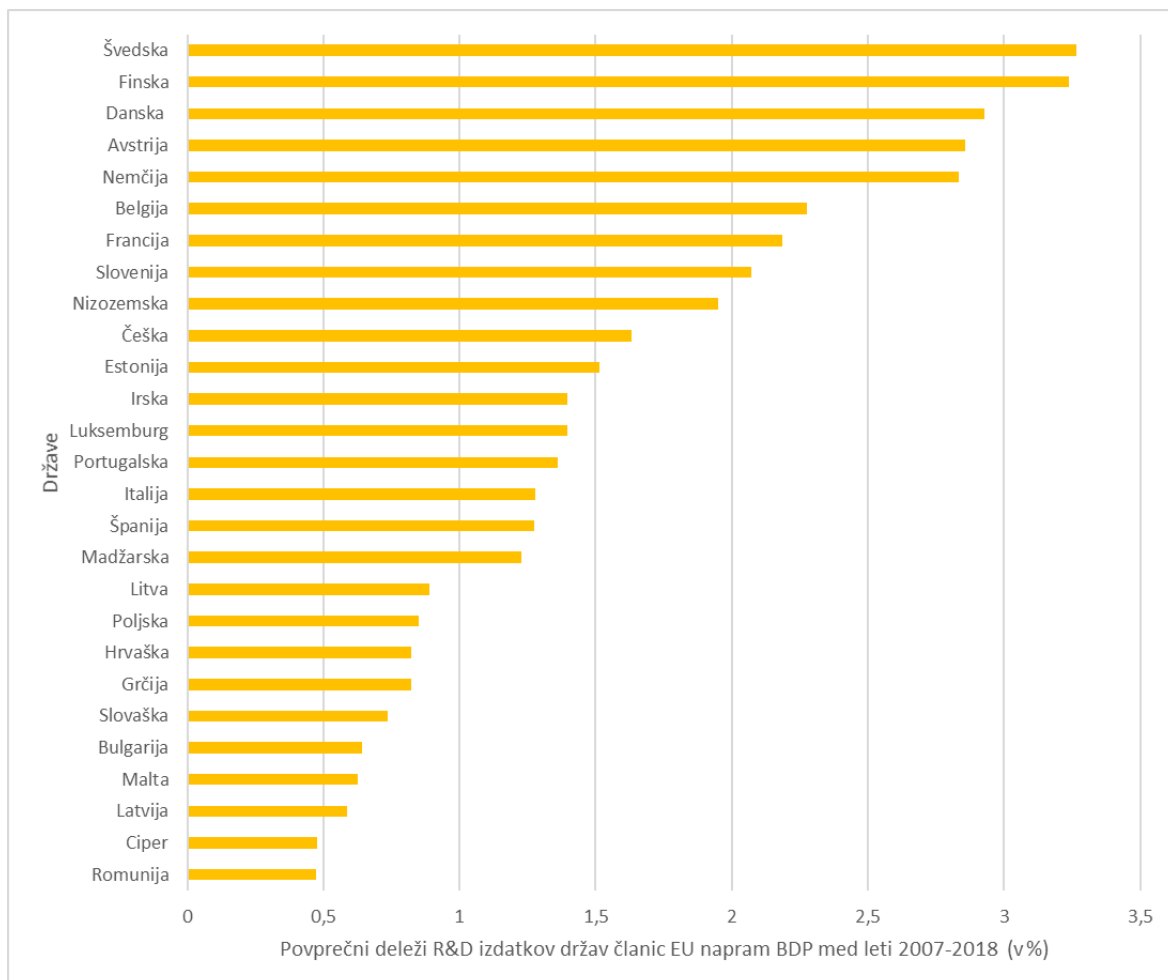
*Prirejeno po Eora-MRIO (2021).*

**Priloga 17: Povprečni deleži neto priliva TNI v države članic EU v BDP med letoma 2007 in 2018 (v %)**



*Prilagojeno po The World Bank (2021c).*

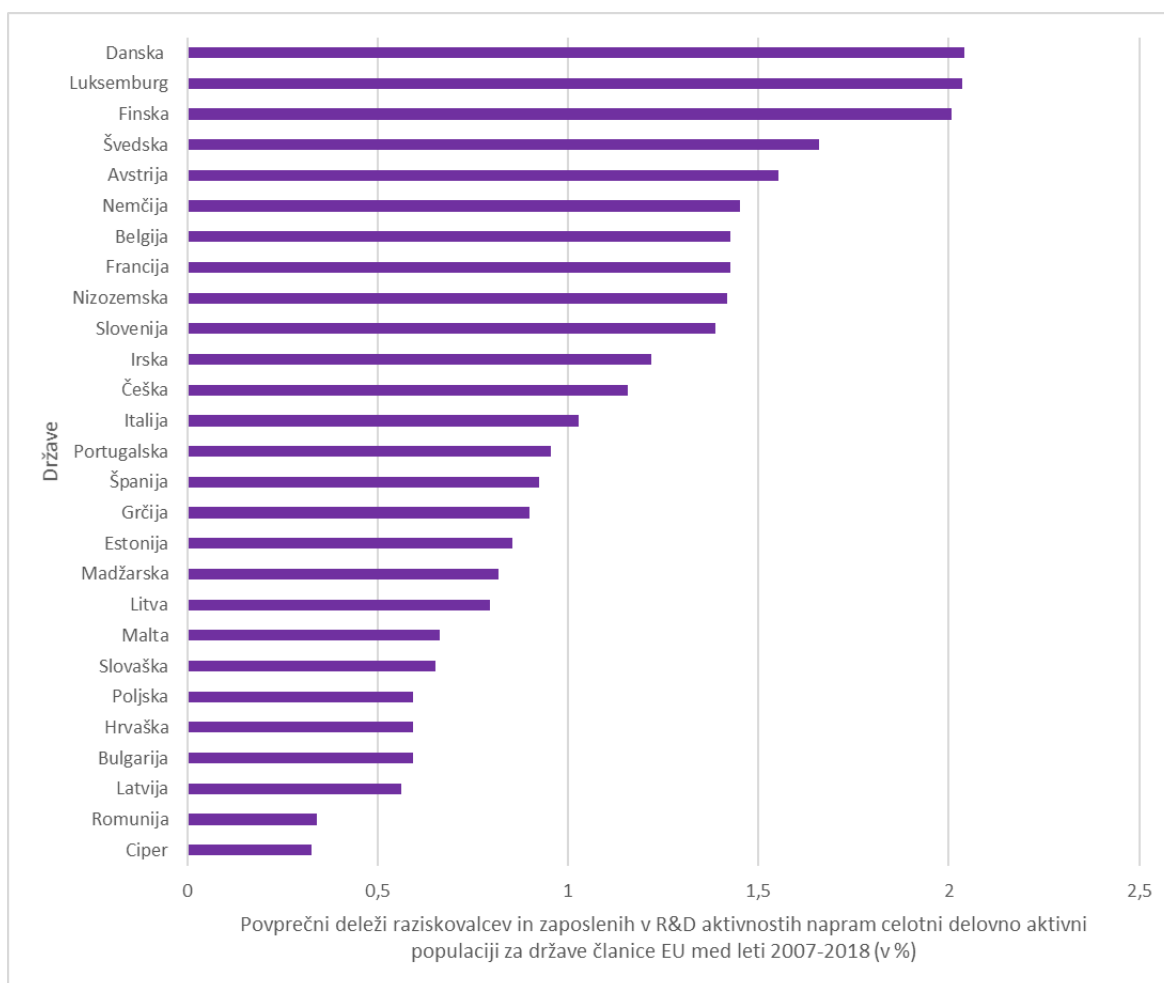
**Priloga 18: Povprečni deleži R&D izdatkov držav članic EU v BDP med letoma 2007 in 2018 (v %)**



*Prirejeno po Eurostat (2021e).*

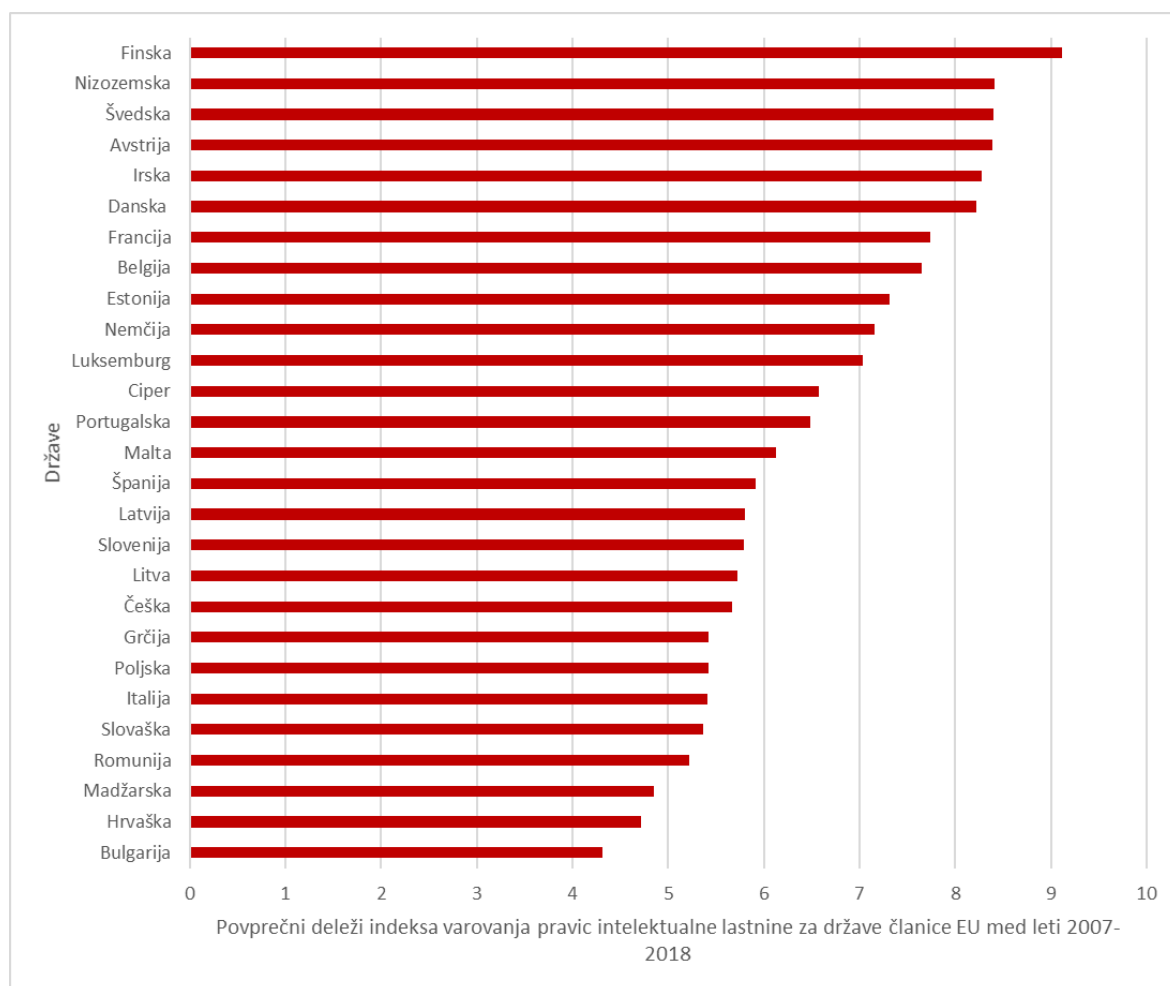


**Priloga 19: Povprečni deleži raziskovalcev in zaposlenih v R&D aktivnostih v celotni delovno aktivni populaciji za države članice EU med letoma 2007 in 2018 (v %)**



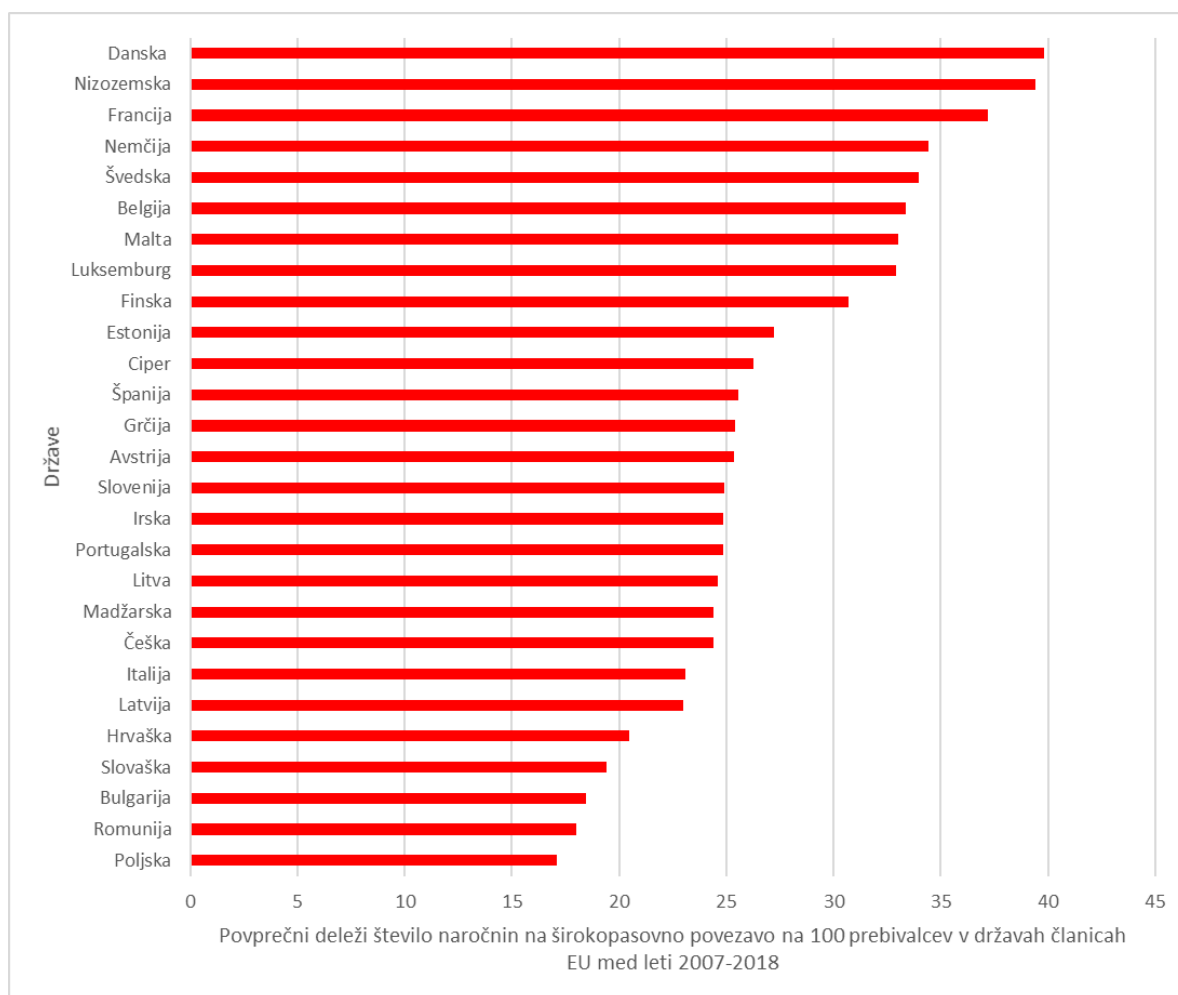
*Prirejeno po Eurostat (2021d).*

## Priloga 20: Povprečne vrednosti indeksa zaščite IPR držav članic EU med letoma 2007 in 2018



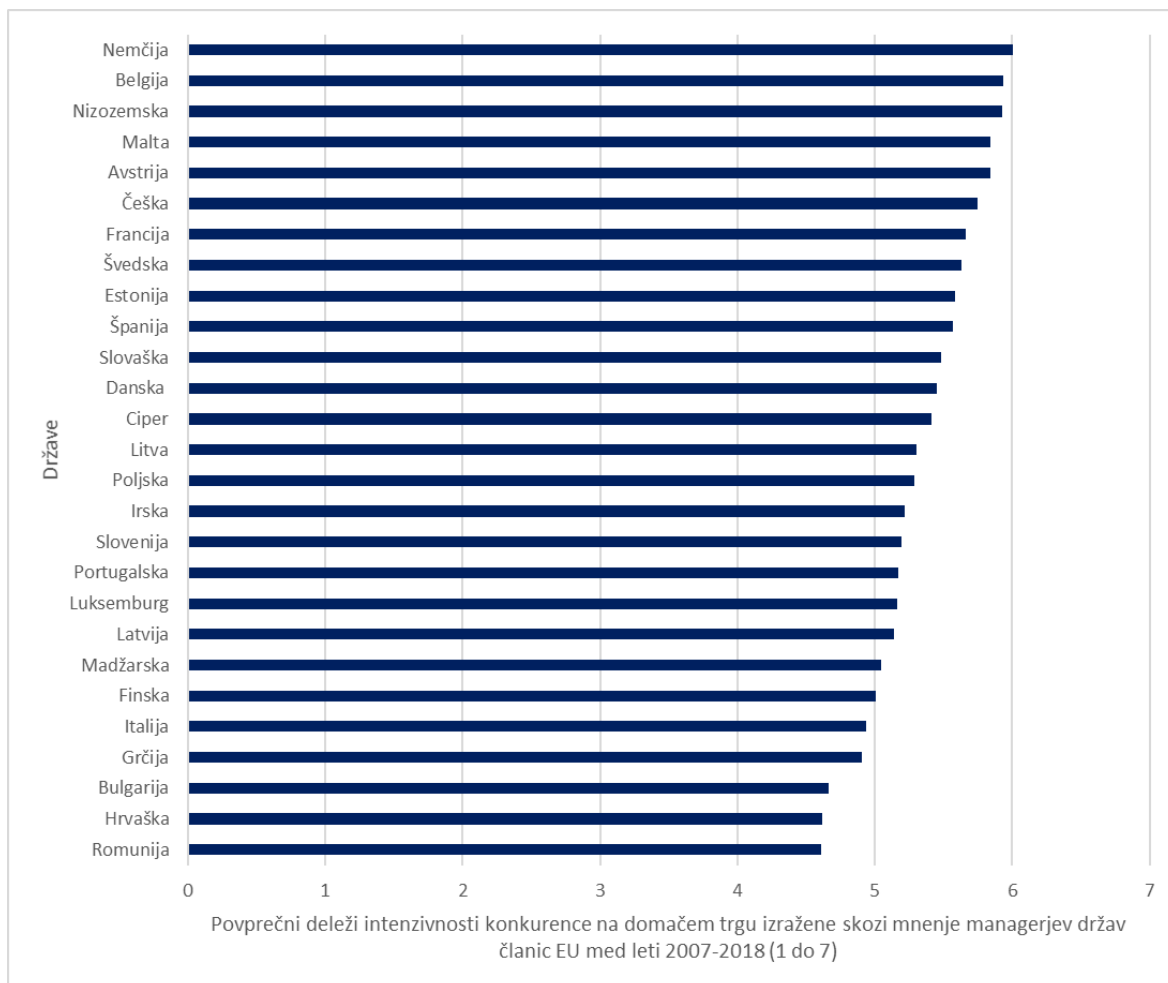
*Prirejeno po Fraser institute (2021).*

**Priloga 21: Povprečno število naročnin na širokopasovno povezavo na 100 prebivalcev v državah članicah EU med letoma 2007 in 2018**



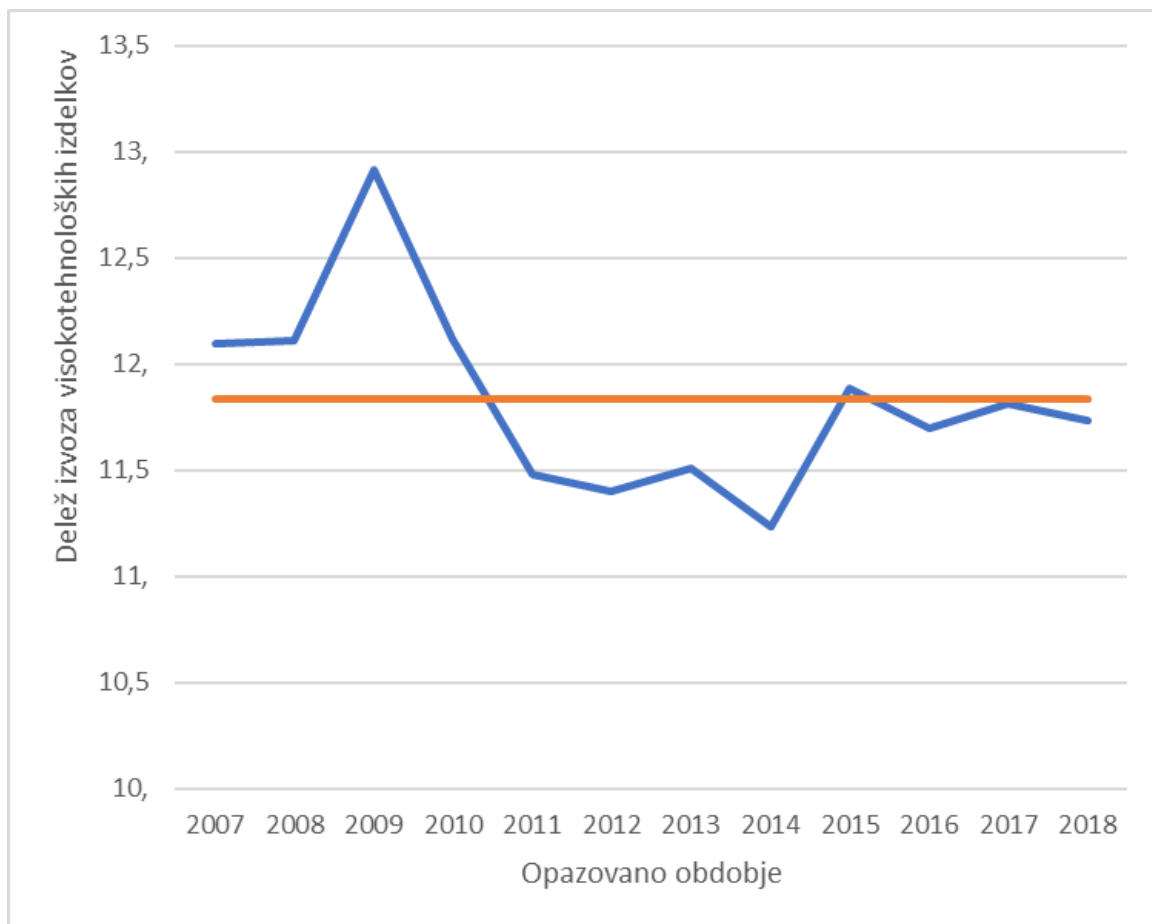
*Prirjeno po The World bank (2021a).*

**Priloga 22: Povprečne vrednosti intenzivnosti konkurence na domačem trgu izražene po mnenju managerjev držav članic EU med letoma 2007 in 2018 (1-7)**



*Prerejeno po TCdata360 (2021).*

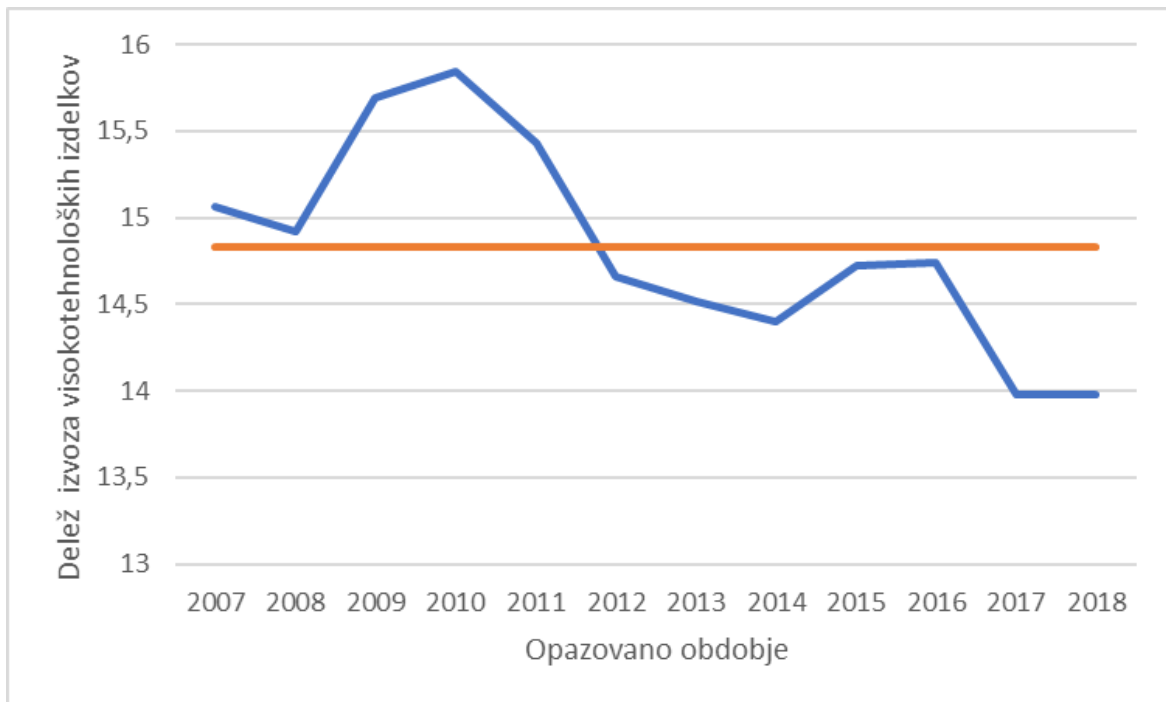
**Priloga 23: Povprečni deleži visokotehnološkega izvoza držav članic EU v posameznih opazovanih obdobjih (SITC rev. 4)**



**Legenda:** Povprečni deleži izvoza VT izdelkov (SITC rev. 4) vseh držav članic EU (brez Združenega kraljestva) za posamezna leta med 2007-2018 (modra krivulja) ter povprečna vrednost izvoza VT izdelkov vseh držav članic EU med leti 2007-2018 (oranžno).

*Prirejeno po Eurostat (2021c).*

**Priloga 24: Povprečni deleži visokotehnološkega izvoza držav članic EU v posameznih opazovanih obdobjih (SITC rev. 3)**



**Legenda:** Povprečni deleži izvoza VT izdelkov (SITC rev. 3) vseh držav članic EU (brez Združenega kraljestva) za posamezna leta med 2007-2018 (modra krivulja) ter povprečna vrednost izvoza VT izdelkov vseh držav članic EU med leti 2007-2018 (oranžno).

*Prirejeno po The world bank (2021e).*

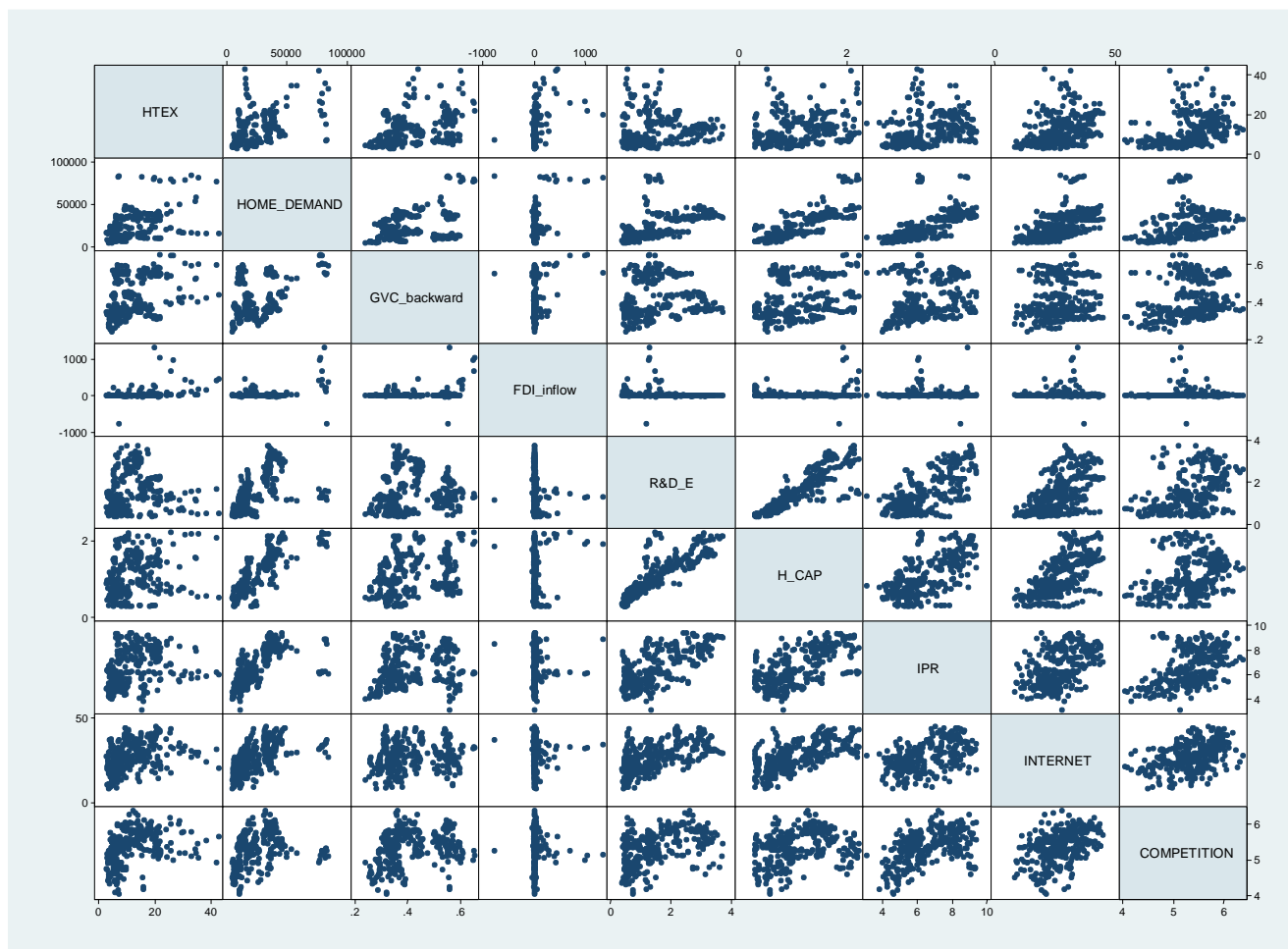
## Priloga 25: Korelacijska matrika

Spremenljivke	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(1) VTX_GR	1.000									
(2) HOME_DEM	0.452	1.000								
(3) GVV_PAR	0.385	0.357	1.000							
(4) V_TNI	0.355	0.394	0.247	1.000						
(5) RD_E	0.111	0.539	0.085	-0.089	1.000					
(6) H_CAP	0.258	0.801	0.256	0.153	0.855	1.000				
(7) IPR	0.305	0.652	0.236	0.019	0.693	0.662	1.000			
(8) INT	0.350	0.556	0.169	0.057	0.562	0.646	0.488	1.000		
(9) DOM_RIV	0.364	0.282	0.262	-0.037	0.407	0.302	0.495	0.435	1.000	

**Legenda:** V korelacijski matriki so prikazane bivariantne korelacije med spremenljivkami. V matriki lahko razberemo, da so spremenljivke domačega povpraševanja, intenzivnosti R&D investiranja, kvalitete človeškega kapitala in intenzivnosti rivalstva domačih podjetij med sabo povezane, pri čemer lahko v regresijskih modelih pričakujemo spreminjanje regresijskih koeficientov z vključevanjem novih spremenljivk v regresijske modele stalnih učinkov.

*Vir: Prirejeno po Eurostat (2021c), Eurostat (2021d), Eurostat (2021e), Eurostat (2021g), The World Bank (2021a), The World Bank (2021c), Fraser institute (2021), Eora MRIO (2021) in TCdata360 (2021).*

**Priloga 26: Matrika razsevnih diagramov uporabljenih spremenljivk**



*Vir: Prirejeno po Eurostat (2021c), Eurostat (2021d), Eurostat (2021e), Eurostat (2021g), The World Bank (2021a), The World Bank (2021c), Fraser institute (2021), Eora MRIO (2021) in TCdata360 (2021).*



## Priloga 27: Rezultati hausmanovega testa

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixed	(B) random		
HOME_DEM	.0005389	.0002719	.000267	.000087
GVC_PAR	2.425147	4.720577	-2.295429	9.923367
V_TNI	.0080117	.0074039	.0006078	.0003207
RD_E	3.231689	1.025329	2.206359	.687552
H_CAP	3.964406	4.402982	-.4385758	.6106634
IPR	-1.671164	-1.589086	-.0820782	.1334711
INT	-.2456195	-.1790819	-.0665376	.0159871
DOM_RIV	2.39925	2.760182	-.3609324	.1699362

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(6) = (b-B)' [(V\_b-V\_B)^(-1)] (b-B)  
 = 27.42  
 Prob>chi2 = 0.0001

*Vir: Prirejeno po Eurostat (2021c), Eurostat (2021d), Eurostat (2021e), Eurostat (2021g), The World Bank (2021a), The World Bank (2021c), Fraser institute (2021), Eora MRIO (2021) in TCdata360 (2021).*

**Priloga 28: Opisna statistika nabora podatkov – Slovenija**

<b>Spremenljivke</b>	<b>Oznaka</b>	<b>Opazovanja</b>	<b>Povprečna vrednost</b>	<b>Standardni odklon</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Visokotehnoški izvoz	HTX_GR	12	5,416	0.343	4.6	5.9
Domače povpraševanje	HOME_DEMAND	12	18275.83	941.26	17160	20240
Integracija nazaj v GVV	GVC_BACKWARD	12	0.437	0.00803	0.417	0.447
Prilivi TNI	V_TNI	12	1.733	1.411	-0.7	4
R&D investiranje	RD_E	12	2.070	0.360	1.43	2.56
Kvaliteta človeškega kapitala	H_CAP	12	1.386	0.175	1.03	1.55
Varovanje IPR	IPR	12	5.794	0.367	5.298	6.439
Infrastruktura – Internet	INTERNET	12	24.898	3.673	17.130	29.489
Rivalstvo domačih podjetij	COMPETITION	12	5.193	0.096	5.073	5.405

*Vir: Prirejeno po Eurostat (2021c), Eurostat (2021d), Eurostat (2021e), Eurostat (2021g), The World Bank (2021a), The World Bank (2021c), Fraser institute (2021), Eora MRIO (2021) in TCdata360 (2021).*