

Ekonomski učinci zaštite prava intelektualnog vlasništva na gospodarski rast i konkurentnost

Bernetić, David

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka / Sveučilište u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:193:726924>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-23**

Repository / Repozitorij:



[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Biotechnology and Drug Development - BIOTECHRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI
ODJEL ZA BIOTEHNOLOGIJU
Diplomski sveučilišni studij
„Istraživanje i razvoj lijekova“

David Bernetić

*Ekonomski učinci zaštite prava intelektualnog vlasništva na gospodarski rast
i konkurentnost*

Diplomski rad

Rijeka, 2023. godine

SVEUČILIŠTE U RIJECI
ODJEL ZA BIOTEHNOLOGIJU
Diplomski sveučilišni studij
„Istraživanje i razvoj lijekova“

David Bernetić

*Ekonomski učinci zaštite prava intelektualnog vlasništva na gospodarski rast
i konkurentnost*

Diplomski rad

Rijeka, 2023. godine

Mentor rada: Izv. prof. dr. sc., Petra Karanikić

UNIVERSITY OF RIJEKA
DEPARTMENT OF BIOTECHNOLOGY
Graduate program
"Research and drug development"

David Bernetić

*The economic effects of intellectual property rights protection on economic
growth and competitiveness*

Master Thesis

Rijeka, 2023.

Diplomski rad obranjen je dana 14. srpnja 2023. godine pred povjerenstvom:

1. izv. prof. dr. sc. Rozi Andrečić Waldowski – predsjednica povjerenstva
2. izv. prof. dr. sc. Nela Malatesti – članica
3. izv. prof. dr. sc. Petra Karanikić – mentorica

Rad ima 78 stranica, 10 slika, 17 tablica i 44 literaturna navoda.

Sažetak

Zaštita i intenzitet prava intelektualnog vlasništva (IV-a), a osobito patenata, kroz povijest su bile predmet kontroverzi iz perspektive jačanja gospodarstva i poticanja daljnjeg istraživanja i razvoja novih tehnologija. Patentna zaštita s jedne strane ima osjetljivu zadaću u balansiranju motivacije pojedinca putem davanja monopola na tržištu te očuvanju ekonomskih zakona otvorenog tržišta s druge strane. Ovaj diplomski rad nastoji pokazati na koji način zaštita prava intelektualnog vlasništva (IV) i patenti kao jedan od oblika zaštite prava intelektualnog vlasništva potiču gospodarski rast visokorazvijenih zemalja s fokusom na zemlje Europske unije te ulogu R&D-a u tome procesu.

Pregledom literature utvrđen je mehanizam, preko Romerovog endogenog modela rasta, i pozitivna korelacija između zaštite intelektualnog vlasništva i gospodarskog rasta putem poticanja novih inovacija koje dovode do tehnološkog napretka. Gospodarski razvoj ima obrnuti kauzalitet u odnosu na rast te je ključan preduvjet za uspješnu stimulaciju gospodarstva putem zaštite IV-a. Patenti motiviraju poduzetnike na inovativnost i razvoj novih izuma putem davanja vremenski ograničene zaštite i monopola koja im daje prednost nad konkurencijom i omogućava povrat uložениh sredstava u patent i njegovu zaštitu te ostvarenje profita. Zaštita patenata stoga stimulira rizična ulaganja u istraživanje i razvoj (R&D) inovacija što dovodi do akumulacije i komercijalizacije novog znanja kao glavnog kapitala suvremenih gospodarstava. S druge strane, razina utjecaja strategija zaštite IV-a na gospodarski rast ovise o produktivnosti R&D-a i sinergije njegovih sektora s obzirom da korist od IV-a dolazi tek nakon plasiranja proizvoda na tržište.

Empirijski dio rada potvrđuje navode iz literaturnog dijela rada gdje optimalno upravljanje IV-om potiče gospodarski rast zemalja članica Europske unije kao

i EU-a u cjelini. Razvijenije zemlje EU-a (prema HDI-ju) imaju intenzivniju patentnu i R&D aktivnost u odnosu na manje razvijene članice. Također, EU, u prosjeku, pokazuje visoku globalnu konkurentnost kroz stimuliranje prava zaštite IV-a i ulaganja u R&D aktivnosti. Ta konkurentnost EU-a među članicama varira od najkonkurentnijih zemalja na svijetu do onih prosječnih.

Ključne riječi

Intelektualno vlasništvo, patent, gospodarski rast, konkurentnost, R&D

Summary

The protection and intensity of intellectual property rights (IP), especially patents, have historically been the subject of controversy from the perspective of strengthening the economy and encouraging further research and development of new technologies. Patent protection, on the one hand, has a sensitive task in balancing the motivation of the individual by granting a monopoly on the market, and on the other hand preserving the economic laws of the open market. This paper tries to show how the protection of intellectual property rights (IP) and patents, as one of the forms of protection of intellectual property rights, stimulate the economic growth of highly developed countries with a focus on the countries of the European Union and the role of R&D in that process.

A review of the literature established a mechanism, through Romer's endogenous growth model, and a positive correlation between the protection of intellectual property and economic growth through the stimulation of new innovations that lead to technological progress. Economic development has an inverse causality in relation to growth and is a key prerequisite for the successful stimulation of the economy through IP protection. Patents motivate entrepreneurs to innovate and develop new inventions by providing time-limited protection and monopoly, which gives them an advantage over the competition and enables the return of the funds invested in the patent and its protection, as well as the realization of profits. Patent protection therefore stimulates risky investment in research and development (R&D) of innovation leading to the accumulation and commercialization of new knowledge as the main capital of modern economies. On the other hand, the level of impact of IP protection strategies on economic growth depends on the productivity of

R&D and the synergy of its sectors, given that the benefit of IP comes only after the product is placed on the market.

The empirical part of the paper confirms the statements from the literature part of the paper where the optimal management of IP promotes the economic growth of the member states of the European Union as well as the EU. More developed EU countries (according to the HDI) have more intensive patent and R&D activity compared to less developed members. Also, the EU, on average, shows high global competitiveness through stimulation of IP protection rights and investment in R&D activities. This competitiveness among the member states of EU varies from the most competitive countries in the world to the average ones.

Key words

Intellectual property, patent, economic growth, competitiveness, R&D

Sadržaj

1.	UVOD.....	1
1.1.	Problem istraživanja	1
1.2.	Svrha i ciljevi istraživanja	2
1.3.	Hipoteze istraživanja	3
1.4.	Metode istraživanja.....	4
1.5.	Struktura diplomskog rada.....	5
2.	ULOGA I ZNAČAJ PATENATA KAO OBLIKA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA.....	7
2.1.	Pojmovno definiranje i podjela intelektualnog vlasništva.....	7
2.2.	Definicija, kriteriji i postupak dobivanja patenta.....	9
2.3.	Povijesni razvoj europskog patentnog sustava.....	13
2.4.	Međunarodni sporazumi i značaj TRIPS-a za gospodarski rast.....	16
3.	ULOGA I ZNAČAJ ZAŠTITE PRAVA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA NA GOSPODRASKI RAST	18
3.1.	Gospodarski rast i razvoj	18
3.2.	Povezanost intelektualnog vlasništva i gospodarskog rasta	20
3.3.	Uloga патената u gospodarskom rastu.....	23
4.	ULOGA PROCESA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJA U POTICANJU GOSPODARSKOG RASTA PUTEM ZAŠTITE INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA	26
4.1.	Definicija, obilježja i podjela R&D-a	26
4.2.	Sektori unutar R&D-a.....	28
4.3.	Povezanost R&D-a i intelektualnog vlasništva i gospodarskog rasta.....	30
4.4.	Uloga intelektualnog vlasništva i R&D-a u poticanju konkurentnosti	32
5.	REZULTATI I DISKUSIJA	35
5.1.	Opći makroekonomski pokazatelji gospodarskog rasta i konkurentnosti Europske unije.....	35
5.2.	Makroekonomski učinci intelektualnog vlasništva i патената zemalja članica EU-a	38
5.3.	Makroekonomski učinci i konkurentnost zemalja članica EU-a u sektoru R&D-a	41
6.	ZAKLJUČAK.....	47
7.	PRILOZI	50
8.	Popis literature.....	68

1. UVOD

U ovom poglavlju je obrazložena tema istraživanja diplomskog rada prema osnovnim elementima metodologije izrade znanstvenog rada: određivanje problema istraživanja, definiranje ciljeva istraživanja, postavljanje istraživačkih hipoteza, odabir istraživačkih metoda te upoznavanje sa strukturom diplomskog rada.

1.1. Problem istraživanja

Zaštita prava intelektualnog vlasništva (IV-a) ima jasnu zakonsku ulogu u zaštiti svakog oblika nematerijalnog dobra koju je svojim umom kreirao pojedinac, organizacija ili tvrtka. Također, ovaj oblik zakonske zaštite oduvijek je predmet brojnih kako povijesnih tako i suvremenih kontroverzi zbog svojeg velikog utjecaja na cjelokupno tržište i raspored snaga na njemu. Međutim, u znanstvenim i poslovnim krugovima često se problematizira na koje točno načine IV i njegovi oblici zaštite zapravo doprinose gospodarstvu i gospodarskom razvoju određene države.

Važnost istraživanja i razvoja (R&D) za nacionalna gospodarstva je velika. Unatoč tome, ne postoje jedinstvena stajališta o interakciji između R&D-a i zaštite prava IV-a, iako oboje imaju važnu ulogu u kreiranju novoga znanja. Problemizira se na koji način utječu jedan na drugoga te je li njihov odnos ključ u objašnjavanju makroekonomskih učinaka zaštite IV-a.

Praćenje i mjerenje ekonomskih učinaka zaštite IV-a na gospodarstvo u cjelini je vrlo zahtjevan zadatak koji iziskuje mnogo vremena, truda i dostupnosti relevantnih i točnih podataka. Teško je pronaći prave makroekonomske pokazatelje kojima bi se mjerila i prikazala dugoročna ekonomska isplativost

zaštite IV-a za određenu zemlju. Postoje brojni ekonomski, društveni i kulturalni čimbenici koji mogu utjecati na potencijalni ekonomski uspjeh ulaganja u zaštitu IV-a.

Zemlje Europske Unije, kao i većina visokorazvijenih zemalja, aktivno ulažu u zaštitu te razvijaju politike poticanja zaštite IV-a, a osobito patentne zaštite kada je riječ o novim tehnologijama. Iste te zemlje imaju politiku snažnog i kontinuiranog ulaganja u R&D novih tehnologija te naglašavaju da je R&D od iznimnog značaja u poticanju inovativnosti, rasta i konkurentnosti njihovih gospodarstava. S obzirom na navedeno, postavlja se **problem istraživanja ovog diplomskog rada:**

Na koji način ulaganja u zaštitu prava oblika intelektualnog vlasništva utječe na gospodarski rast i konkurentnost visokorazvijenih zemalja Europske Unije?

1.2. Svrha i ciljevi istraživanja

U skladu i uskoj vezi s problemom istraživanja definirani su **svrha i ciljevi istraživanja.**

Svrha istraživanja u okviru ovog diplomskog rada je dokazati da ulaganja u zaštitu prava oblika intelektualnog vlasništva imaju pozitivan učinak na gospodarski rast visokorazvijenih zemalja Europske unije te ukazati na značajnu ulogu istraživanja i razvoja (R&D) u tom procesu.

Nastavno na definiranu svrhu istraživanja postavljeni su sljedeći ciljevi istraživanja:

- definiranje, analiza i povezivanje ključnih pojmova istraživanja
- objasniti mehanizam kojim zaštita intelektualnog vlasništva potiče gospodarski rast
- definiranje patenata i njihove uloge, kao jednog od oblika zaštite intelektualnog vlasništva, u poticanju gospodarskog rasta visokorazvijenih država članica EU
- prikazati važnost ulaganja u zaštitu patenata u različitim područjima istraživanja i razvoja te poticanja ukupne konkurentnosti gospodarstva
- definirati i prikazati makroekonomske pokazatelje u područjima R&D-a te sustavu zaštite patenata kako bi se pokazao makroekonomski učinak zemalja članica EU-a
- prikazati konkurentnost zemalja članica EU-a u kontekstu zaštite prava intelektualnog vlasništva i R&D-a

1.3. Hipoteze istraživanja

U skladu s problemom istraživanja, definiranom svrhom i postavljenim ciljevima istraživanja postavljena je **glavna hipoteza** ovog diplomskog rada:

Ulaganje u zaštitu prava intelektualnog vlasništva ima pozitivan učinak na gospodarski rast i konkurentnost visokorazvijenih zemalja Europske unije.

U kontekstu glavne hipoteze, postavljene su i dvije **pomoćne hipoteze**:

PH1: Ulaganje u patentnu zaštitu, kao jednog od oblika zaštite intelektualnog vlasništva, ima pozitivan učinak na gospodarski rast visokorazvijenih zemalja članica Europske Unije.

PH2: Ulaganja u zaštitu prava intelektualnog vlasništva potiče aktivnosti istraživanja i razvoja što posljedično dovodi do gospodarskog rasta i jačanja konkurentnosti visokorazvijenih zemalja članica Europske Unije.

1.4. Metode istraživanja

Teorijski dio diplomskog rada prikazuje analizu relevantnih znanstvenih i stručnih radova korištenjem sljedećih znanstveno-istraživačkih metoda:

- **Metoda analize** – cjelina se rastavlja na sastavne elemente;
- **Metoda sinteze** – povezivanje i spajanje pojedinačnih elemenata u cjelinu;
- **Metoda indukcije i dedukcije** – spoznaju se nove činjenice i zakonitosti na temelju pojedinačnih saznanja te obrnuto; od općih zakonitosti i činjenica se dolazi do pojedinačnih spoznaja;
- **Metoda deskripcije** – opis istraživačkih pojava i predmeta te njihove povezanosti bez znanstvenog tumačenja.

Za izradu empirijskog dijela rada korišteni su podaci dostupni u relevantnim bazama podataka. Za prikaz patentne aktivnosti korišteni su podaci Europskog patentnog ureda (engl. *European Patent Office – EPO*) i Europske tablice rezultata inovacija za 2022. godinu (engl. *European innovation scoreboard 2022.*). Za prikaz podataka makroekonomskih učinaka zaštite intelektualnog vlasništva i R&D-a na gospodarski rast i konkurentnost EU-a korištene su sljedeće baze podataka: Statistički ured Europske unije (engl. *Statistical office of the European Union – Eurostat*), Europska tablica rezultata inovacija za 2022. godinu, otvoreni podaci Svjetske banke (engl. *World Bank Open Data*), Izvještaj globalne konkurentnosti za 2019. godinu (engl. *Global*

Competitvness Report 2019.) i Međunarodni indeks vlasničkih prava za 2022. godinu (engl. *International Property Right Index 2022*). Za određivanje kriterija razvijenosti država EU-a korišten je Indeks ljudskog razvoja za 2021. godinu (engl. *Human Development Index – HDI*).

1.5. Struktura diplomskog rada

U prvom poglavlju, ***Uvodu***, definirani su problem, svrha i ciljevi istraživanja, postavljene su hipoteze, navedene su korištene metode istraživanja te je objašnjena struktura diplomskog rada.

U drugom poglavlju, ***Uloga i značaj patenata kao oblika intelektualnog vlasništva***, pojmovno se definira i dijeli intelektualno vlasništvo, definira se pojam i kriteriji za dobivanje patentne zaštite te se daje sažeti prikaz povijesnog razvoja patentnog sustava u Europi kao i međunarodnih ugovora koji su oblikovali i definirali postupak zaštite patenata kakav postoji danas.

U trećem poglavlju, ***Uloga i značaj zaštite prava intelektualnog vlasništva na gospodarski rast***, definiraju se i razlikuju pojmovi gospodarskog rasta i razvoja. Opisuje se koncept i mehanizam kojim intelektualno vlasništvo potiče gospodarski rast. Poseban se naglasak stavlja na potencijalne pozitivne i negativne ekonomske učinke patenata u gospodarstvu.

U četvrtom poglavlju, ***Uloga procesa istraživanja i razvoja u poticanju gospodarskog rasta putem zaštite intelektualnog vlasništva***, pojmovno se definira istraživanje i eksperimentalni razvoj (R&D) i razlaže uloga pojedinog sektora R&D-a u iskorištavanju prava intelektualnog vlasništva te posljedični utjecaj na gospodarstvo. Objašnjava se povezanost sektora R&D-

a te aktivnosti na području zaštite intelektualnog vlasništva u kontekstu gospodarskog rasta i konkurentnosti visokorazvijenih zemalja. Daje se pregled dosadašnjih istraživanja iz literature u skladu s drugom pomoćnom hipotezom.

U petom poglavlju, **Analizi rezultata i diskusiji**, analizom izabranih pokazatelja prikazani su: odabrani podaci o patentnoj aktivnosti EPO-a, opći makroekonomski pokazatelji razvoja i rasta zemalja EU-a te specifični makroekonomski učinci zaštite intelektualnog vlasništva i sektora R&D-a za gospodarstva EU-a. U raspravi se naglašavaju, uspoređuju i povezuju navedeni makroekonomski učinci.

U šestom poglavlju, **Zaključku**, sumirane su spoznaje iz teorijskog i empirijskog dijela rada te se potvrđuju, nadopunjuju ili opovrgavaju hipoteze te daju prijedlozi za buduća istraživanja.

2. ULOGA I ZNAČAJ PATENATA KAO OBLIKA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA

Sagledati razvoj i povijest regulatornog patentnog sustava u Europi je važno jer daje dodatni kontekst i povezanost zaštiti patenata i intelektualnog vlasništva općenito s gospodarskim razvojem europskih država koje danas čine okosnicu Europske unije te njihove konkurentnosti i na globalnoj razini.

2.1. Pojmovno definiranje i podjela intelektualnog vlasništva

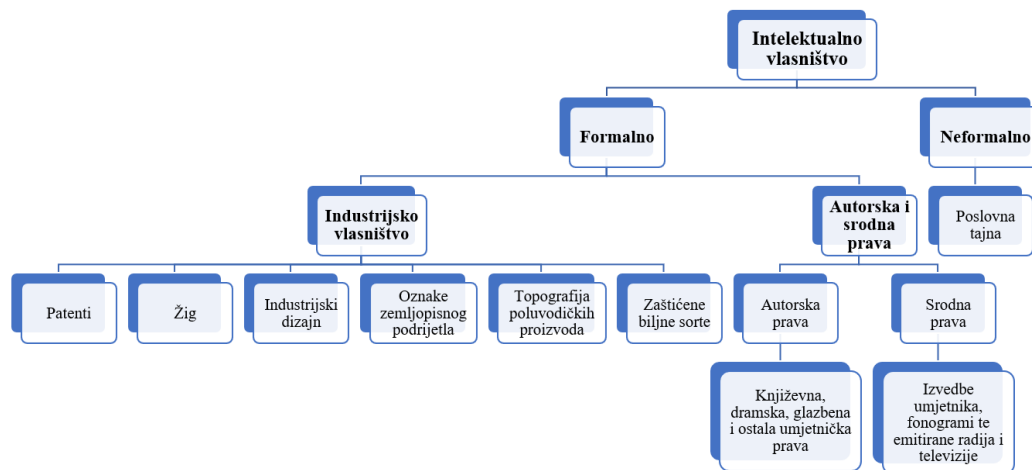
Intelektualno vlasništvo¹ (IV) podrazumijeva sva nematerijalna dobra nastala kao proizvod ljudskog uma te je njihova vrijednost u prikazivanju, umnožavanju i upotrebi. Ideja nastala kao plod inovativnosti ima društvenu vrijednost te njena kreativna ili umjetnička realizacija nastala intelektualnim radom pripada njenom stvaratelju, tj. ona je intelektualno vlasništvo stvaratelja. IV ima sve karakteristike nematerijalne imovine. Pravna zaštita IV-a omogućava njegovu nositelju ekskluzivno pravo korištenja unutar određenog vremenskog perioda, čime postaje vrijedan temelj ili doprinos poslovanju te gospodarskom rastu općenito.²

IV se dijeli na formalno intelektualno vlasništvo koje obuhvaća industrijsko vlasništvo, autorska i srodna prava, te neformalno intelektualno vlasništvo (***Error! Reference source not found..***).

¹Eng. *Intellectual property* (IP)

²Državni zavod za intelektualno vlasništvo RH (2022) - *O intelektualnom vlasništvu*. Dostupno na: <https://www.dziv.hr/hr/intelektualno-vlasnistvo/o-intelektualnom-vlasnistvu/> (pristupljeno: 28.9. 2022).

Slika 1. Podjela suvremenih oblika zaštite intelektualnog vlasništva.



Izvor: Autor

Postoje tri glavne karakteristike koje definiraju sve oblike intelektualnog vlasništva: **ekskluzivnost**, **teritorijalnost** te **ograničeno trajanje zaštite**. To znači da nositelj prava na IV ima vremenski ograničenu te isključivu mogućnost koristiti zaštićeni proizvod, uslugu ili tehnologiju na teritoriju u kojem je dobio prava zaštite.

Intelektualno vlasništvo ima višestruke uloge, a najznačajnije su (Karanikić, 2022a):

- sprječavanje kopiranja tuđih proizvoda ili usluga te njihovih inovacija
- brendiranje i snažna diferencijacija proizvoda/usluga kroz strateško korištenje različitih oblika zaštite IV-a
- dobivanje vrijednih i korisnih informacija
- povećanje komercijalne vrijednosti
- širenje tržišta i generiranje novih izvora prihoda
- ostvarivanja različitih oblika poslovne suradnje i slobode poslovanja.

2.2. Definicija, kriteriji i postupak dobivanja patenta

Riječ „*patent*“ potječe od latinske riječi „*patere*“ što znači „*stajati otvoreno*“. Patent je oblik zaštite industrijskog vlasništva kojim se štiti isključivo pravo priznato za izum, tj. određeno novo rješenje tehničkog problema te se mogu dobiti isključivo za izume novih proizvoda, postupaka ili primjena, a ne za ideje. Dva su bitna pojma koje je potrebno razlikovati kada se govori o zaštiti patenata: izumitelj i nositelj prava. Izumitelj je isključivo fizička osoba (ili više njih) koja je stvorila izum jer je koristila svoje intelektualne kapacitete kako bi riješila određen tehnički problem (Karanikić, 2022b). Za razliku od izumitelja, nositelj prava na patent može biti i pravna osoba. Izumitelj je obično i nositelj prava, ali u praksi patenti često budu plod rada više izumitelja unutar radnog vremena u tvrtki ili organizaciji koja im pruža sva sredstva za rad. U tom slučaju tvrtke ili organizacije su nositelji prava na patent.

Patent predstavlja pravni dokument kojim nositelj prava ima ekskluzivno pravo sprečavanja drugih u bilo kojem obliku korištenja njegovog patenta (izrada, korist, prodaja ili izvoz), tj. osigurava monopol za komercijalno iskorištavanje izuma. Taj dokument vrijedi samo u zemljama gdje je odobren i ima ograničeno vremensko trajanje. Razdoblje zaštite patenta iznosi 20 godina. Izumi koji se odnose na nove lijekove mogu dobiti produljenje od još 5 godina ishodomanjem Svjedodžbe o dodatnoj zaštiti (SPC). Istraživanje i razvoj lijekova dugotrajan je proces (traje ponekad i više od 10 godina) koji zahtjeva zadovoljavanje mnogih standarda od strane nadležnih regulatornih agencija poput Europske agencije za lijekove te se stoga lijek ne može naći na tržištu u trenutku kada dobiva patentnu dozvolu (Karanikić, 2022b).

Patentna zaštita na izum se dobiva samo ako su ostvarena tri zakonom propisana uvjeta:

- **Novost** - određeni izum je nov ako na datum podnošenja patentne prijave nije obuhvaćen stanjem tehnike te nije bio javno objavljen na niti jedan način u bilo kojem dijelu svijeta.
- **Inventivna razina** - na datum podnošenja prijave izum ne smije očigledno proizlaziti iz postojećeg stanja tehnike stručnjaku iz konkretnog tehničkog područja.
- **Industrijska primjenjivost** - izum se mora koristiti u proizvodnji robe ili pružanju usluga.

Prema Europskom patentnom uredu (EPO) patenti se ne mogu dobiti za sljedeće izume (European Patent Office, 2000):

- matematičke modele, znanstvene teorije i otkrića,
- estetske kreacije,
- sheme, pravila i metode za izvođenje mentalnih radnji, igranje igrica ili poslovanje te programe za računala te
- prezentacije informacija.

Dodatno, u Europi nije moguće patentirati softvere ili nove načine poslovanja kao u SAD-u. Iz etičkih razloga, patentiranje izuma nije moguća za sljedeće kategorije: ljudsko tijelo i svi njegovi elementi; dijagnostički, kirurški ili liječnički postupci s neposrednim djelovanjem na čovjeka ili životinju; izumi protivni moralu i javnom redu (kloniranje složenijih vrsta, genetičko modificiranje itd.); biljne i životinjske vrste te biološki načini njihova dobivanja (Karanikić, 2022b).

Patentnu zaštitu moguće je ostvariti na tri načina: nacionalnom, regionalnom i međunarodnom rutom. Proces patentiranja je dugoročan, skup i kompleksan proces (Karanikić, 2022b). U tom procesu, a u zamjenu za zaštitu izuma, izumitelj mora javno razotkriti informacije i podatke o svome izumu. Nakon

18 mjeseci javno se objavljuju svi detalji iz patentne prijave, tj. razotkriva se tehnologija (***Error! Reference source not found.***). Do tog perioda prijavitelj ima mogućnost povući se iz postupka bez opasnosti za otkrivanje vrijednih informacija konkurenciji. Na taj način regulatorna tijela osiguravaju globalnu zajednicu od privatizacije znanja te potiču kontinuiran rast i napredak u tehnologiji na temelju akumuliranja znanja.

Nacionalna zaštita podrazumijeva podnošenje patentne prijave nacionalnom uredu zemlje u kojoj se izum želi zaštititi. Ovaj oblik zaštite je pogodniji za izume namijenjene specifičnim nacionalnim tržištima. Ovim postupkom prava patentne zaštite vrijede samo u državi u kojoj je patent odobren.

Regionalna ruta zaštite uključuje podnošenje patentne prijave u jedan od postojećih regionalnih patentnih sustava, tj. ureda. Najznačajniji regionalni patentni uredi su: USPTO (Ured za patente i žigove Sjedinjenih Država), EPO (Europski patentni ured), JPO (Japanski patentni ured), KIPO (Korejski ured za intelektualno vlasništvo) i CNIPA (Kineska nacionalna uprava za intelektualno vlasništvo). Odobravanje patenata u ovim uredima omogućava jaku regionalnu zaštitu i prepoznatljivost izuma unutar svojih industrija, ali i na širem globalnom tržištu.

Zaštita patenata putem međunarodnog Ugovora o suradnji na području patenata (engl. PCT)³ za zemlje potpisnice tog ugovora omogućava pokretanje postupka za dobivanje patenta na praktično globalnoj razini (moguća prijava u najvećih 5 regionalnih patentnih ureda te ukupno 157 zemlja potpisnica). Postupak ne omogućava automatsko dobivanje patentne zaštite za sve zemlje potpisnice ugovora, već uvelike ubrzava, pojeftinjuje i

³ Engl. *Patent Cooperation Treaty (PCT)*

pojednostavljuje postupak koji bi se u suprotnom morao provoditi zasebno na regionalnoj ili nacionalnoj razini. U konačnici, patentni ured svake zemlje zasebno odobrava patentnu zaštitu za taj izum u svojoj zemlji. Možda i najveća vrijednost ovog načina prijave jest što osigurava prijavitelju barem 18 dodatnih mjeseci te godinu dana prava prioriteta podnošenja patentne prijave u kojima na temelju pregleda trenutnog stanja tehnike odlučuje hoće li i u koliko zemalja predati prijavu (***Error! Reference source not found.***). Također, nudi vrijedne informacije o potencijalnoj patentabilnosti izuma iz PCT Međunarodnog izvješća o pretraživanju (engl. International Search Report – ISR) i Pisanog mišljenja (engl. Written Opinion – WO) Međunarodnog tijela za pretraživanje (engl. International Search Authority - ISA).

Slika 2. **Vremenska lentu PCT postupka i ključnih datuma**



Izvor: WIPO; Obrada: Autor

Osim mnogih koristi i vremenski ograničenog monopola na izum postoje i mnogi rizici ulaganja u patente odnosno njihovu zaštitu. Prvi je taj da podnositelji zahtjeva za dobivanje patenta nužno moraju ući u rizik potencijalnog razotkrivanja svoje tehnologije konkurenciji nakon isteka razdoblja od 18 mjeseci tijekom procesa patentiranja bez garancije da će patent na kraju procesa biti odobren. Cijeli postupak je skup, kompleksan i rigorozan te se za neke tehnologije može razmišljati o drugim jednostavnijim

i jeftinijim oblicima zaštite. Konačno, postoji opasnost od korištenja izuma, tj. tehnologije od strane konkurencije u periodu postupka patentiranja nakon čega najčešće mogu slijediti dugotrajni i komplicirani sudski sporovi (Karanikić, 2022b).

2.3. Povijesni razvoj europskog patentnog sustava

Prvi spomen riječi „patent“ potiče iz antičke Grčke oko 500. g. pr. Kr. (Charles, 1841). Grčki retoričar i gramatičar Atenej citira povjesničara Filarha koji navodi da se u gradu Sibarisu (Južna Italija) davalo ekskluzivno pravo u trajanju jedne godine za kreatore novog kulinarskog jela (Bohn, 1854).

U Italiji je Venecijanska je Republika 1416. odobrila prvi patent za izum pretvorbe svile u filc (Sichelman and O'Connor, 2012). Moderni patentni sustav u Europi započinje u Venecijanskoj Republici 1450-ih koja je prema Venecijanskom patentnom statutu davala legalnu zaštitu izumitelju za njegov izum u trajanju od 10 godina (Ladas, 1975). Obzirom da je Venecija bila snažna trgovinska sila mnogi Venecijanci su emigrirali u druga područja te proširili patentni sustav zaštite u novim zemljama (Frumkin, 1945).

Koncept javnog objavljivanja opisa izuma uveo je 1555. francuski kralj Henri II. Međutim, to znanje o izumu ili tehnologiji nije se otkrivala sve dok patentu ne bi istekla zaštita što je kočilo daljnji razvoj inovacija. Za odlučivanje o davanju patenta bila je odgovorna Monarhija ili njezine institucije poput francuskog parlamenta (Nekrasov, 2019). Kriterij inovativnosti u tajnosti je ispitivala Francuska akademija znanosti (Nowotarski and Bakos, 2009). Francuska revolucija dala je temelj modernom patentnom sustavu u Francuskoj. Kako bi se potaknule domaće inovacije, 1844. je revidiran

patentni zakon čime je značajno snižena cijena zaštite patenta te su ukinuti uvozni patenti.

U 14. stoljeću Englesko gospodarstvo temeljilo se na agrikulturi te je zaostajalo u razvoju manufakturne proizvodnje i tehnologije za Francuskom, Španjolskom, Italijom i Njemačkom. Stoga su u Engleskoj uvedena tzv. patentna pisma kojima su se davala prava na izum njihovim izumiteljima uz dozvolu engleskog kralja, tj. monarha (Wells and Terrefe, 2020). Međutim, dugoročno je takav oblik zaštite bio zlouporabljen od strane kraljeva koji su monopol patentnim pismima davali favoriziranim pojedincima (onima koji su bili spremni najviše platiti) (Blackstone, 1765). Statutom monopola (1664.), se Krunu ograničilo u davanju monopola isključivo na inovacije na određeni vremenski period. Statut je pokrenuo niz inovacija u tehnologiji koji je dobio svoj zamah u I. industrijskoj revoluciji te kasnije utjecao na patentni sustav SAD-a.

Početak 18. stoljeća u razdoblju vladavine kraljice Ane za sve patente prijave moralo se javno objaviti potpunu specifikaciju izuma (Intellectual Property Office, 2014). Krajem 18. stoljeća, patenti su prepoznati kao intelektualno dobro (vlasništvo) pojedinca, a ne samo kao njegova ekonomska dobit. Prva industrijska revolucija dovela je do negativne pojave kojom su patenti zapravo kočili daljnji tehnološki napredak monopolizacijom tržišta. Najpoznatiji je slučaj Boulton & Watt-a koji su za svoj patent parnog stroja sudskim putem stopirali konkurenciju da razvijaju napredne inačice njihovog izuma. Takva patentna politika dovela je do naglog bogaćenja pojedinaca i pridonijela još većem socioekonomskom raslojavanju društva te uzrokovala velike pobune zbog kojih su patenti u Britanskom Kraljevstvu bili skoro ukinuti. Povjesničar Johns (2009) tvrdi kako je to do sada ostao najjači napad na IV u povijesti. Posljedice tih događaja dovele su do centralizacije,

standardizacije i korektura u pravilima vezanim za zaštitu patenata i svih ostalih oblika IV-a.

U ovom sažetom povijesnom pregledu prikazani su način i okolnosti nastanka modernog patentnog sustava. Razvoj patentne zaštite i IV-a općenito bio je preduvjet tehnološkog razvoja i razvoja gospodarstva od začetaka industrijaliziranog doba. Suvremeni patentni sustav temelji se na nizu međunarodnih sporazuma koji su prihvatile sva utjecajna gospodarstva svijeta. Zakoni o patentnoj zaštiti provode se zasebno na nacionalnoj razini te imaju implementirane odredbe međunarodnih ugovora. Patentni sustav centraliziran je na tri razine: nacionalnoj, regionalnoj i međunarodnoj. Patentna zaštita traje 20 godina, a zauzvrat je potrebno razotkriti tehnološke informacije o izumu. Patentne licence su pravni dokumenti kojima se postiže dogovor između nositelja prava na patent te onoga koji želi koristiti patent za vlastite benefite. Legislativa vezana za IV jedna je od najopsežnijih i najkompliciranijih među svim djelatnostima te se mora konstantno dorađivati sukladno brzom globalnom tehnološkom napretku.

2.4. Međunarodni sporazumi i značaj TRIPS-a za gospodarski rast

Krajem 19. i kroz 20. stoljeće došlo je do naglog tehnološkog i gospodarskog rasta koji je omogućio stvaranje globalnog tržišta te posljedično potrebu za međunarodnom harmonizacijom zaštite prava IV-a. Reguliranje globalnog sustava zaštite intelektualnog vlasništva od ključne je važnosti za poticanje inovacija u privatnom i javnom sektoru te sveobuhvatnog tehnološkog razvoja koji dovodi do jačanja konkurentnosti zemalja.

Pariška konvencija za zaštitu industrijskog vlasništva (1883.) prva je takva međunarodna konvencija vezana za zaštitu IV-a. Njome su određena glavna pravila vezana za zaštitu industrijskog vlasništva pojedinca ili tvrtki u drugim državama.⁴ U kontekstu IV-a, patentni sustav je centraliziran 1967. godine na Konvenciji o osnivanju Svjetske organizacije za intelektualno vlasništvo (engl. World Intellectual Property Organization - WIPO) pri Ujedinjenim Narodima. Glavna misija WIPO-a je razvoj uravnoteženog i učinkovitog međunarodnog sustava IV-a koji omogućuje razvoj inovacija i kreativnost za opću dobrobit.⁵ U Washingtonu je 1970. sklopljen Ugovor o suradnji na području patenata (PCT) kojim je usklađen te ubrzan postupak paralelne patentne prijave u mnogo zemalja istovremeno. PCT olakšava patentnim uredima odluku oko odobravanja patenta te otvara javni pristup mnogim tehničkim informacijama o svakom izumu/inovaciji.⁶

Sporazum o trgovinskim aspektima prava intelektualnog vlasništva (TRIPS) je međunarodni sporazum sklopljen 1994. među članicama Svjetske trgovinske organizacije (WTO). WIPO-ova uloga jest tehnička i legislativna potpora WTO-

⁴Paris Convention for the Protection of Industrial Property. Available at: <https://www.wipo.int/treaties/en/ip/paris/> (Pristupljeno: 9.11.2022).

⁵WIPO - Inside WIPO. Available at: <https://www.wipo.int/about-wipo/en/> (Pristupljeno: 9.11. 2022).

⁶PCT – The International Patent System. Available at: <https://www.wipo.int/pct/en/> (Pristupljeno: 9.11.2022).

u provođenju TRIPS-a te kontrola pridržavanja pravila zemalja potpisnica, a osobito zemalja u razvoju. Glavni cilj TRIPS-a je zaštita i realizacija prava intelektualnog vlasništva kojima bi se poticao rast inovacija te transfer tehnologije između proizvođača i korisnika tehnoloških saznanja na obostranu korist, vodeći računa o uravnoteženim pravima i obvezama, čime se potiče opći gospodarski i društveni rast (Karanikić, 2022b).

Protokom vremena pokazalo se da nisko razvijene zemlje te zemlje u razvoju ne implementiraju pravovremeno odluke TRIPS-a. Razlog tome vjerojatno leži u nedostatku ekspertize u zaštiti intelektualnog vlasništva nisko razvijenih država te nedovoljnog ulaganja u inovacije. Nedostatak inovativnosti i poduzetnosti stoga nije motivirao zemlje trećeg svijeta da se ozbiljnije pozabave legislativom i uvođenjem zaštite intelektualnog vlasništva. S druge strane, visokorazvijene države Europe i SAD-a, iskoristile su sve pogodnosti TRIPS-a, a posebno pogodnosti vezane za duljinu zaštite patenata koja im nudi monopol na tržištu. U cjelokupnoj evoluciji IV-a i patentnog sustava pokazalo se da najveći utjecaj i gospodarsku korist imaju visokorazvijene zemlje, a zemlje u razvoju ne uspijevaju implementirati zaštitu IV-a koja bi pridonijela gospodarskom rastu.

3. ULOGA I ZNAČAJ ZAŠTITE PRAVA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA NA GOSPODRASKI RAST

U ovom poglavlju fokus je stavljen na dosadašnje rezultate teorijskih i empirijskih istraživanja koji objašnjavaju učinke zaštite prava intelektualnog vlasništva na gospodarski rast razvijenih zemalja s naglaskom na patentnu zaštitu i njezin gospodarski značaj.

3.1. Gospodarski rast i razvoj

Prema općoj definiciji, gospodarstvo je ljudska djelatnost koju čine proizvodnja, potrošnja i razmjena. Gospodarstvo je sustav trgovine i industrije kojim se stvara i koristi bogatstvo zemlje (Cambridge University Press, 2022). Zemlje prirodno teže gospodarskom rastu i razvoju iz mnogih razloga koje imaju za posljedicu poboljšanje standarda života i blagostanja građana. Kontinuiran gospodarski rast pridonosi ekonomskoj stabilnosti određene države te jačanju njene konkurentnosti na globalnom tržištu.

Bitno je razlikovati pojam *gospodarskog razvoja* od *gospodarskog rasta*. Gospodarski rast podrazumijeva pozitivnu promjenu *ekonomskih* indikatora gospodarstva, tj. prirast proizvodnje dobara i usluga u gospodarstvu (Kusum Wagle, 2020). *Gospodarski rast* glavni je preduvjet *gospodarskog razvoja* te se također smatra tradicionalnim načinom mjerenja gospodarskog razvoja jer mjeri kvantitativni rast gospodarstva. Najkorišteniji indikatori u mjerenju gospodarskog rasta su: bruto domaći proizvod (BDP), bruto nacionalni dohodak (BND)⁷ i bruto domaći proizvod po glavi stanovnika (BDP *per capita*).

⁷ Engl. *Gross National Income (GNI)* je ukupan iznos novca koji su zaradili građani i poduzeća neke nacije. Koristi se za mjerenje i praćenje bogatstva nacije iz godine u godinu. Brojka uključuje nacionalni bruto domaći proizvod (BDP) plus prihod koji dobiva iz inozemnih izvora (The Investopedia Team, 2021).

Rast gospodarstva također je povezan s postupnim rastom jedne ili više komponenata BDP-a: potrošnja, državna potrošnja, investicije ili neto izvoz. Vrijeme mjerenja gospodarskog rasta je periodično, u kraćim vremenskim periodima, te predstavlja fizički, tj. materijalni koncept (Kusum Wagle, 2020).

S druge strane, *gospodarski razvoj* obuhvaća kvantitativne i kvalitativne promjene u gospodarstvu (Kusum Wagle, 2020). Razvoj se referira na smanjenje siromaštva, nezaposlenosti i nejednakosti u kontekstu gospodarskog rasta. Također, gospodarski razvoj podrazumijeva poboljšanje u kvaliteti i standardu života, te uključuje procese i politike kojima država poboljšava društvenu, ekonomsku i političku dobrobit svojih građana. Za gospodarski razvoj također je nužna ravnomjerna distribucija i dostupnost resursa, uključenost svih u gospodarske aktivnosti, osiguranje odgovarajuće fizičke i društvene infrastrukture. *Gospodarski razvoj* je stoga višedimenzionalan i apstraktan proces koji obuhvaća *gospodarski rast* te poboljšanje *standarda života*. *Gospodarski rast* prethodi *gospodarskom razvoju*, tj. razvoj je rezultat rasta. Uočene pozitivne posljedice gospodarskog razvoja su smanjenje ili istrjebljenje siromaštva te neravnopravnosti na svim razinama.

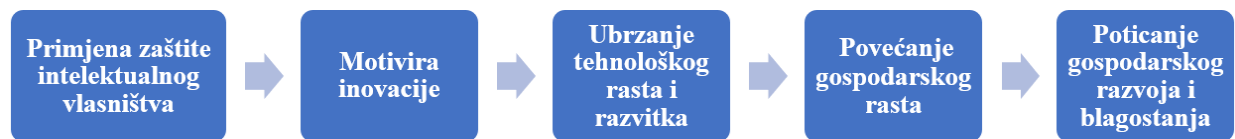
Ekonomija se bazira na tri ključna principa: ograničenost resursa, proizvodnja i raspodjela dobara. Prema zakonu ograničenosti, ljudske želje za proizvodnjom su beskonačne i uvijek će nadilaziti dostupne resurse za proizvodnju. Stoga, ekonomija proučava načine na koji države koriste ograničene resurse u proizvodnji, koja dobra proizvode te na koji način ih raspodjeljuju među stanovništvom. Ekonomija se grana na dvije međusobno povezane domene: mikroekonomiju i makroekonomiju. Makroekonomija je grana ekonomske znanosti koja proučava gospodarstvo određenog područja u cjelini. Danas postoje različiti makroekonomski pokazatelji kojima se mjere

ekonomski učinci različitih faktora na rast i konkurentnost gospodarstva te predstavljaju „skup statističkih podataka za određeno geografsko područje, stanovništvo ili političku jurisdikciju koje prikupljaju razne agencije i zavodi vladinih statističkih organizacija, a ponekad i privatne organizacije koristeći slične tehnike“ (Heyne, Boettke and Prychitko, 2013).

3.2. Povezanost intelektualnog vlasništva i gospodarskog rasta

Romer (1990) objašnjava povezanost zaštite prava IV-a i gospodarskog rasta u svojem modelu endogenog rasta za kojeg je 2018. dobio i Nobelovu nagradu za ekonomiju (*Slika 3.*). Model endogenog rasta navodi da su tehnološke promjene rezultat rada istraživača i poduzetnika koji odgovaraju na ekonomske poticaje. Primjena zaštite prava IV-a motivira poduzetnike, istraživače i znanstvenu zajednicu da razvijaju i ulažu u nove inovacije koje im dugoročno mogu donijeti materijalnu i financijsku dobit (Najeeb, 2022). Inovacije se u procesu komercijalizacije pretvaraju u konkretan proizvod, uslugu ili novu tehnologiju. Daljnja proizvodnja novih tehnologija i korištenje prava IV-a na tu tehnologiju dugoročno donosi korist za poduzetnike, ali i za cjelokupno gospodarstvo zemlje. Gospodarski rast direktno i indirektno potiče gospodarski razvoj i rast standarda građana određene države, tj. blagostanje. Gospodarski razvijene države posljedično imaju veći utjecaj i na globalno gospodarstvo, tj. njihova konkurentnost se povećava.

Slika 3. **Povezanost intelektualnog vlasništva s gospodarskim rastom i razvojem**



Izvor: Najeeb (2022); Obrada: Autor

U posljednjim desetljećima iznimno se povećao broj literaturnih i empirijskih znanstvenih radova koji se bave upravljanjem i iskorištavanjem prava zaštite IV-a na različite načine (Munari, 2013). Dio tih radova stavio je fokus na proučavanje učinaka zaštite prava IV-a na inovativnost i gospodarski rast u cjelini. Ginarte-Park indeks (GPI) je standardni indikator kojim se mjeri razina zaštite IV-a u empirijskim radovima te je tijekom godina bio proširivan i unaprjeđivan. GPI predstavlja neponderirani zbroj vrijednosti povezanih s 5 komponenti prava IV-a u svakoj državi: opseg pokrivenosti patentnom zaštitom; članstvo u međunarodnim patentnim ugovorima; naknade za gubitak zaštite; mehanizmi provedbe i trajanje zaštite (Neves *i sur.*, 2021). Unatoč svojoj širokoj uporabi, GPI ne obuhvaća sve dimenzije zaštite IV-a te se stoga mora kombinirati s mjerenjima kada se ispituje odnos između zaštite IV-a, inovacija i gospodarskog rasta.

Kim *i sur.* (2012) su na bazi podataka 70 zemalja otkrili da je patentna zaštita važan determinirajući faktor inovativnosti te da patentabilne inovacije doprinose gospodarskom rastu razvijenih zemalja, ali ne i zemalja u razvoju. Bielig (2015) je pomoću multifaktorske linearne regresije analizirao utjecaje formalnih oblika zaštite IV-a na njemački BDP u periodu od 1999. do 2009.g. te došao do zaključka da patenti, žigovi i industrijski dizajn imaju pozitivan utjecaj, a uporabni modeli negativan utjecaj na gospodarski rast. Cho, Kim i Shin (2015) na temelju svoje analize empirijskih i literaturnih radova

zaključuju da je učinak zaštite IV-a na gospodarski rast nedovoljno definiran jer se u obzir moraju uzeti različiti pristupi i čimbenici koji u nekim slučajevima mogu biti kontradiktorni. Boldrin i Levine (2009) s druge strane su empirijski utvrdili da bi se zaštita prava IV-a trebala ublažiti kako bi se potaknula kreacije i inovacije te posljedično povećao rast.

Neves *i sur.* (2021) napravili su meta-analizu novijih empirijskih radova koji se fokusiraju na vezu između zaštite prava IV-a, inovacija i gospodarskog rasta. Autori su prilikom procjene učinka zaštite prava IV-a na gospodarski rast uočili da je na rezultate radova utjecala pristranost urednika koji su preferirali objavljivati rezultate istraživanja s većim statističkim značajem. Autori su korigirali ovaj tip pristranosti te otkrili da zaštita prava IV-a ima umjereni učinak na gospodarski rast i inovacije. Meta-analiza je također pokazala da učinak zaštite prava IV-a na inovativnost ovisi o razvijenosti zemlje. U razvijenijim zemljama tvrtke bolje poznaju važnost implementacije IV-a u inovativne aktivnosti te posljedično investiraju veća sredstva, dok zemlje u razvoju preferiraju imitiranje inovacija u odnosu na ulaganje u inovativne aktivnosti.

Dosadašnja teorijska i empirijska istraživanja još uvijek nemaju jasan odgovor o povezanosti zaštite IV-a i gospodarskog rasta, iako većina istraživanja pokazuje pozitivnu međusobnu povezanost. Dio istraživanja pokazuje da zaštita prava IV-a potiče gospodarski rast putem stvaranja inovacija. Rezultati empirijskih istraživanja na ovu tematiku razlikuju se zbog velikog broja čimbenika koji, s obzirom na pristup istraživanju, mogu biti i oprečni.

3.3. Uloga patenata u gospodarskom rastu

Patentna zaštita temelji se na poticanju inovativnih aktivnosti i njihovih rezultata na gospodarski rast i blagostanje (Munari, 2013). Postoje dva načina na koje patenti potiču inovacije, tehnološki napredak, i društveno blagostanje. Prvi način je nagrada koju izumitelj dobiva za svoj izum, a to je ekskluzivno pravo korištenja i prodaja patentiranog izuma (teorija „nagrada“). Prema Romeru (1990) i drugim autorima poput Arrowa, Nordhausa i Nelsona znanje ima obilježja „javnog dobra“ poput nesuparničkog dobra (engl. non-rival good) i neekskluzivnosti. Nesuparničko dobro podrazumijeva otvoreno i javno korištenje znanja, a neekskluzivnost znači da jednom kada je znanje kreirano drugi ne mogu biti spriječeni u njegovu korištenju. Ekskluzivna prava za izume kroz patente pomaže u ograničavanju besplatnog korištenja znanja, dajući adekvatne potpore kako bi poduzetnici bili motivirani za stvaranje inovacija (Munari, 2013).

Drugi način kojim patenti promoviraju daljnji gospodarski napredak je kroz tzv. „teoriju ugovora“ (Rockett, 2010). Kako bi u današnjem društvu izumitelji došli do ekskluzivnih prava iskorištavanja patenata oni svoju tehnologiju moraju razotkriti čime se znanje prelijeva na društvo u cjelini. Dijeljenje tehničkih informacija o izumu preko patentnih ureda omogućava paralelni razvoj novih tehnologija na tržištu. Na taj način se omogućuje nesmetani tehnološki napredak koji dovodi do ubrzanja gospodarskog rasta (Munari, 2013).

Ranije spomenuta dva instrumenta, teorija „nagrada“ i „teorija ugovora“, tijekom godina su dobili kritiku o navedenim pretpostavkama i prednostima patentnog sustava. Prema skepticima znanje nije „javno dobro“ već je skupo te je konkurenciji potrebno dulje vrijeme da razvije i imitira novu tehnologiju. Prema zakonu ponude i potražnje uložena sredstva i dobit su garantirani

nositelju prava na patent jer ima mogućnost stavljanja prvog proizvoda na tržište. Boldrin-ov i Levine-ov (2008) teoretski model navodi da je pravo prve prodaje i prednost na tržištu dovoljna da se pokriju svi troškovi izumitelja uloženi u R&D bez dodatne pravne zaštite (Munari, 2013).

Druga kritika u ekonomskoj analizi uloge patenata na gospodarski rast i razvoj navodi da su se rani modeli fokusirali na samostalne izume i inkrementalni napredak u tehnologiji koja dugoročno ne stvara povezane tehnološke izume (Menell i Scotchmer, 2007; Munari, 2013). Međutim, kada se radi o radikalnim tehnologijama i izumima koji se najčešće patentiraju (to su oni koji za sobom vežu cijeli niz potencijalnih budućih izuma) ekskluzivna prava mogu ultimativno usporiti globalni napredak tog tehnološkog procesa (Merges i Nelson, 1990; Munari, 2013). To pogotovo vrijedi za industrije koje se temelje na malenom broju vrijednih patenata (kemijska, farmaceutska, biotehnološka industrija i ostale). Takvi patenti mogu imati veliku stratešku vrijednost za pojedinačne tvrtke i cijelu državu, ali dugoročno mogu usporiti globalnu zdravstvenu uslugu i mogućnost liječenja novim terapijama, što poteže za sobom i dodatna etička pitanja (primjer dostupnosti cjepiva za COVID-19). U industrijama gdje se nove tehnologije i izumi temelje na nizu patenata (poput automobilske industrije) patenti među raznim akterima mogu fragmentirati nove tehnologije te usporiti tehnološki transfer i gospodarski napredak visokim transakcijskim troškovima i troškovima licenciranja patenata (Ziedonis, 2004; Munari, 2013). Također, veliki broj patenata može biti uzrok dugačkim i iscrpljujućim pravnim bitkama između konkurentskih tvrtki. Veliko preklapanje među patentima i „zagušenost“ patentima prema Huntovom modelu (2006) u konačnosti može smanjiti, a ne povećati motivaciju za ulaganjima u R&D. Konačno, patenti omogućuju skrivanje detalja o

procijenjenoj vrijednosti pojedinog izuma što smanjuje mogućnost daljnjeg napretka konkretne tehnologije i razvoja tržišta.

Bitno je naglasiti da nemaju svi patenti istu financijsku i inovativnu vrijednost te s obzirom na to istu stratešku važnost za gospodarski razvoj i konkurentnost zemlje. Također, patenti ne djeluju jednako dobro kao poticajni mehanizam za sve vrste inovacija. Potencijalna patentabilnost izuma ovisi o nizu tehnoloških karakteristika izuma i vrsti tržišta na koji se izum plasira. Neke od tih karakteristika su profit od prvog stavljanja izuma na tržište, lakoća imitiranja izuma od strane konkurencije i fragmentirane prirode samog izuma (Munari, 2013).

U literaturi ne postoji jasan teoretski odgovor za način na koji patentni sustav općenito utječe na gospodarski rast i razvoj, već ovisi o velikom broju čimbenika koji su i dalje pod intenzivnom raspravom znanstvene zajednice. Dugoročna postojanost patentnog sustava od uvođenja TRIPS-a može biti pokazatelj da sadašnji sustav dovoljno dobro balansira i odgovara potrebama tržišta i tvrtki visokorazvijenih zemalja s obzirom da nisu postojali pritisci najjačih zemalja za njegovim ukidanjem. Također, pokazuje se da značaj današnjeg patentnog sustava za gospodarski rast ovisi o stupnju gospodarske razvijenosti zemalja.

4. ULOGA PROCESA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJA U POTICANJU GOSPODARSKOG RASTA PUTEM ZAŠTITE INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA

U ovom poglavlju definirana su i opisana osnovna obilježja R&D-a te različitih sektora koji provode R&D aktivnosti. Navedene su i objašnjene vrste istraživanja koje se provode u sklopu R&D aktivnosti. Predstavljena je povezanost intelektualnog vlasništva i R&D-a te analiziran njihov utjecaj na gospodarski rast i konkurentnost visokorazvijenih zemalja.

4.1. Definicija, obilježja i podjela R&D-a

Istraživanje i eksperimentalni razvoj (R&D) „obuhvaćaju kreativan i sustavan rad koji se poduzima kako bi se povećala zaliha znanja, uključujući znanje o čovječanstvu, kulturi i društvu, te osmislile nove primjene dostupnog znanja“ (OECD, 2015). Aktivnosti u R&D-u se identificiraju skupom zajedničkih značajki te se žele postići specifičnim ili općim ciljevima neovisno o znanstveniku koji provodi istraživanje. R&D se uvijek fokusira na nova otkrića bazirana na originalnim konceptima (ili njihovim interpretacijama) ili hipotezama. To posljedično donosi određeni stupanj nesigurnosti u pozitivne rezultate R&D-a tj. predstavlja vrlo rizično ulaganje. Svaka aktivnost R&D-a treba biti planirana i financirana sa ciljem dobivanja rezultata koji imaju dovoljnu kvalitetu da se transferiraju ili komercijalno iskorištavaju na tržištu. R&D aktivnosti mogu se provoditi kontinuirano ili po potrebi (OECD, 2015).

Postoji pet kriterija kako bi se određena aktivnost mogla smatrati R&D aktivnošću (OECD, 2015):

- Novost
- Kreativnost

- Nesigurnost
- Sistematičnost
- Prenosivost i/ili ponovljivost

Postoje tri tipa istraživanja koje pokriva pojam R&D-a: **temeljno istraživanje, primijenjeno istraživanje i eksperimentalni razvoj** (OECD, 2015).

Temeljno istraživanje je eksperimentalni ili teorijski rad bez konkretne primjene ili upotrebe. Glavna zadaća temeljnog istraživanja je analizirati svojstva, strukture i odnose kako bi se formulirale i testirale hipoteze, teorije ili zakoni. Njime se prvenstveno stječu nova znanja o temeljima nekog fenomena i opazajnih činjenica. Rezultati ovih istraživanja generalno se komercijalno ne iskorištavaju, već se objavljuju ostatku znanstvene zajednice putem znanstvenih časopisa, a u ponekim slučajevima mogu biti zapečaćeni zbog nacionalne sigurnosti. Znanstvenici imaju slobodu u određivanju ishoda istraživanja te biranja znanstvenog područja na temelju njihovih interesa. Stoga se ovaj tip istraživanja uglavnom koristi u sektoru visokog obrazovanja i vladinog sektora. Privatni sektor može provoditi ovaj tip istraživanja s dugoročnom perspektivom dobivanja obećavajućih rezultata (OECD, 2015).

Primijenjeno istraživanje je originalno istraživanje kojim se dolazi do novog znanja s unaprijed zadanim specifičnim praktičnim ciljem ili zadatkom. Rezultati primijenjenih istraživanja u fokus stavljaju moguću primjenu na proizvode, metode, postupke ili sustave. Primijenjena istraživanja mogu imati dvije svrhe: ispitivanje primjenjivosti rezultata temeljnih istraživanja ili određivanje novih metoda ili načina kojima se postižu specifični i unaprijed zadani ciljevi. Time se temeljno znanje proširuje kako bi se otkrila njegova primjena u rješavanju stvarnih problema. Poslovni sektor koristi ova

istraživanja u obliku novih projekata kojima se istražuju obećavajući temeljni istraživački rezultati. Rezultati primijenjenih istraživanja daju operativni oblik idejama te se primijenjena znanja izvedena iz ovih istraživanja mogu štititi mehanizmima formalnog IV-a, a vrlo često i neformalnog u obliku poslovnih tajni (OECD, 2015).

Eksperimentalni razvoj je sustavan rad temeljen na znanju iz provedenih istraživanja i praktičnom iskustvu, a kojim se dolazi do novih znanja s ciljem stvaranja novih proizvoda/procesa ili za poboljšanje postojećih proizvoda/procesa (OECD, 2015). Ova istraživanja najčešće su najskuplja i sa sobom nose najveću razinu nesigurnosti oko isplativosti konačnog proizvoda/procesa ili njihovih poboljšanja. Eksperimentalni razvoj ne smije se zamijeniti s razvojem proizvoda koji podrazumijeva cjelokupni proces – od formiranja ideje i koncepta do komercijalizacije sa ciljem donošenja novog proizvoda (dobra ili usluge) na tržište. Eksperimentalni je razvoj samo maleni početni dio cjelokupnog razvoja proizvoda dokle god se generira novo znanje prema 5 kriterija R&D aktivnosti.

4.2. Sektori unutar R&D-a

Kada se promatraju aktivnosti R&D-a vidljive su mnoge razlike u pristupu, vrsti i intenzitetu istraživanja te sredstvima koja se ulažu u navedene aktivnosti među različitim privatnim i javnim institucijama. Stoga se prema OECD-u aktivnosti u R&D-u mogu podijeliti prema sljedećim sektorima: privatni (poslovni) sektor, vladin sektor, sektor visokog obrazovanja i sektor neprofitnih organizacija. U skladu s empirijskim dijelom istraživanja ukratko su objašnjeni svi navedeni sektori isključujući sektor neprofitnih organizacija. Razlog tome je što prva tri sektora najviše doprinose nacionalnom

gospodarskom rastu u kontekstu R&D aktivnosti te značajno koriste ili imaju visok potencijal za korištenjem strategija zaštite prava IV-a. Ovaj kratak osvrt doprinosi shvaćanju konteksta podataka vezanih za ulaganja u R&D s obzirom na različite karakteristike svakog pojedinog sektora. Također je dana teoretska podloga o mogućnostima korištenja zaštite IV-a u svrhu promicanja R&D aktivnosti u različitim sektorima.

Privatni sektor u većini industrijaliziranih zemalja najviše ulaže te ima najveći broj zaposlenih u R&D-u (OECD, 2015). R&D aktivnosti u poslovnom sektoru mogu se mjeriti troškovima u R&D sektoru. Privatne tvrtke, a osobito multinacionalne tvrtke, daleko prednjače u korištenju prava zaštite IV-a kako na globalnoj tako i na regionalnoj razini. Ovisno o vrsti industrije, tvrtke koriste različite strategije i oblike zaštite prava intelektualnog vlasništva kako bi zaštitile svoju imovinu. U kontekstu inovacijskih i visokotehnoloških tvrtki, najviše se ulaže u patente što posljedično dovodi i do velikih ulaganja u R&D kako bi se ti patenti potencijalno razvili u konačni proizvod za tržište. Svojim snažnim fokusom na konkurentnost i profit poslovni sektor značajno doprinosi gospodarskom rastu kroz nacionalni rast BDP-a. Pojedine multinacionalne tvrtke mogu imati vrlo jak portfelj patenata te snažan utjecaj na lokalnu zajednicu čime postaju tvrtke od nacionalnog interesa.

Vladin sektor obuhvaća sva vladina tijela na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini. (OECD, 2015). Vlada može poduzimati R&D aktivnosti u sklopu ekspertnih skupina ili drugih regulatornih tijela, ali najčešće služi kao izvor financiranja R&D-a u ostalim sektorima. Također, vlade te njezina tijela i agencije direktno ne sudjeluju u iskorištavanju prava IV-a već imaju regulatornu i edukacijsku ulogu. Zemlje članice aktivno koriste sredstva iz različitih EU fondova kako bi financirali nacionalni R&D. Također, vladin sektor financira R&D aktivnosti domaćih tvrtki prvenstveno zbog stimulacije

inovativnosti gospodarstva te jačanja prepoznatljivosti i konkurentnosti zemlje u pojedinim tehnološkim poljima.

Sektor visokog obrazovanja obuhvaća sva sveučilišta i ostale institucije koje nude formalne programe u tercijarnom obrazovanju (OECD, 2015). Sektor visokog obrazovanja prvenstveno je fokusiran na edukaciju, učenje i obučavanje polaznika u specifičnom znanstvenom polju. U pravilu sve aktivnosti ispod doktorske razine ne ulaze u R&D aktivnosti koje provode sveučilišta (OECD, 2015). S obzirom da generiraju nova znanja, visokoobrazovne institucije mogu imati nepresušni inovativni potencijal. Koristeći strategije zaštite prava IV-a i transfer tehnologije (licenciranje, konzultantske usluge, upravljanje IV-om i ostale aktivnosti) sveučilišta mogu stvoriti veliku financijsku dobit od strane privatnih tvrtki zainteresiranih za njihove istraživačke rezultate ili pokrenuti vlastite start-up-ove bazirane na R&D-iju. Na taj i još mnoge druge načine kroz generiranje novog znanja i ideja te poduzetničkim aktivnostima sveučilišta doprinose gospodarskom rastu država kroz povrat uložениh sredstava ili generiranje novih prihoda za državu kroz poreze, ostale izdatke te stalna ulaganja.

Sustav zaštite intelektualnog vlasništva mogao bi biti stimulans u jačanju veza i suradnje na polju R&D-a između sektora visokog obrazovanja, privatnog sektora i vladinog sektora (Alikhan and WIPO, 2000).

4.3. Povezanost R&D-a i intelektualnog vlasništva i gospodarskog rasta

Inovacije su „produkti ideja“ (Najeeb, 2022). Kada znanstvenik ili istraživač dođe do neke ideje ili rješenja nekog problema on ju mora na određeni način praktično konkretizirati tako da ona postane inovacija. Taj put konkretizacije

ideje u inovaciju je nemoguć bez procesa istraživanja i eksperimentalnog razvoja (R&D). Danas je glavni kapital određene visokorazvijene države znanje i ekspertize koje posjeduje. Konstantnim ulaganjima u R&D dolazi do sve veće akumulacije znanja i ekspertiza (Das, 2020). Uz zalihu fizičkog kapitala, tj. „infrastrukture“ država može kontinuirano rasti stvarajući novo znanje, tj. kapital znanja se doživljava kao pozitivna funkcija fizičkog kapitala.

Konstantna ulaganja u R&D nisu direktan razlog eksponencijalnom gospodarskom rastu (Jones, 2019) te rast ulaganja u R&D samo po sebi nije jasan pokazatelj inovativnosti određene tvrtke ili države. Moguće je da se znatna financijska sredstva ulažu u R&D, ali nedostaje kreativnih ideja ili dugoročne vizije istraživanja da se ta ulaganja povrate u obliku konkretnih novih proizvoda, usluga ili tehnologija. Strategije zaštite prava IV-a pomažu sektoru R&D-a u optimizaciji uloženi resursa (financijskih resursa, vremena, infrastrukture, ljudskih resursa, tehnologije i ostalog) u R&D aktivnosti. Također, IV omogućava sigurnost i zaštitu rezultata R&D-a od konkurencije. Razvijanjem R&D-a baziranog na IV-u znanstvenici se imaju priliku upoznati sa strategijama komercijalnog iskorištavanja zaštite IV-a te sukladno njima prilagoditi svoj rad i aktivnosti. Poduzetnici često ulažu u aktivnosti R&D-a u nadi da će kasnije ostvariti veću dobit od inovacije kao produkta novih ideja (Sattar Abdul, 2011). U tom procesu, nacionalna i regionalna politika EU-a u provođenju zaštite prava IV-a ima snažnu ulogu u poticanju R&D aktivnosti jer osigurava investiciju ulagača u novu tehnologiju, proizvod ili uslugu od moguće krađe i korištenja na tržištu od strane konkurencije.

U procesu zaštite tehnoloških inovacija patenti imaju najsnažniju ulogu kao oblik zaštite IV-a. Patenti su po svojim obilježjima (novost, inventivnost, industrijska primjenjivost) povezani s određenim obilježjima R&D-a (novost, kreativnost, nesigurnost, sistematičnost, prenosivost i/ili ponovljivost). Odnos

između patentnog sustava i R&D-a je komplementaran. Za oboje je potrebno unaprijed uložiti sredstva bez znanja o mogućem ishodu (nesigurnost) te moraju biti rezultat kreativnih i novih ideja. Dobra strategija patentne zaštite je nemoguća bez prvotnih R&D aktivnosti, a motivacija za ulaganje u R&D proizlazi iz snažne zaštite IV-a, tj. patenata.

Iwaisako and Futagami (2013), u usporedbi s Romerovim endogenim modelom rasta, daju jednu drugu teorijsku perspektivu o uzrocima gospodarskog rasta. U njihovom modelu je uz akumulaciju inovacija, akumulacija kapitala glavna pokretačka snaga gospodarskog rasta. Autori navode da osnaživanje patentne zaštite povećava protok profita ostvaren inovacijama, ali istovremeno smanjuje potražnju za kapitalom, tj. smanjuje se ekonomski rast te posljedično dolazi do usporavanja gospodarskog rasta. Autori u radu dolaze do zaključka da učinkovitost zaštite IV-a u poticanju gospodarskog rasta ovisi o usporedbi produktivnosti između R&D-a i kapitala. Nadovezujući se na ovo istraživanje, Yangovi (2021) rezultati pokazuju da kada je relativna produktivnost R&D-a niska, ekonomski rast i blagostanje se smanjuju što je zaštita IV-a snažnija i obrnuto.

4.4. Uloga intelektualnog vlasništva i R&D-a u poticanju konkurentnosti

Organizacija za ekonomsku suradnju i razvoj (OECD)⁸ definira **konkurentnost** kao „sposobnost zemlje da u slobodnim i ravnopravnim tržišnim uvjetima proizvede robe i usluge koje prolaze test međunarodnog tržišta, uz istovremeno zadržavanje i dugoročno povećanje realnog dohotka

⁸ engl. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

stanovništva" (Bezić, 2008). U ovom poglavlju, objašnjena je i prikazana uloga IV-a i R&D-a u jačanju konkurentnosti država.

Konkurentnost zemalja članica EU-a, prema različitim rezultatima istraživanja, poglavito se temelji na produktivnosti i inovacijama. Međunarodna se konkurentnost može proučavati kroz 4 različita klastera. Prvi podrazumijeva znanje, ljudske resurse i inovacije; drugi je povezan s tehnološkim napretkom; treći veže lokaciju i proces globalizacije, a četvrti se odnosi na politike vezane za okoliš i promjene regulacija (Simionescu *i sur.*, 2021). U 21. stoljeću, počeli su se razvijati različiti metrički modeli koji obzirom na različite varijable mjere konkurentnost država. Globalno izvješće o konkurentnosti ⁹ kreirano od strane Svjetskog ekonomskog foruma u mjerne parametre uključuje zaštitu IV-a, dok R&D ima posebnu kategoriju unutar stupa – inovacijska sposobnost zemlje što je prikazano u Tablici 7 u Prilozima. U dijelu rada Rezultati i diskusija dostupne su i druge ljestvice koje mjere učinke u područjima zaštite IV-a i R&D aktivnosti kako bi usporedile i rangirale zemlje. To pokazuje da su navedeni parametri važni čimbenici visokorazvijenih država u održavanju konkurentnosti i gospodarskog rasta.

Kako se EU proširivala tako se pojavljivala sve veća razlika u produktivnosti i inovacijama između starih i novih zemalja članica. Simionescu *i sur.* (2021) su razlike između zemalja članica u BDP-u po glavi stanovnika objasnili ljudskim i fizičkim kapitalom, troškovima u području R&D-a te stranim direktnim investicijama. Formiranje kapitala i gospodarski rast su u pozitivnoj korelaciji, dok troškovi R&D-a te strane direktne investicije također igraju značajnu ulogu. S konkurentnošću bili su pozitivno povezani i indeks edukacije i formiranje kapitala.

⁹ Engl. The Global Competitiveness Report (2004. – 2020.).

Na tragu razlika u konkurentnosti između zemalja članica EU-a, jedna perspektiva kaže da snažna međunarodna zaštita IV-a može imati negativan utjecaj na nacionalno gospodarstvo s obzirom na neizvjesnost konačne uspješnosti R&D aktivnosti (Scandizzo, 2001). Potrebno je napomenuti da ta perspektiva uzima u obzir i zemlje nižih stupnjeva razvoja. U slučajevima otvorenog tržišta, zaštićene strane inovacije mogu narušiti konkurentnost domaćih tvrtki i proizvoda. Snažna međunarodna zaštita IV-a je isplativa samo onim zemljama koje imaju sredstva za kontinuirano i aktivno ulaganje u R&D i domaće inovacije koje će onda plasirati na strana tržišta. Takve zemlje su prvenstveno visokorazvijene zemlje i zemlje lideri u regionalnim gospodarstvima. Politika slabe zaštite IV-a bi značila stavljanje fokusa na „imitaciju“ proizvoda, tj. zaštitu ili smanjenje utjecaja stranog IV-a na domaćem tržištu (Manap *i sur.*, 2016). S obzirom na harmonizirano zakonodavstvo EU-a i sporazum TRIPS sve zemlje članice EU-a imaju slične zakone koji aktivno štite i promiču sve oblike međunarodnog prava IV-a. Drugi problem koji Scandizzo (2001) navodi jest vremenska nekonzistentnost provođenja politika zaštite IV-a. Naime, zakonski propisi o zaštiti IV-a utječu na odluku o ulaganju u R&D prije otkrića, ali najčešće su primjenjivi tek nakon otkrića. Također, navodi da je sudjelovanje u sporazumima globalnih organizacija poput WTO-a u najboljem interesu svih zemalja za harmoniziranu i pravednu provedbu međunarodnog prava IV-a te sprječavanje izrazite vremenske nekonzistentnosti.

5. REZULTATI I DISKUSIJA

U ovom dijelu rada izvršena je empirijska analiza u tri potpoglavlja. U prvom potpoglavlju analizirani su makroekonomski pokazatelji razvijenosti gospodarstva i konkurentnosti članica EU-a. U drugom potpoglavlju su identificirani pokazatelji te je analiziran učinak zaštite prava intelektualnog vlasništva na gospodarski rast i konkurentnost zemalja članica EU-a. U trećem potpoglavlju analizirana su ulaganja zemalja članica EU-a u R&D aktivnosti po sektorima djelovanja te njihov utjecaj na gospodarstvo i konkurentnost.

5.1. Opći makroekonomski pokazatelji gospodarskog rasta i konkurentnosti Europske unije

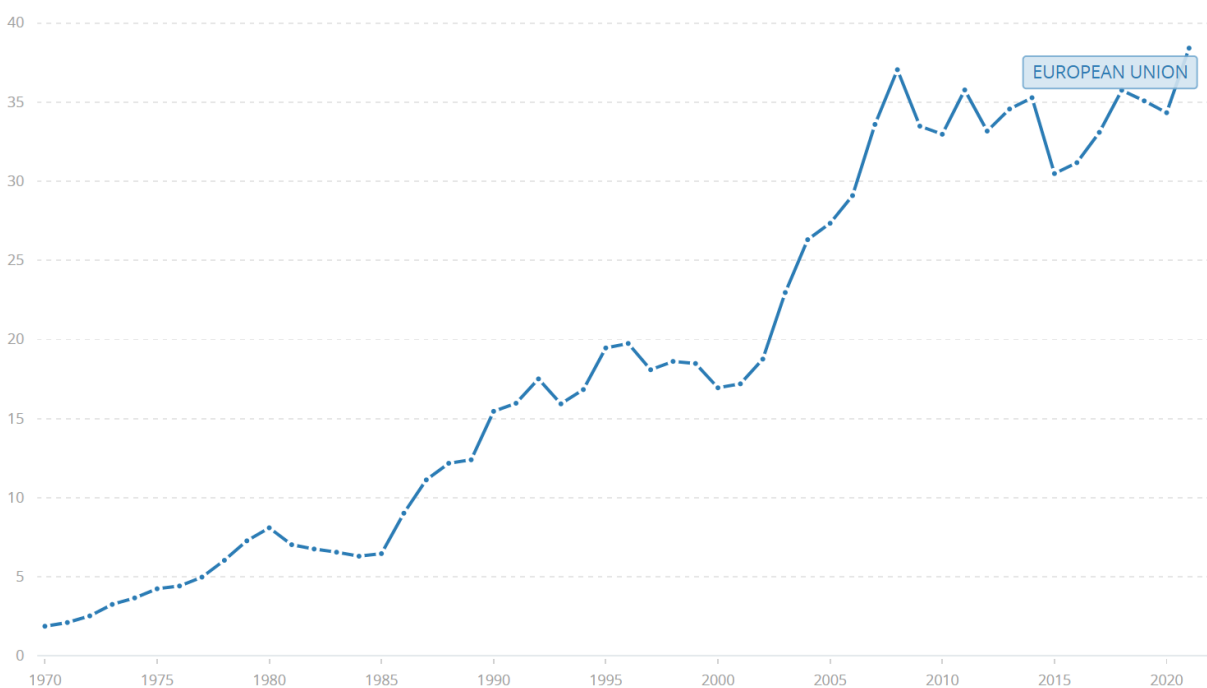
Prema podacima HDI-ja ¹⁰ sve zemlje članice EU-a su klasificirane kao visokorazvijene osim Bugarske. Postoji dugoročni trend rasta razvijenosti visokorazvijenih država prema HDI-ju, ali je usporen zbog globalne pandemije COVID-19. Čak 90% zemalja cijeloga svijeta suočilo se s padom standarda razvijenosti u periodu od 2020. – 2022. godine zbog posljedica pandemije.

BDP je dugo vremena bio standard u mjerenju gospodarske razvijenosti i rasta određene države. Međutim, noviji i pouzdaniji pokazatelj blagostanja određene zemlje je BDP po glavi stanovnika (BDP *per capita*). Na *Slici 4.* prikazan je značajan rast BDP-a *per capita* Europske unije u zadnjih 50 godina. S obzirom na inflaciju, u sadašnjim dolarima, EU dostiže gotovo 40 000 dolara po stanovniku. Povezano, *Slika 5.* dodatno upućuje na kontinuirani i stabilan

¹⁰ Indeks ljudskog razvoja ili HDI je metrički sustav koji je sastavio Razvojni program Ujedinjenih naroda i koristi se za kvantificiranje "prosječnog postignuća zemlje u tri osnovne dimenzije ljudskog razvoja: dug i zdrav život, znanje i pristojan životni standard." HDI je određen na temelju mnogih prediktora uključujući: BDP po glavi stanovnika, očekivana životna dob, udio pismenih osoba, dostupnost interneta, eksport i import, stopa ubojstava, neravnomjerni profit i mnogih drugih (World Population Review, 2023).

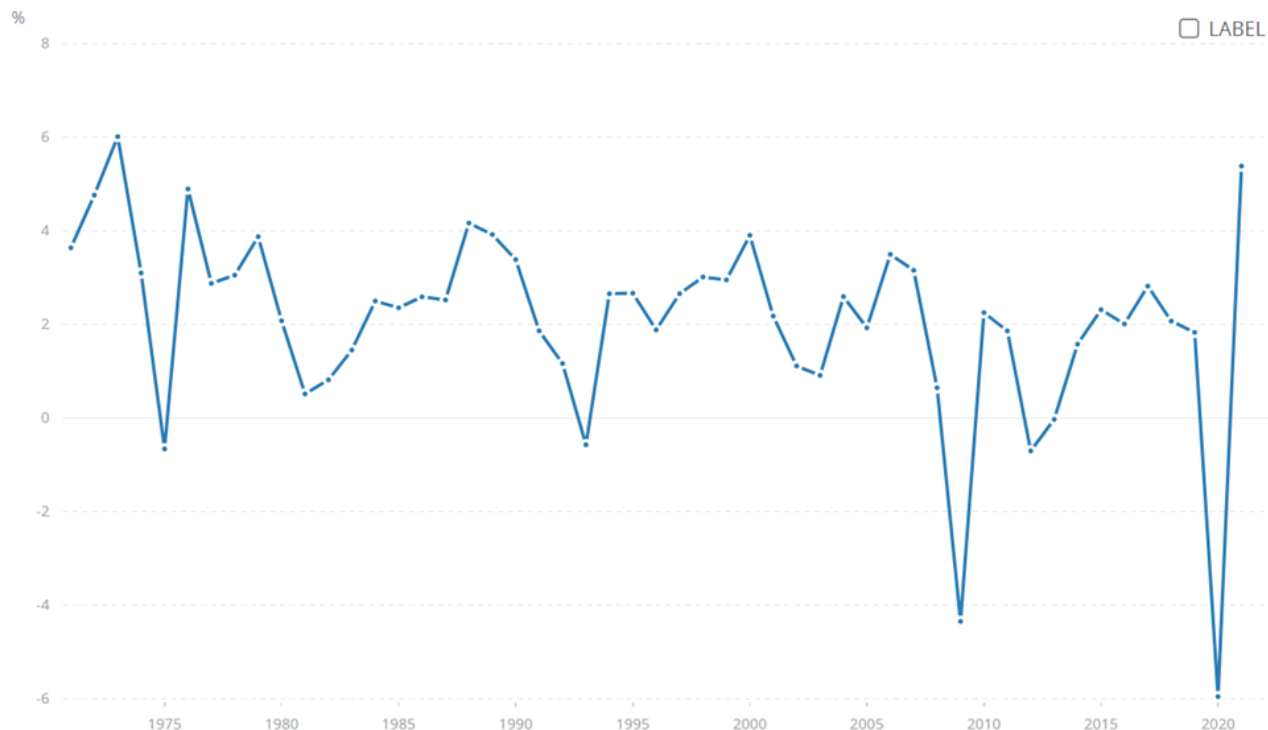
rast BDP-a *per capita*. Značajniji pad BDP-a *per capita* dogodio se oko 2008. godine što se povezuje s globalnom recesijom. Također, u *Tablici 2.* (u Prilozima) vidljiv je pad BDP-a *per capita* 2020. godine kada se dogodila pandemija Covid-19 bolesti koja je donijela pakete strogih mjera i *lockdown-a* te uzrokovala veliki pritisak na zdravstveni sustav i gospodarstvo Europe u cjelini. U oba slučaja je ukupno gospodarstvo EU-a, s obzirom na rast BDP-a *per capita*, imalo jednako snažan gospodarski oporavak. Nakon pandemije, u 2021. godini EU je bilježila rast od preko 11 % u odnosu na godinu ranije. Tako brz oporavak nakon krize i stabilan rast gospodarstva su važna obilježja visokorazvijenih država jer pokazuje njihovu fleksibilnost i sposobnost brzog odgovora na nastale krize. Osim gospodarskog rasta, kontinuiran i stabilan rast BDP-a *per capita* je važan pokazatelj održavanja konkurentnosti EU-a na globalnoj razini.

Slika 4. **BDP po glavi stanovnika** u EU (u 000 \$)



Izvor: Svjetska banka; Obrada: Autor

Slika 5. **Godišnji rast BDP-a per capita** za EU (promatrano razdoblje 1975.-2022.g.)



Izvor: Svjetska banka; Obrada: Autor

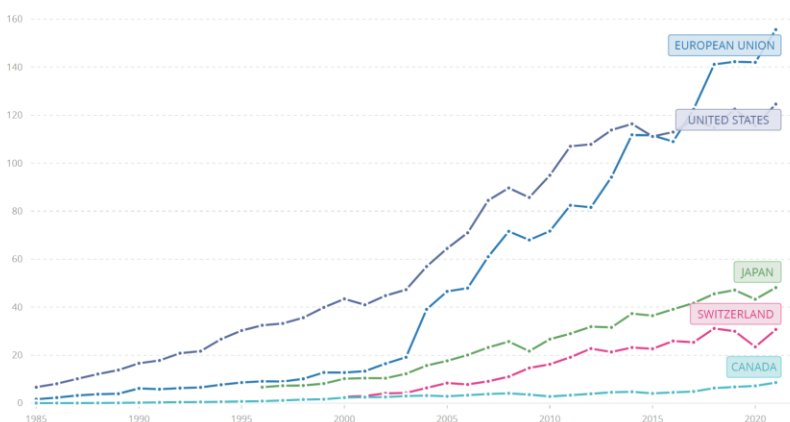
Prema globalnom indeksu konkurentnosti - GCI-ju (*Tablica 3. u Prilozima*), EU u prosjeku spada u prvi kvartil zemalja po ukupnoj konkurentnosti. Sve zemlje članice EU se također nalaze unutar prvog i drugog kvartila gdje najviši rang ima Nizozemska (4), a najniži Hrvatska (63). Vidljivo je da postoje zamjetne razlike u globalnoj konkurentnosti među zemljama članicama EU-a te ovaj indeks daje prve indikacije o razvijenijem i manje razvijenom dijelu Europske unije. Zemlje članice EU također pokazuju visoku makroekonomsku stabilnost kao važan preduvjet za gospodarski rast¹¹.

¹¹ Bitno je naglasiti da su podaci ovog izvješća iz 2019. godine kada je i izašao posljednje sustavno izvješće te je moguće da je u međuvremenu došlo do promjene određenih podataka, s obzirom na njihovu starost i mnoge globalne izazove koji su se dogodili u međuvremenu. Rezultati ovog indeksa daju dodatni dokaz o razini gospodarskog rasta kojeg je EU postigla i održava.

5.2. Makroekonomski učinci intelektualnog vlasništva i patenata zemalja članica EU-a

Na globalnoj razini, 2021. godine primici za iskorištavanje intelektualnog vlasništva iznosili su ukupno 433.62 mlrd. \$ (0.45% globalnog BDP-a¹²), a čak 508.73 mlrd. \$ (0.53% globalnog BDP-a) ukupna plaćanja. Ovi podaci pokazuju protok i akumulaciju velikog kapitala koji dolazi samo od upravljanja pravima zaštite IV-a, a puni gospodarski i društveni utjecaj je i mnogo veći. Na *Slici 6.* i *Slici 7.* vidljivo je da EU prednjači u odnosu na ostale prikazane visokorazvijene zemlje u primicima (155.64 mlrd. \$) i plaćanju (236.66 mlrd. \$) zaštita prava IV-a. Izrazito visoki troškovi zaštite prava IV-a vjerojatno su rezultat toga što je EU skup od 27 država što znači da su moguća ponavljajuća plaćanja za prava korištenja identičnog prava zaštite IV-a.

Slika 6. Naknade za korištenje intelektualnog vlasništva¹³, (primici u mlrd \$; EU, Japan, SAD, Švicarska, Kanada) u promatranom razdoblju 1985.-2021.g.

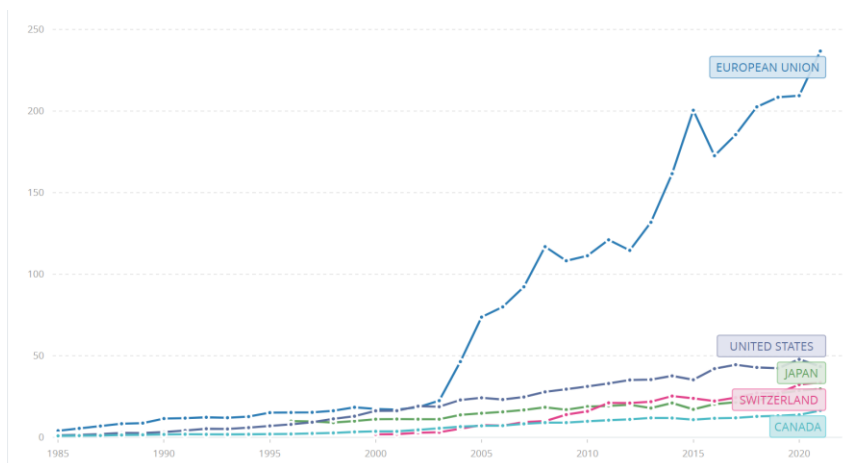


Izvor: Otvorena baza Svjetske banke; Obrada: Autor

¹² Prema podacima Svjetske banke globalni BDP u 2021. godini iznosio je 96.53 bilijuna američkih dolara

¹³ Naknade za korištenje intelektualnog vlasništva su plaćanja i primici između rezidenata i nerezidentan za ovlašteno korištenje vlasničkih prava (kao što su patenti, zaštitni znakovi, autorska prava, industrijski procesi i dizajni uključujući poslovne tajne i franšize) i za korištenje, putem ugovora o licenciranju, proizvedenih izvornika ili prototipova (kao što su autorska prava na knjige i rukopise, računalni softver, kinematografska djela i zvučne snimke)

Slika 7. **Naknade za korištenje intelektualnog vlasništva** (plaćanja) (bilanca plaćanja u \$; EU, Japan, SAD, Švicarska, Kanada) u promatranom razdoblju 1985.-2021.g.



Izvor: Otvorena baza Svjetske banke; Obrada: Autor.

Prema zajedničkom izvješću EPO-a i EIUPO-a¹⁴ (2019) industrije koje se snažno oslanjaju na zaštitu prava IV-a su zaslužne za više od 75% trgovine unutar EU-a. Privatne tvrtke stvaraju skoro 4/10 poslova u EU s većom plaćom za čak 41% u prosjeku u odnosu na ostale industrije. Također, generiraju 47% ukupnog BDP-a EU-a u vrijednosti 6.4 bilijuna eura. Ovi podaci potvrđuju prethodno navedene rezultate dosadašnjih istraživanja koji govore o primatu poslovnog sektora u korištenju strategije zaštita prava IV-a u generiranju prihoda. Također, buduća istraživanja u ovom kontekstu trebala bi se fokusirati na načine na koje specifične industrije koje intenzivno koriste zaštitu prava IV-a generiraju profit, ali pozitivno utječu i na cjelokupni nacionalni gospodarski rast i razvoj.

Kako bi se mjerila globalna konkurentnost EU-a i njezinih članica u području zaštite IV-a korišten je rang prema međunarodnom indeksu vlasničkih prava (IPRI) (*Tablica 5. u Prilozima*). Rang pokazuje da se EU nalazi u prvom kvartilu

i srodna prava (kao što su izvedbe uživo i televizijsko, kabelsko ili satelitsko emitiranje). Podaci su u trenutnim američkim dolarima.

¹⁴ Ured Europske unije za intelektualno vlasništvo

prema zaštiti IV-a i općenito zaštiti vlasničkih prava. Najslabiju konkurentnost prema ovom pokazatelju imaju zemlje članice u Jugoistočnoj Europi (Bugarska, Rumunjska i Hrvatska).

S ciljem mjerenja inovativnosti i patentne aktivnosti zemlje članice EU-a su poredane prema broju patentnih prijava na milijun stanovnika pri EPO-u (*Tablica 5. u Prilozima*). S obzirom na broj stanovnika, u patentne prijave najviše ulažu Švedska i Danska, a respektabilno ih slijede Nizozemska, Finska i Njemačka. Prva na listi, Švedska, ima 421 put više patentnih prijava u odnosu na posljednju Rumunjsku. 9 članica se nalazi iznad prosjeka, a 15 članica ispod prosjeka EU-a što govori velikoj heterogenosti po pitanju ulaganja u patentnu zaštitu među državama članica. Najviše patentnih prijava ima Njemačka (25 969) i Francuska (10 537), a najmanje Hrvatska (27). Na razini EU, ukupan broj patentnih prijava iznosi 83 775.

PCT patentne prijave po milijardi BDP-a (Tablica 6. u Prilozima) pokazuju odnos među zemljama članicama EU-a u ulaganju u međunarodne patentne prijave s obzirom na veličinu svoga gospodarstva. S obzirom na pandemiju COVID-19 vidljiv je značajan trend pada broja podnesenih PCT prijava u razdoblju od 2015. – 2022. s određenim kao npr. koja Malta bilježi nagli rast od čak 31.4%.

Prema broju odobrenih patenata, a što je vidljivo iz *Tablice 7. (u Prilozima)*, Njemačka pokazuje apsolutnu dominaciju u području broja odobrenih patenata. S obzirom na veličinu gospodarstva i nacionalne politike vezane za zaštitu patenata i IV-a općenito razumno je očekivati velike razlike unutar zemalja članica EU. Zakon velikih brojeva vrijedi i u ovom slučaju te je vidljivo da zemlje koje najviše ulažu u patentne prijave imaju i najviše odobrenih patenata i obrnuto. Podaci prikazani u *Tablicama 6. i 7. (u Prilozima)*

pokazatelj su da su potrebna značajna ulaganja kako bi se postigli određeni znanstveni i tehnološki rezultati. Manjkavost ovakvog načina usporedbe patentne aktivnosti i inovativnosti je što se podacima pristupa kvantitativno, a ne kvalitativno. Kao što navodi literatura treba uzeti u obzir i dominantne industrije u koje ulažu pojedine zemlje s obzirom da različite industrije mogu značajno varirati s obzirom na broj, vrijednost i vrijeme potrebno za razvoj izuma. Nedostatak kvalitativnih istraživanja u području patenata je posljedica ograničenosti dostupnih podataka koji su često na nacionalnoj i institucionalnoj razini štićene kao poslovne tajne.

5.3. Makroekonomski učinci i konkurentnost zemalja članica EU-a u sektoru R&D-a

Konkurentnost EU-a i njezinih članica u području R&D-a i IV-a također je promatrana unutar GCI-ja (*Tablica 8.* u Prilozima). U prosjeku, EU-a zauzima 33. mjesto za R&D te 39. mjesto u upravljanju IV-om. Finska je prema GCI-ju zemlja s najboljim upravljanjem i zaštitom prava IV-a na svijetu, a druga najbolja zemlja u području R&D-a je Njemačka. Obje zemlje su lideri u EU i među najrazvijenijim zemljama svijeta prema HDI-ju. Uzimajući u obzir visokorazvijene zemlje (EU bez Bugarske) rangovi se povećavaju za čak 3 mjesta. To ponovno pokazuje veliku razliku u konkurentnosti unutar same EU. Vrlo niski rangovi konkurentnosti Bugarske (4. kvartil) mogu također biti potencijalni pokazatelj njezine niže razvijenosti u odnosu na ostale zemlje. U obje kategorije EU u prosjeku zauzima slična mjesta te se u području R&D-a ulazi u prvi kvartil, dok se u području upravljanja zaštitom prava IV-om nalazi na samom dnu prvog kvartila. Slični rangovi u obje kategorije su pokazatelj da zemlje članice EU-a ne zanemaruju važnost IV-a u odnosu na R&D. Također

se otvara prostor za potencijalnim ispitivanjem stupnja povezanosti, tj. korelacije među ovim rangovima.

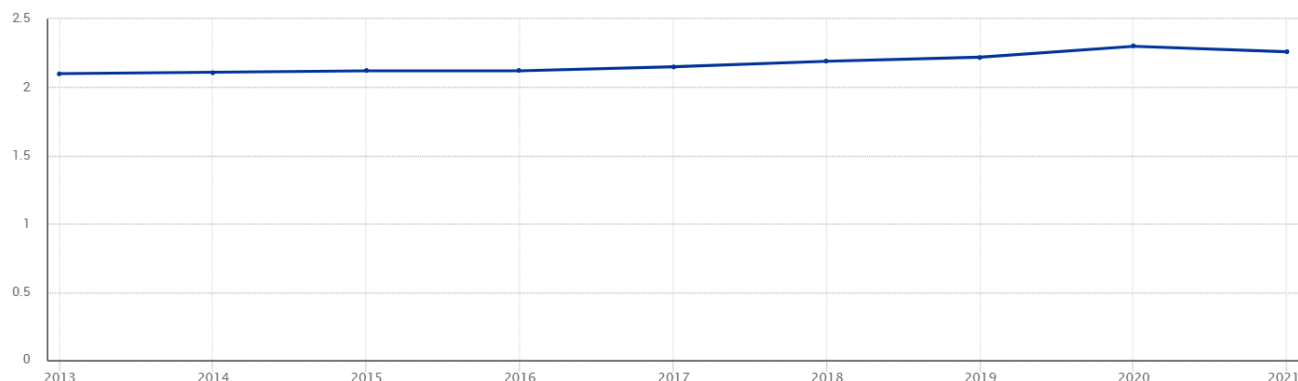
U 2021. EU je promatrajući sve sektore uložila preko 328 milijardi eura u R&D¹⁵. U promatranom razdoblju od 2014. – 2021. sve zemlje članice EU-a zabilježile su rast ulaganja u R&D po stanovniku (*Tablica 9.* u Prilozima). Na razini EU-a taj rast iznosi 25.49% u promatranom razdoblju. Najveći ulagači u GERD su nordijske zemlje i zemlje Zapadne Europe. Danska prednjači na listi (1621.7 eura/st.), a zatvara ju Rumunjska (59.4 eura/st.). Može se zaključiti da inicijalno bogatstvo i količina kapitala pojedine zemlje imaju važnu ulogu u mogućnostima ulaganja u R&D.

EU kontinuirano ulaže između 2% i 2.5% u R&D (*Slika 8.*). Kako raste BDP EU-a tako proporcionalno rastu i ulaganja u R&D, uzimajući u obzir i inflaciju. Od toga čak 1.5% odnosi se na ulaganja privatnog sektora. Također, najveći postotak GERD-a, 57,9% dolazi upravo iz privatnog sektora (*Tablica 11.* u Prilozima) te posljedično i eura po stanovniku (484.4 u prosjeku EU 2021.) vidljivo iz *Tablice 10* (u Prilozima) što potvrđuje literaturne navode o vodećoj ulozi privatnog sektora u poticanju R&D aktivnosti. Od svih promatranih sektora vladin sektor ulaže najmanje u GERD, (u prosjeku EU 87.1 eur/stanovniku), (*Tablica 12.* u Prilozima), dok sektor visokog obrazovanja očekivano između vladinog i privatnog odnosno u prosjeku EU 158.4 eura po stanovniku (*Tablica 13.* u Prilozima). Sektor visokog obrazovanja (*Tablica 13.* u Prilozima) u zemljama zapadne Europe i nordijskim zemljama ima najveća ulaganja po stanovniku te se također vidi izražajna razlika između vodeće Danske (408.1 eura po stanovniku) i Rumunjske (5.5 eura po stanovniku). Prema ovim podacima može se zaključiti da su transfer znanja i tehnologije te suradnja između poslovnog sektora i sektora visokog obrazovanja u području

¹⁵ Izvor: Eurostat; OECD

R&D-a najintenzivnije upravo u zemljama koje najviše ulažu paralelno u sve sektore.

Slika 8. Ulaganja EU-a u R&D izraženo u postotcima od ukupnog BDP-a (promatrano razdoblje 2013. - 2021.g.)



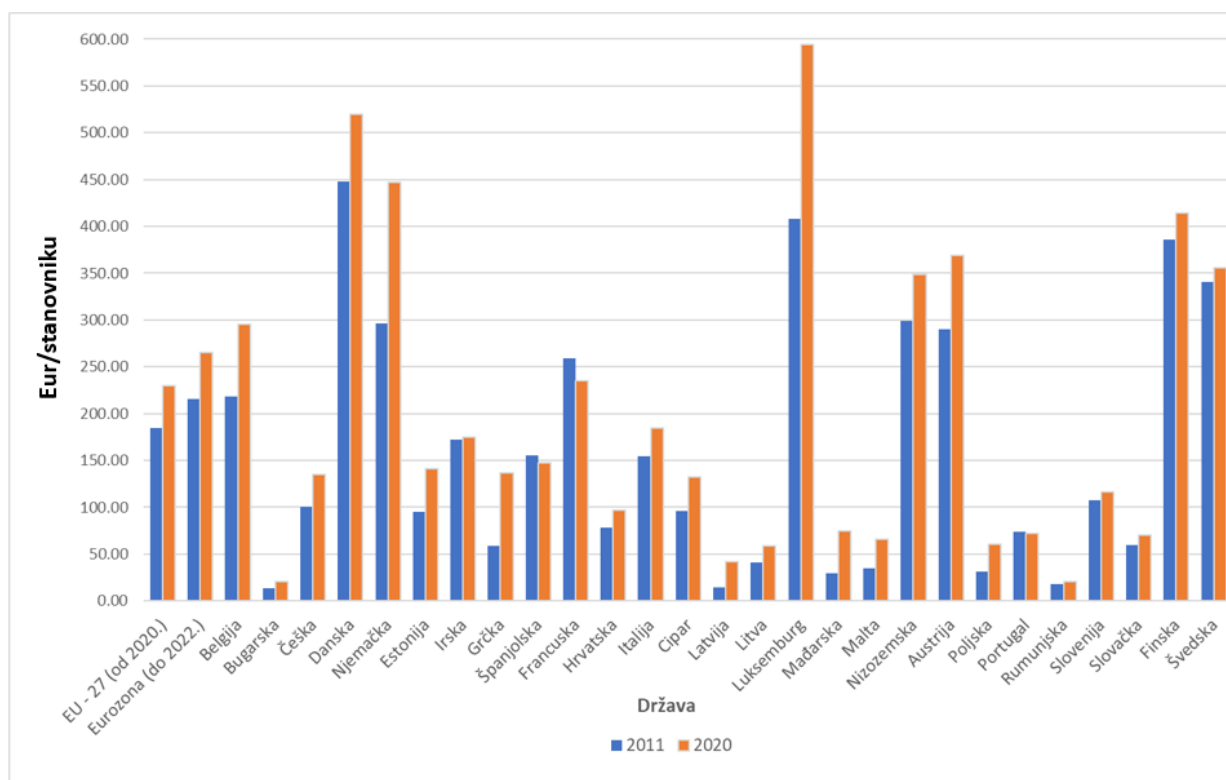
Izvor: Eurostat; Obrada: Autor

Slika 8. i ostali izvori¹⁶ pokazuju da su države članice EU-a u posljednjem desetljeću počele izdvajati veća sredstva iz svoga proračuna za sektore R&D-a. EU bilježi porast od 35% za GBARD po stanovniku. Promatranjem kretanja GBARD-a po stanovniku daje potpuniji pregled ulaganja država u R&D. Španjolska i Francuska također bilježe rast GBARD-a, međutim porast stanovništva je bio veći te stoga bilježe pad. Samo Portugal bilježi direktna manja ulaganja u GBARD u odnosu na 2011. godinu. Također, veći intenzitet rasta količine eura po stanovniku može ovisiti i o paralelnom smanjenju broja stanovnika država u zadnjih 10 godina. Procijenjena ulaganja iz državnog proračuna za R&D na razini EU-a iznose 0.77% BDP-a što je rast od 0.05% u odnosu na 2011. godinu. Pet članica EU-a bilježi značajan porast GBARD-a u postotku BDP-a: Grčka (+0,53 postotna boda), Njemačka (+0,24 postotna

¹⁶ Izvor: Eurostat. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Government budget allocations for R%26D \(GBARD\)&oldid=591161#Total GBARD across the EU](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Government_budget_allocations_for_R%26D_(GBARD)&oldid=591161#Total_GBARD_across_the_EU)

boda), Mađarska (+0,16 postotnih bodova), Poljska (+0,15 postotnih bodova) i Luksemburg (+0,12 postotnih bodova). S druge strane, u postotku BDP-a, negativan rast GBARD-a je zabilježen u 12 članica tijekom desetljeća (2011. - 2021.) od kojih najveći pad bilježe Irska (-0,24 postotna boda), Finska (-0,16 postotnih bodova) te Rumunjska i Francuska (obje -0,11 postotnih bodova).

Slika 8. Izdvajanja iz državnog proračuna za istraživanje i eksperimentalni razvoj (GBARD¹⁷) država članica EU-a u 2011. i 2020. godini



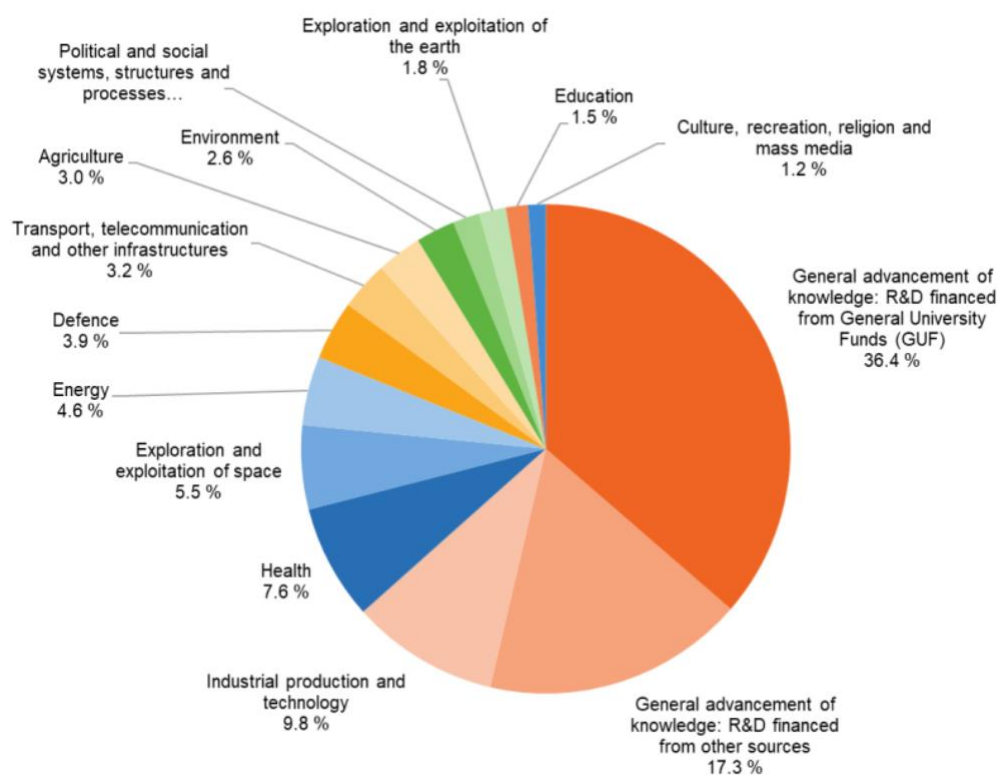
Izvor: Eurostat; Obrada: Autor

Distribucija GBARD-a (*Slika 10.*) pokazuje da vlade zemalja članica EU najviše ulažu u općenit napredak znanja financiran od strane generalnih sveučilišnih

¹⁷ Engl. Government budget allocations for R&D (GBARD) prikazuje podatke javnog budžeta, a ne podatke o potrošnji. GBARD za razliku od GERD-a (vladin sektor) se ne oslanja samo na domaća ulaganja već i međunarodne suradnje. GBARD također uključuje budžet namijenjen za ulaganje u ostale sektore R&D-a (poslovni, neprofitne organizacije i visoko obrazovanje).

fondova (36.4%) i ostalih izvora (17.3%), a zatim slijedi industrijska proizvodnja i tehnologija općenito (9.8%). Ovi podaci pokazuju snažnu ulogu sveučilišta u generiranju novih ideja i znanja te stavlja jasan naglasak na sve ostale važne komponente u inovacijskom ciklusu koje prema Romerovom mehanizmu dovode do tehnološkog napretka te posljedično gospodarskog rasta i razvoja.

Slika 10. **Distribucija vladinog budžeta za R&D prema NABS-u¹⁸**



Izvor: Eurostat; Obrada: Autor

Osim po financijskim ulaganjima, intenzitet R&D aktivnosti se promatra kroz perspektivu radnog, tj. ljudskog kapitala (također pokazatelj konkurentnosti). Taj kapital se najčešće mjeri u broju zaposlenih unutar R&D sektora ili

¹⁸ NABS je funkcionalna klasifikacija za analizu javnog financiranja istraživanja i razvoja (R&D) na temelju socioekonomskih ciljeva kojima teži središnja vlada ili ih navodi u izradi svojih proračuna i programa.

ekvivalentu punog radnog vremena (FTE)¹⁹. FTE daje potpuniju sliku o ljudskom kapitalu uloženog u R&D aktivnosti jer uključuje sve ljude koji u određenom dijelu radnog vremena doprinose R&D-u, a ne samo zaposlene u punom radnom vremenu.

EU je u periodu od 2014. - 2021. zabilježila rast od gotovo 25% u FTE-u. U 2021. EU je po prvi puta zabilježila FTE jednakom preko 3 milijuna osoba koje su radile godinu dana u R&D-u. Na poslovni sektor u 2021. godini na razini EU-a otpada čak 60,17 % ukupnog FTE-a. Njemačka, Francuska i Italija ulažu najviše u ljudski kapital za aktivnosti R&D što je također povezano i s ukupnim brojem stanovnika tih zemalja. Iz tog razloga zemlje poput Luksemburga imaju maleni FTE zbog malene populacije, a ne zbog manje razvijenosti gospodarstva. Zanimljivo je primijetiti da razvijenije zemlje EU-a prema HDI-ju pokazuju veći postotni udio FTE-a poslovnog sektora, dok manje razvijenije zemlje EU-a imaju manje izražene razlike u postotnim udjelima između različitih sektora. To može biti pokazatelj da razvijenije zemlje imaju izraženiju i povoljniju poslovnu klimu te da je njihov R&D više usmjeren na potrebe tržišta, s obzirom da je glavni cilj privatnog sektora povrat sredstava i profita od inovacija generiranih R&D-ijem.

¹⁹ FTE (ekvivalent punog radnog vremena) odgovara jednogodišnjem radu jedne osobe (na primjer, osoba koja posveti 40% svog vremena istraživanju i eksperimentalnom razvoju računa se kao 0,4 FTE).

6. ZAKLJUČAK

Ekonomska teorija i povijest gospodarskog rasta Europe pokazuje povezanost zaštite prava IV-a i gospodarskog rasta kroz motivaciju za stvaranjem novih inovacija koje stimuliraju daljnji tehnološki napredak. Dosadašnji teorijski i empirijski rezultati koji odudaraju od ove teorije te pokazuju da nema ove vrste povezanosti odnose se na nisko razvijene zemlje ili zemlje u razvoju. Dokazano je da je visoki stupanj gospodarskog razvoja preduvjet za ostvarenjem daljnjeg gospodarskog rasta putem zaštite prava IV-a.

U empirijskom dijelu rada prikazani su pokazatelji visoke razvijenosti i kontinuiranog gospodarskog rasta EU-a poput stabilnog rasta BDP-a i BDP-a *per capita*, HDI ranga zemalja članica EU-a prema kojem jedino Bugarska nije visokorazvijena zemlja te veliki financijski doprinosi zaštiti IV-a od strane cjelokupne EU. Navedeni pokazatelji ukazuju na kontinuiran i stabilan rast BDP-a i BDP-a per capita EU-a te tendenciju brzog oporavka od različitih kriza tijekom zadnjeg desetljeća. Također je pokazana dominantna uloga EU-a u trošenju i ostvarenju prihoda od korištenja prava IV-a. Ovi rezultati potvrđuju procjenu razvijenosti zemalja EU-a prema HDI rangu i teorijski dio rada povezanog s komercijalnim iskorištavanjem zaštite prava IV-a u Europi.

Dokazuje se da visoko razvijene zemlje s dominantnom patentnom zaštitom motiviraju poduzetnike i organizacije da ulažu u inovacije i nove tehnologije koje dovode do gospodarskog rasta koji onda omogućuje daljnja ulaganja u patentnu zaštitu. Empirijski podaci pokazuju snažna ulaganja EU-a u patentnu zaštitu tokom godina, ali i velike razlike u istim ulaganjima između država članica EU-a. Zemlje Zapadne Europe i skandinavske zemlje pripadaju krugu najrazvijenijih zemalja te najintenzivnije ulažu u zaštitu IV-a i patenata za razliku od manje razvijenih zemalja poput Hrvatske, Bugarske i Rumunjske koje se u većini kategorija i konkurentnosti nalaze ne dnu ljestvice EU-a. Treba

uzeti u obzir da se usporedba radila na kvantitativnim, a ne kvalitativnim podacima.

Međuzavisnost zaštite IV-a i R&D-a nije jednostrana kao u drugoj pomoćnoj hipotezi, već recipročna. Zaštita IV-a konkretizira, štiti i motivira ulaganja u rizičan R&D. Također, da bi strategije zaštite IV-a bile učinkovite potrebno je da R&D bude produktivan kako bi finalni proizvod uopće mogao doći na tržište. Empirijski podaci pokazuju kontinuiran značajan rast ulaganja zemalja članica EU-a u R&D. Također, na razini vladinog budžeta vidljiva je tendencija ulaganja u R&D kojim se akumulira novo znanje i inovacije. Najznačajnija ulaganja u aktivnosti R&D-a provodi privatni sektor koji također zapošljava i najveći broj znanstvenika i suradnika u području R&D-a. Također, međunarodni izvještaji koji rangiraju zemlje prema zaštiti IV-a i području R&D-a pokazuju da EU uglavnom spada u 25% najkonkurentnijih zemalja unatoč velikoj raslojenosti unutar same Unije.

Rezultati teorijskog i empirijskog istraživanja prikazani u radu nude više različitih područja u kojima bi se mogla provesti daljnja istraživanja. Prvo, nakon utvrđenog odnosa između gospodarskog rasta, zaštite prava IV-a i R&D-a potrebno je analizirati sam proces komercijalizacije znanstvenih rezultata R&D-a te opisati ulogu zaštite prava IV-a u osiguravanju učinkovitije komercijalizacije. Nadalje provedena analiza zemalja članica EU-a pokazuje velike razlike u aktivnostima zaštite i ulaganja u R&D te zaštitu prava IV-a te bi se u tome smjeru mogla napraviti konkretnija usporedna analiza država s najboljim rezultatima (skandinavske zemlje i zemlje Zapadne Europe) te onih s najlošijim rezultatima (Rumunjska, Bugarska, Hrvatska) u većini kategorija. Također, navedeni podaci omogućuju sustavniju analizu patentne aktivnosti u Hrvatskoj te s obzirom na malen broj odobrenih patenata u godini može se provesti analiza slučajeva i primjera dobre prakse u Hrvatskoj. Konačno, pri

ispitivanju učinaka patenata na gospodarski rast važnu ulogu ima i procjena konkretne komercijalne vrijednosti patenata u visokotehnološkim industrijama poput farmaceutske i biotehnološke industrije. Identifikacijom i analizom karakteristika patenata u navedenim industrijama te specifičnih čimbenika na tržištima olakšala bi se procjena komercijalne vrijednosti patenata te samim time i odluka o patentiranju nekog izuma.

7. PRILOZI

Tablica 1. **HDI ljestvica i njene komponente (2021.)**

		Indeks ljudskog razvoja (HDI)	Očekivana životna dob pri rođenju	Očekivan broj godina školovanja	Prosjek godina školovanja	BDP per capita
HDI rang	Država	Vrijednost	(godina)	(godina)	(godina)	(2017 PPP \$)
		2021	2021	2021	2021	2021
	Vrlo visoki društveni razvoj					
1	Švicarska	0.962	84	16.5	13.9	66,933
2	Norveška	0.961	83.2	18.2	13	64,660
3	Island	0.959	82.7	19.2	13.8	55,782
4	Hong Kong, Kina (SAR)	0.952	85.5	17.3	12.2	62,607
5	Australija	0.951	84.5	21.1	12.7	49,238
6	Danska	0.948	81.4	18.7	13	60,365
7	Švedska	0.947	83	19.4	12.6	54,489
8	Irska	0.945	82	18.9	11.6	76,169
9	Njemačka	0.942	80.6	17	14.1	54,534
10	Nizozemska	0.941	81.7	18.7	12.6	55,979
11	Finska	0.94	82	19.1	12.9	49,452
12	Singapur	0.939	82.8	16.5	11.9	90,919
13	Belgija	0.937	81.9	19.6	12.4	52,293
13	Novi Zeland	0.937	82.5	20.3	12.9	44,057
15	Kanada	0.936	82.7	16.4	13.8	46,808
16	Lihtenštajn	0.935	83.3	15.2	12.5	146,830
17	Luksemburg	0.93	82.6	14.4	13	84,649
18	Ujedinjeno Kraljevstvo	0.929	80.7	17.3	13.4	45,225
19	Japan	0.925	84.8	15.2	13.4	42,274
19	Južna Koreja	0.925	83.7	16.5	12.5	44,501
21	SAD	0.921	77.2	16.3	13.7	64,765
22	Izrael	0.919	82.3	16.1	13.3	41,524
23	Malta	0.918	83.8	16.8	12.2	38,884
23	Slovenija	0.918	80.7	17.7	12.8	39,746
25	Austrija	0.916	81.6	16	12.3	53,619

26	Ujedinjeni Arapski Emirati	0.911	78.7	15.7	12.7	62,574
27	Španjolska	0.905	83	17.9	10.6	38,354
28	Francuska	0.903	82.5	15.8	11.6	45,937
29	Cipar	0.896	81.2	15.6	12.4	38,188
30	Italija	0.895	82.9	16.2	10.7	42,840
31	Estonija	0.89	77.1	15.9	13.5	38,048
32	Češka	0.889	77.7	16.2	12.9	38,745
33	Grčka	0.887	80.1	20	11.4	29,002
34	Poljska	0.876	76.5	16	13.2	33,034
35	Bahrein	0.875	78.8	16.3	11	39,497
35	Litva	0.875	73.7	16.3	13.5	37,931
35	Saudijska Arabija	0.875	76.9	16.1	11.3	46,112
38	Portugal	0.866	81	16.9	9.6	33,155
39	Latvija	0.863	73.6	16.2	13.3	32,803
40	Andora	0.858	80.4	13.3	10.6	51,167
40	Hrvatska	0.858	77.6	15.1	12.2	30,132
42	Čile	0.855	78.9	16.7	10.9	24,563
42	Katar	0.855	79.3	12.6	10	87,134
44	San Marino	0.853	80.9	12.3	10.8	52,654
45	Slovačka	0.848	74.9	14.5	12.9	30,690
46	Mađarska	0.846	74.5	15	12.2	32,789
47	Argentina	0.842	75.4	17.9	11.1	20,925
48	Turska	0.838	76	18.3	8.6	31,033
49	Crna Gora	0.832	76.3	15.1	12.2	20,839
50	Kuvajt	0.831	78.7	15.3	7.3	52,920
51	Brunej	0.829	74.6	14	9.2	64,490
52	Ruska Federacija	0.822	69.4	15.8	12.8	27,166
53	Rumunjska	0.821	74.2	14.2	11.3	30,027
54	Oman	0.816	72.5	14.6	11.7	27,054
55	Bahami	0.812	71.6	12.9	12.6	30,486
56	Kazahstan	0.811	69.4	15.8	12.3	23,943
57	Trinidad i Tobago	0.81	73	14.5	11.6	23,392
58	Kosta Rika	0.809	77	16.5	8.8	19,974
58	Urugvaj	0.809	75.4	16.8	9	21,269
60	Bjelorusija	0.808	72.4	15.2	12.1	18,849
61	Panama	0.805	76.2	13.1	10.5	26,957
62	Malezija	0.803	74.9	13.3	10.6	26,658
63	Gruzija	0.802	71.7	15.6	12.8	14,664
63	Mauricijus	0.802	73.6	15.2	10.4	22,025

63	Srbija	0.802	74.2	14.4	11.4	19,123
66	Tajland	0.8	78.7	15.9	8.7	17,030

Izvor: UNDP; Human Development Reports; Obrada: Autor

Tablica 2. **BDP po glavi stanovnika zemalja članica EU** (u eurima)

Država / Godina	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
EU – 27 (2020.)	25,420	25,950	26,400	27,110	27,610	28,050	26,440	27,880	28,810
EU – 28	26,180	26,700	27,130	27,790	28,260	28,680	:	:	:
Belgija	33,870	34,360	34,620	35,050	35,510	36,110	34,010	35,960	36,740
Bugarska	5,470	5,700	5,910	6,120	6,330	6,630	6,410	6,950	7,250
Češka	15,480	16,290	16,670	17,490	17,990	18,460	17,400	18,020	18,470
Danska	44,890	45,630	46,720	47,740	48,450	48,970	47,890	50,010	51,370
Njemačka	33,920	34,130	34,610	35,410	35,650	35,950	34,590	35,480	35,860
Estonija	12,370	12,400	12,790	13,530	14,040	14,660	14,580	15,750	16,250
Irska	39,860	49,110	49,540	53,400	57,260	59,560	62,570	70,530	77,490
Grčka	16,830	16,900	16,890	17,110	17,430	17,780	16,210	17,610	18,830
Španjolska	22,220	23,090	23,780	24,440	24,890	25,180	22,210	23,450	24,590
Francuska	31,320	31,540	31,770	32,360	32,800	33,250	30,550	32,530	33,230
Hrvatska	10,460	10,790	11,270	11,770	12,220	12,710	11,680	13,780	14,540
Italija	25,620	25,860	26,240	26,730	27,030	27,230	24,890	26,710	27,860
Cipar	20,310	21,120	22,410	23,470	24,500	25,500	24,110	25,480	26,550
Latvija	10,270	10,760	11,110	11,590	12,140	12,540	12,340	12,970	13,200
Litva	11,290	11,620	12,070	12,760	13,400	14,060	14,050	14,820	14,970
Luksemburg	82,590	82,820	84,750	84,020	83,390	83,590	81,660	84,490	:
Mađarska	10,790	11,220	11,500	12,020	12,690	13,310	12,730	13,690	14,360
Malta	18,610	19,920	20,130	21,720	22,260	22,670	20,330	22,300	23,770
Nizozemska	38,580	39,170	39,810	40,730	41,450	41,980	40,130	41,860	43,310
Austrija	36,130	36,140	36,390	36,980	37,690	38,090	35,480	36,950	38,360
Poljska	10,420	10,890	11,220	11,800	12,500	13,070	12,810	13,760	14,560
Portugal	16,260	16,620	17,010	17,650	18,190	18,670	17,100	18,050	19,300
Rumunjska	7,160	7,420	7,680	8,360	8,920	9,300	9,020	9,550	10,110
Slovenija	17,620	17,990	18,550	19,440	20,240	20,770	19,740	21,310	22,450
Slovačka	13,640	14,340	14,590	15,000	15,580	15,960	15,400	15,920	16,010
Finska	34,390	34,460	35,330	36,380	36,740	37,150	36,270	37,280	37,900
Švedska	41,180	42,580	42,920	43,430	43,760	44,180	42,910	44,820	45,830

Izvor: Eurostat; Obrada: Autor

Tablica 3. Rang konkurentnosti zemalja članica EU prema globalnom indeksu konkurentnosti (GCI)²⁰ za 2019. prema ukupnom rangu i rezultatu makroekonomske stabilnosti²¹

Država	Ukupni GCI rang (141 zemlja)	Makroekonomska stabilnost (bodovi od 100)
EU - 27 (od 2020.)	31	95.7
EU - visokorazvijene zemlje	30	95.9
Belgija	22	100
Bugarska	49	90
Češka	32	100
Danska	10	100
Njemačka	7	100
Estonija	31	100
Irska	24	100
Grčka	59	75
Španjolska	23	90
Francuska	15	99.8
Hrvatska	63	90
Italija	30	84.7
Cipar	44	90
Latvija	41	100
Litva	39	100
Luksemburg	18	100
Mađarska	47	90
Malta	38	100
Nizozemska	4	100
Austrija	21	100
Poljska	37	100
Portugal	34	85
Rumunjska	51	90
Slovenija	35	100
Slovačka	42	100
Finska	11	100
Švedska	8	100

Izvor: Global Competitiveness Report 2019.; Obrada: Autor

²⁰ Globalni indeks konkurentnosti (GCI) je sveobuhvatni indeks koji pokriva mikroekonomske i makroekonomske temelje nacionalne konkurentnosti. Konkurentnost je skup institucija, politika i čimbenika koji određuju razinu produktivnosti zemlje te se temelje na rangiranju 12 stupova gospodarstva koji se dijele u manje specifične kategorije sa svojim pokazateljima. Svaki zaseban pokazatelj u kategoriji se rangira prema zasebnim kriterijima, te se na temelju njih rade rangovi unutar kategorija te onda i ukupni rang za svaki stup.

²¹ Rezultat makroekonomske stabilnosti računa se kao kombinacija rezultata postotka inflacije i dinamike duga zemlje.

Tablica 4. **Međunarodni indeks vlasničkih prava (IPRI) u 2022.g.** ²².

Država / Kategorija	IPRI rezultat	IPRI rang	IPR rezultat	IPR rang
EU - 27 (2020.)	6.41	33	6.48	29
EU - visokorazvijene zemlje	6.47	31	6.52	27
Belgija	7.28	18	7.36	10
Bugarska	4.97	64	5.34	57
Češka	6.4	27	6.68	22
Danska	7.81	6	7.24	16
Njemačka	7.47	15	7.37	9
Estonija	6.73	24	6.04	36
Irska	7.2	19	7.15	18
Grčka	4.81	66	5.3	58
Španjolska	6.25	30	6.49	25
Francuska	6.78	23	6.95	20
Hrvatska	4.92	65	5.39	56
Italija	5.66	46	6.43	27
Cipar	5.84	40	5.78	42
Latvija	5.94	39	6	37
Litva	6.05	36	5.78	43
Luksemburg	7.89	5	7.47	5
Mađarska	5.42	52	6.37	28
Malta	5.78	42	5.64	45
Nizozemska	7.78	8	7.33	12
Austrija	7.67	10	7.77	2
Poljska	5.41	64	5.93	40
Portugal	6.21	31	6.58	24
Rumunjska	5.48	50	5.87	41
Slovenija	6	42	6.09	33
Slovačka	5.68	45	6	38
Finska	8.17	1	7.25	15
Švedska	7.6	12	7.34	11

Izvor: Levy-Carciente *i sur.*, 2022; Obrada: Autor

²² INTERNATIONAL PROPERTY RIGHTS INDEKS (IPRI) 2022. „IPRI ocjenjuje ključne institucije snažnog režima vlasničkih prava: pravno i političko okruženje, prava fizičkog vlasništva i prava intelektualnog vlasništva. To je jedini svjetski indeks u potpunosti posvećen mjerenju prava intelektualnog i fizičkog vlasništva. Pokrivajući 129 zemalja, izvješće IPRI za 2022. o sustavima vlasničkih prava utječe na 98 posto svjetskog bruto domaćeg proizvoda i 94 posto svjetske populacije.“ (Levy-Carciente *i sur.*, 2022). Struktura i metodologija indeksa prikazana je na Slici 10. u Prilozima.

Tablica 5. **Visokorazvijene države članice EU-a poredane prema patentnim prijavama (EPO i PCT) na milijun stanovnika**²³

Država	Patentne prijave na milijun stanovnika	Populacija	Ukupan broj prijava
Švedska	487.59	10.160.159	4954
Danska	454.47	5.813.302	2642
Nizozemska	383.22	17.173.094	6581
Finska	380.47	5.548.361	2111
Njemačka	309.52	83.900.471	25969
Austrija	256.22	9.043.072	2317
Belgija	213.63	11.632.334	2485
Irska	191.86	4.982.904	956
Francuska	161.05	65.426.177	10537
Sve članice EPO-a	133.65	626.846.910	83775
Italija	81.48	60.367.471	4919
Slovenija	55.8	2.078.723	116
Estonija	52.07	1.325.188	69
Španjolska	41.8	46.745.211	1954
Cipar	36.2	1.215.588	44
Portugal	28.13	10.167.923	286
Litva	27.14	2.689.862	73
Grčka	19.09	10.370.747	198
Češka Republika	18.93	10.724.553	203
Poljska	14.26	37.797.000	539
Mađarska	12.25	9.634.162	118
Latvija	11.78	1.866.934	22
Slovačka	7.69	5.460.726	42
Hrvatska	6.61	4.081.657	27
Rumunjska	1.57	19.127.772	30

Izvor: EPO; Obrada: Autor

²³ Uključene su zemlje s preko milijun stanovnika (nema Luksemburga i Malte).

Tablica 6. **PCT patentne prijave po milijardi BDP-a (u PPS-u €)²⁴ zemalja članica EU-a u odnosu na prosjek EU-a**

Država	Usporedni postotak s EU u 2022.	Promjena postotka (2015. - 2022.)
Belgija	95.4	-7.8
Bugarska	36.8	-2
Češka	43.5	-5.8
Danska	130.6	-8.3
Njemačka	132.7	-11.3
Estonija	62.4	-5.8
Irska	63.3	-23.5
Grčka	44.5	8.7
Španjolska	64.2	-4.7
Francuska	103	-6.9
Hrvatska	40.1	-3
Italija	78.3	2.1
Cipar	40.3	1.3
Latvija	48.8	-0.2
Litva	37.1	4.4
Luksemburg	66.6	-7.1
Mađarska	65	-1.6
Malta	59.5	31.4
Nizozemska	119.3	-11.8
Austrija	115.1	-6.6
Poljska	38.1	1.9
Portugal	53.3	7.7
Rumunjska	22.8	-1.8
Slovenija	67.2	-23.7
Slovačka	38.5	-0.3
Finska	147	-3.4
Švedska	150.6	0

Izvor: Podaci o patentima iz baze OECD-a; podaci BDP-a – iz baze Eurostat. Prikazano prema (European Commission *i sur.*, 2022); Obrada: Autor

²⁴ Broj patentnih prijava podnesenih međunarodnom (PCT) rutom u Europskom patentnom uredu (EPO). Brojevi patenata temelje se na datumu prioriteta, zemlji prebivališta izumitelja i frakcijskom brojanju.

Tablica 7. **Visokorazvijene države članice EU-a prema broju odobrenih europskih patenata (promatrano razdoblje 2013. - 2021.g.)**

Država/Godina	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Ukupno
Njemačka	13425	13078	14122	18728	18811	20803	21192	20054	16507	170035
Francuska	4910	4738	5452	7056	7325	8610	8798	8396	6794	66883
Italija	2353	2276	2477	3208	3111	3446	3713	3813	3199	29834
Nizozemska	1882	1707	2001	2787	3201	3782	4326	3962	2931	28290
Švedska	1789	1709	1943	2683	2903	3537	3838	3577	2897	26448
Austrija	837	891	1041	1370	1465	1655	1663	1756	1327	12801
Finska	665	633	744	1081	1230	1541	1621	1565	1215	10964
Belgija	736	722	866	1115	1215	1373	1389	1380	1153	10692
Danska	608	600	698	1033	1074	1139	1303	1272	1147	9439
Španjolska	395	467	522	753	804	964	927	909	795	6941
Irska	187	253	270	388	439	500	537	612	521	3899
Luksemburg	176	225	211	288	429	457	373	369	294	3008
Poljska	95	108	151	180	216	226	231	278	240	1805
Češka	67	66	74	95	123	126	172	154	133	1065
Slovenija	52	51	65	80	92	76	72	95	79	700
Portugal	26	22	46	59	68	90	110	119	116	686
Mađarska	50	41	38	62	59	66	74	79	53	560
Grčka	30	23	22	39	36	47	56	91	68	443
Malta	22	21	19	38	34	53	27	33	30	300
Cipar	17	26	14	30	19	28	25	29	26	227
Slovačka	5	11	11	15	18	28	34	15	33	183
Litva	5	10	11	16	21	15	23	18	19	143
Estonija	9	8	10	10	19	21	16	20	12	130
Rumunjska	2	4	9	19	13	9	14	23	12	108
Latvija	5	13	8	16	14	12	6	5	18	104
Hrvatska	7	7	6	5	6	6	13	10	7	78

Izvor: EPO; Obrada: Autor

Tablica 8. Rang konkurentnosti zemalja članica EU prema globalnom indeksu konkurentnosti (GCI) za 2019. - komponente R&D-a²⁵ i zaštite intelektualnog vlasništva

Država / Rang	R&D	Zaštita intelektualnog vlasništva
EU - 27 (2020.)	33	39
EU - visokorazvijene zemlje	30	36
Belgija	20	7
Bugarska	126	130
Češka	25	34
Danska	15	13
Njemačka	2	29
Estonija	48	26
Irska	28	15
Grčka	37	80
Španjolska	19	37
Francuska	5	14
Hrvatska	49	96
Italija	17	48
Cipar	54	36
Latvija	57	47
Litva	43	52
Luksemburg	33	6
Mađarska	35	75
Malta	46	40
Nizozemska	13	4
Austrija	11	9
Poljska	31	70
Portugal	34	32
Rumunjska	53	43
Slovenija	27	38
Slovačka	42	60
Finska	18	1
Švedska	9	16

Izvor: The Global Competitiveness Report 2019.; Obrada: Autor

²⁵ Rang u R&D-u je kategorija unutar stupa - inovacijska sposobnost zemlje, a određuje se na temelju rangiranja sljedećih pokazatelja: rezultat znanstvenih publikacija, patentne prijave na milijun stanovnika, R&D ulaganja u postotku BDP-a te istaknutost istraživačkih institucija.

Tablica 9. **Troškovi R&D-a (GERD²⁶) zemalja članica EU-a (svi sektori; eur/stanovniku)**

Država / Godina	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
EU - 27 (2020.)	561.2	583.2	597.4	631.7	662.8	698.6	693.1	734.5
Belgija	854.3	900.4	959.5	1,045.5	1,154.4	1,319	1,338.7	1,397.9
Bugarska	46.9	60.4	52.5	54.7	60.1	73.2	75.3	79.4
Češka	294	308.4	280.8	324.5	377.6	408.3	400.8	444.4
Danska	1,376.2	1,473.7	1,534.2	1,503.2	1,551.1	1,568.6	1,589.5	1,621.7
Njemačka	1,043.10	1,093.40	1,121.7	1,206.4	1,264.2	1,325.3	1,281.6	1,357.1
Estonija	217.9	230.3	205.4	231.3	277.2	341.9	361.9	414.2
Irska	639.8	664.6	671.8	779.1	789.3	891.2	925.6	899.2
Grčka	136.2	156.9	162.7	189.3	202.9	218	232.7	246.8
Španjolska	275.6	283.6	285.5	302.2	320.3	331.8	333.1	363.9
Francuska	724.2	736.7	745.1	756.1	774.5	795.3	790.7	817.6
Hrvatska	80	88.7	96	101.9	122.2	147.4	154.4	179.6
Italija	358.3	364.5	382	392.7	417.2	439	419.6	447.6
Cipar	104.3	100.7	116.5	128.9	154	187.7	208.1	232.1
Latvija	81.3	76.6	56.1	70.7	96.3	101.7	109.2	122.6
Litva	128	133.4	113.4	133	151.8	173.9	202.2	222.6
Luksemburg	1,146.7	1,204.4	1,235.8	1,220.1	1,170.3	1,201.8	1,129.3	1,165
Mađarska	144.7	153.3	139.5	170.8	209.8	220.9	224.8	260.1
Malta	141	162.6	130.3	143.2	156.9	162.2	167.5	184.1
Nizozemska	867.2	876.2	897.3	941.4	963.5	1,027.6	1,062.4	1,105.3
Austrija	1,207.70	1,223	1,281	1,286.90	1,350.2	1,404.4	1,370.5	1,449.9
Poljska	101.6	113.6	108.3	127.3	158.5	185.6	192.1	218.1
Portugal	214.1	215.4	231	250.7	269.1	291.1	314.3	346.2
Rumunjska	28.8	39.4	41.4	48.1	52.5	55	53.1	59.4
Slovenija	431.9	413.5	393.4	388.4	431.9	476.1	480.7	529.6
Slovačka	123.6	171	118.1	137.8	138	142.5	153.7	168.2
Finska	1,194.6	1,109.5	1,080	1,121.7	1,167.7	1,217	1,254.7	1,353.7
Švedska	1,411.3	1,504.3	1,537	1,615	1,544.6	1,579.1	1,623.8	1,737.4

Izvor: Eurostat; Obrada: Autor

²⁶ Bruto domaći izdaci na R&D (engl. *Gross domestic expenditure on R&D*) uključuje izdatke za istraživanje i eksperimentalni razvoj od strane poslovnih poduzeća, institucija visokog obrazovanja, kao i državnih i privatnih neprofitnih organizacija. U ovom radu jedino neće biti pokriven privatni neprofitni sektor.

Tablica 10. **Troškovi R&D-a (GERD) zemalja članica EU-a (privatni sektor; eur/stanovniku)**

Država / Godina	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
EU - 27 (2020.)	360.4	377	391.4	419	440.6	465.7	455.8	484.4
Belgija	597.1	629.7	658.2	734.1	827.5	972.8	989.1	1,053.5
Bugarska	30.8	44.3	38.4	38.5	43.2	49.2	50.8	52.3
Češka	162.3	167.5	171.7	204	233.9	251.7	244.3	279
Danska	877.6	935.4	998.3	953.1	979.1	981.5	979	1,007.7
Njemačka	705.7	750.7	764.5	833.6	870.9	913.4	854.1	904.2
Estonija	94.9	106.1	105.8	109.2	117.4	182.3	198.9	231.3
Irska	454.3	477.4	485.1	579	575.1	664	683.1	716.7
Grčka	46.2	51.7	68.7	92.3	97.7	100.5	107.3	116.6
Španjolska	145.9	149	153.4	166.1	181	186.2	185.2	204.6
Francuska	470.5	476.5	485.1	494.2	507.6	524.3	522	536.3
Hrvatska	38.6	45.4	44.3	49.3	58.7	72.2	73.9	83.6
Italija	203.1	212	232.2	244.9	263.4	277.3	259.3	274.8
Cipar	23.3	23	43.1	47.9	62.4	80.7	92.2	108.8
Latvija	28.9	18.9	13.7	19.2	23.9	26.7	33.8	40.2
Litva	39.5	36.5	39.7	49	63.5	75.2	95	109.2
Luksemburg	603.8	635	685.5	680.6	623.1	652.9	563.5	540.4
Mađarska	103.5	112.6	103.4	124.8	158.6	165.9	171.9	196.3
Malta	77.9	83.5	80.7	93.6	98.8	100.5	106.3	116.1
Nizozemska	561.2	563	589.4	624.5	640.1	685.4	707.4	745.7
Austrija	860.9	873.4	899.3	899.2	943.4	987.6	953.1	1,008.3
Poljska	47.3	52.9	71.1	82.1	104.7	116.6	120.7	137.6
Portugal	99.4	99.9	111.8	126.4	138.4	152.8	179.1	205
Rumunjska	12	17.3	22.9	27.3	31.1	31.8	31.3	35.9
Slovenija	334.1	315.4	297.8	290.4	320.5	351.4	352.4	388.8
Slovačka	45.5	47.8	59.5	74.6	74.6	78.1	83.1	94.3
Finska	808.9	739.7	711	732	766.7	798.8	840.6	931.1
Švedska	946.2	1,048.30	1,069.50	1,151.90	1,095.90	1,132.20	1,174.80	1,249

Izvor: Eurostat; OECD; Obrada: Autor

Tablica 11. **Troškovi R&D-a (GERD) zemalja članica EU-a (privatni sektor; postotak od ukupnog GERD-a)**

Država / Godina	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
EU – 27 (2020.)	56.7	56.8	56.9	58	59	59.2	59	57.9
Belgija	60.6		58.6		63.5		64.3	
Bugarska	19.5	22.3	35.6	43.6	43.2	43.1	37.6	35.4
Češka	37.6	35.9	34.5	39.5	39.3	39.9	38.2	35.6
Danska	59		59.1		57.1		59.6	
Njemačka	65.4	66	65.7	65.2	66.2	66	64.5	62.6
Estonija	42.1	37.1	41	48.2	43.6	40.8	49.1	50.1
Irska	52.6	52.2	48.7	49	51.3	50.5	62.8	
Grčka	30.3	29.8	31.4	40.2	44.8	42.5	41.4	39.9
Španjolska	46.3	46.4	45.8	46.7	47.8	49.5	49.1	49.2
Francuska	55.1	55.7		56	56.2	56.6	56.7	56.8
Hrvatska	42.8	42.9	46.6	42.9	42.6	33.2	36.6	37.6
Italija	45.2	47.3	50	52.1	53.7	54.5	55.9	52.8
Cipar	15.8	19	20	34.9	32.8	34.8	36.4	38
Latvija	21.8	27.8	20	21.6	24.1	22.3	24.3	27
Litva	27.5	32.7	28.5	39	35.4	38	34	37.3
Luksemburg	16.5	0.9	48.3	0.5	49.6		51.3	
Mađarska	46.8	48.3	49.7	56.4	52.7	52.4	52.9	50.2
Malta	39.7	46.5	45.6	54.5	56.4	59.6	58.7	60.2
Nizozemska	55.4	55.4	54.4	55.8	56.4	56.7	57.6	56.9
Austrija	48.7	47.7	49.7	53	54.7	53.1	54.8	49.8
Poljska	37.3	39	39	53.1	52.5	53.2	50.7	50.6
Portugal	42.3	41.8	42.7	44.4	46.5	47.3	48.3	52.2
Rumunjska	31	32.9	37.3	49.4	54.4	57.1	54.6	55.6
Slovenija	63.8	68.4	69.2	69.2	63.1	62.6	61.5	49.5
Slovačka	40.2	32.2	25.1	46.2	49	48.8	46.8	43.7
Finska	60.8	53.5	54.8	57	58	55.8	54.3	56
Švedska	61		57.3		60.8		62.4	

Izvor: Eurostat; Obrada: Autor

Tablica 12. **Troškovi R&D-a (GERD) zemalja članica EU-a (vladin sektor; eur/stanovniku)**

Država / Godina	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
EU - 27 (2020.)	69.5	71.3	69.5	72.2	75.4	79.4	80.3	87.1
Belgija	76.9	82.7	92.5	98.1	105.9	116	111.8	120.4
Bugarska	11.6	12.5	11.1	12.7	13.3	18.2	19.4	21.5
Češka	55.8	62.9	51	56	61.7	66.5	68.7	74
Danska	31.6	32.9	34	46.1	45	45.6	54.8	55.1
Njemačka	152.5	153.8	154.8	163.4	171.1	180.9	187.4	205
Estonija	23.9	24.9	23.5	27.2	31.7	35	35.6	38.6
Irska	28.1	29.1	28.2	29.8	32.8	33.6	33.3	33.7
Grčka	37.8	44.1	40.7	41.9	45.4	48.9	50.1	54.2
Španjolska	51.8	54.3	52.8	53.6	53.9	56.4	58.2	61.4
Francuska	93.1	95.5	94.7	93.9	96.3	98	92.6	100
Hrvatska	20.9	21.8	20.4	22.8	24.4	27.5	30.8	38
Italija	48.7	47.9	48	48.5	52	55.3	55.4	60.3
Cipar	14.4	13.1	12.3	12.9	12.9	13.9	12.8	12.8
Latvija	19.5	19.6	17.8	18.5	21.9	19.2	20.5	24.1
Litva	21.8	22.8	29.6	37.1	33.8	35.5	32	35.1
Luksemburg	342	350.6	314.8	291	304.8	286.2	292.3	331
Mađarska	19.9	20.4	18.7	21.4	22.8	22.1	22.3	26.5
Malta	14.1	26.8	1.7	1.3	1.8	1.5	1.5	1.9
Nizozemska	52.8	53.3	54.4	53.1	56.5	58.7	59.6	62
Austrija	55	56	90.8	91.9	96.5	103.1	103.5	109.5
Poljska	24.3	27.7	2.7	2.9	3.1	2.4	3.8	4.5
Portugal	13.4	14	12.1	13.7	14.3	14.9	15.6	16.1
Rumunjska	12.4	15.1	13.8	15.6	16.1	17.5	17	17.9
Slovenija	52.5	55.9	52.9	53.6	58.5	65.7	66.1	71.1
Slovačka	35	47.7	25.3	28.7	29.3	28.4	30.3	31.1
Finska	103.3	90.7	88.1	95.8	97	98.4	95.7	99.2
Švedska	52.9	51.4	52.3	58.5	55.9	71.3	71.4	78.2

Izvor: Eurostat; Obrada: Autor

Tablica 13. **Troškovi R&D-a (GERD) zemalja članica EU-a (sektor visokog obrazovanja; eur/stanovniku)**

Država / Godina	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
EU - 27 (2020.)	127.4	130.8	132.5	136.9	143.2	149.4	152.4	158.4
Belgija	176.4	183	203	207.4	212.6	220.3	225.9	214.4
Bugarska	4.1	3.3	2.7	3.1	3.3	5.4	4.6	5.1
Češka	74.7	76.8	57.4	63.7	81.1	89	86.6	90.2
Danska	461.4	500.2	496.6	499.4	521.5	535.2	549.9	553
Njemačka	184.9	189	202.3	209.4	222.2	230.9	240	247.9
Estonija	96.5	95.2	73	91.7	123.5	120.6	121.5	139.3
Irska	157.4	158.1	158.4	170.3	181.4	193.6	209.3	148.7
Grčka	50.6	59.3	51.9	53.6	57.6	66.8	73.9	74.5
Španjolska	77.5	79.7	78.6	81.9	84.6	88.2	88.8	96.8
Francuska	149.4	153.1	153	156	158.4	159.9	160.6	165.7
Hrvatska	20.6	21.5	31.3	29.9	39.2	47.7	49.7	58.1
Italija	95.7	93	92.3	92.6	95.1	98.6	96.9	104.5
Cipar	50.9	50.3	46.4	53.1	61.8	71.9	75	78.1
Latvija	33	38.1	24.5	33	50.4	55.7	54.8	58.3
Litva	66.7	74.1	44.2	46.9	54.5	63.3	75.2	78.3
Luksemburg	200.8	218.8	235.5	248.5	242.4	262.7	273.5	293.6
Mađarska	19.5	18.6	15.6	22.7	26.7	31.4	29.1	35.8
Malta	49	52.2	47.9	48.3	56.3	60.2	59.7	66
Nizozemska	253.2	259.9	253.5	263.8	266.9	283.5	295.4	297.6
Austrija	286.1	287.5	284.6	288.8	303	306.1	306.3	324.1
Poljska	29.6	32.8	34	41.8	50.2	66.1	67.1	75.6
Portugal	97.6	98.1	103.3	106.7	112	117.8	113.2	117
Rumunjska	4.4	6.9	4.7	5.1	5.1	5.6	4.6	5.5
Slovenija	45.2	42.1	42.6	43.5	51.5	56.1	58.8	65
Slovačka	42.6	74.9	32.7	34	33.5	35.9	40.2	42.8
Finska	273.2	270.6	271.5	284.8	294.5	308.9	308.2	312.9
Švedska	408.9	401.8	412.2	402.7	391.1	373.8	375.7	408.1

Izvor: Eurostat; Obrada: Autor

Tablica 14. Članice EU-a prema broju ekvivalenta punog radnog vremena (FTE) istraživača u R&D-u (svi sektori)

Država / Godina	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
EU – 27 (2020.)	2,399,423	2,477,699	2,556,167	2,692,860	2,831,817	2,921,544	2,956,814	3,119,379
EU – 28 (do 2020.)	1,990,705	2,056,908	2,120,544	2,221,768	2,317,640	2,394,394	2,410,533	2,534,217
Belgija	72,794	77,520	78,668	82,686	88,594	93,524	96,828	119,466
Bugarska	19,335	22,492	25,060	23,290	25,809	26,399	26,085	25,122
Češka	64,443	66,433	65,783	69,736	74,969	79,245	80,958	84,671
Danska	58,361	60,243	62,775	60,240	59,778	62,229	62,049	62,169
Njemačka	605,252	640,516	657,894	686,349	707,704	735,584	733,831	749,851
Estonija	5,790	5,636	5,701	6,048	6,183	6,394	6,449	6,783
Irska	33,494	32,052	34,373	33,803	31,396	32,170	32,757	34,721
Grčka	43,316	49,658	41,790	47,585	51,279	53,932	58,103	60,537
Španjolska	200,233	200,866	205,873	215,745	225,696	231,413	231,769	249,473
Francuska	417,129	426,428	432,245	442,222	453,387	461,891	470,586	501,053
Hrvatska	10,027	10,645	11,536	11,778	13,029	14,492	15,517	16,528
Italija	249,467	259,167	290,040	317,628	345,625	355,854	342,286	357,696
Cipar	1,284	1,246	1,356	1,535	1,826	2,121	2,231	2,325
Latvija	5,739	5,570	5,120	5,378	5,806	5,924	6,559	7,054
Litva	11,791	10,607	10,924	11,577	11,956	12,998	14,456	14,891
Luksemburg	5,192	5,260	5,403	5,545	5,468	5,790	5,562	3,075
Mađarska	37,329	36,847	35,757	40,432	54,654	56,943	59,628	61,149
Malta	1,444	1,422	1,505	1,542	1,530	1,588	1,840	1,883
Nizozemska	136,174	139,382	144,482	150,399	156,875	160,422	166,422	172,436
Austrija	70,138	71,396	75,165	76,010	80,198	83,660	82,053	87,049
Poljska	104,359	109,249	111,789	144,103	161,993	164,006	173,392	185,313
Portugal	46,878	47,999	50,406	54,995	58,154	61,455	66,044	69,628
Rumunjska	31,391	31,331	32,232	32,586	31,933	31,665	33,189	34,270
Slovenija	14,866	14,225	14,403	14,713	15,686	16,983	16,833	17,451
Slovačka	17,594	17,591	17,768	19,011	20,268	21,196	22,405	22,358
Finska	52,130	50,367	47,429	48,999	50,011	51,494	53,519	56,488
Švedska	83,473	83,551	90,690	88,928	92,011	92,172	95,463	115,940

Izvor: Eurostat; Obrada: Autor

Tablica 15. Članice EU-a prema broju ekvivalenta punog radnog vremena (FTE) istraživača u R&D-u (privatni sektor)

Država / Godina	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
EU – 27 (2020.)	1,326,022	1,387,667	1,465,098	1,572,865	1,679,316	1,742,301	1,758,090	1,876,869
EU – 28	1,120,242	1,171,308	1,223,006	1,309,824	1,387,251	1,444,719	1,443,897	1,525,770
Belgija	42,391	44,508	46,564	50,106	53,503	57,661	61,531	83,088
Bugarska	5,431	9,480	11,253	10,735	13,110	13,826	13,663	13,056
Češka	35,256	36,365	37,263	39,968	42,349	44,792	46,234	49,019
Danska	35,431	36,898	38,780	36,035	35,443	37,593	37,277	36,818
Njemačka	371,706	404,767	413,027	436,571	451,057	475,676	467,444	477,351
Estonija	1,798	1,694	1,855	2,086	2,150	2,639	2,750	3,114
Irska	17,688	18,383	18,203	19,542	18,956	19,733	20,322	20,386
Grčka	7,750	8,131	9,102	13,004	13,944	14,339	15,961	17,742
Španjolska	87,642	87,432	90,129	95,667	104,474	106,435	104,728	116,465
Francuska	248,041	251,915	255,805	265,701	276,547	283,545	290,720	303,065
Hrvatska	2,489	2,714	3,151	3,365	4,520	5,235	5,764	6,615
Italija	129,271	136,725	164,471	191,960	218,822	225,056	211,789	222,037
Cipar	267	256	361	416	650	746	799	845
Latvija	1,382	1,145	896	956	1,221	1,175	1,381	1,834
Litva	3,307	2,714	2,630	3,783	4,304	4,813	5,581	5,652
Luksemburg	3,016	3,066	3,234	3,252	3,086	3,241	3,029	:
Mađarska	22,177	21,030	20,825	24,719	31,027	33,124	34,941	37,113
Malta	951	917	1,008	1,027	985	1,001	1,209	1,183
Nizozemska	94,612	97,443	102,614	107,496	112,807	115,124	118,355	124,185
Austrija	49,539	50,534	51,895	52,478	55,369	58,592	56,828	60,289
Poljska	37,253	42,054	55,758	72,966	85,981	86,742	96,129	105,814
Portugal	17,348	18,283	19,367	22,022	23,662	26,793	30,872	34,469
Rumunjska	10,437	10,128	10,785	11,525	12,081	11,628	11,880	13,711
Slovenija	9,696	9,222	9,569	9,954	10,471	11,326	11,088	11,395
Slovačka	4,133	4,405	4,643	5,654	6,524	7,113	8,032	8,262
Finska	29,634	29,770	27,634	28,148	28,720	29,713	31,480	34,408
Švedska	57,307	57,691	64,276	63,729	67,554	64,641	68,303	88,953

Izvor: Eurostat; Obrada: Autor

Tablica 16. Članice EU-a prema broju ekvivalenta punog radnog vremena (FTE) istraživača u R&D-u (vladin sektor)

Država / Godina	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
EU – 27 (2020.)	196,220	199,614	191,052	195,337	202,725	206,785	212,620	220,631
Belgija	4,062	4,041	4,290	4,486	5,283	5,490	5,991	6,324
Bugarska	5,038	4,749	4,695	4,626	4,530	4,718	4,792	4,726
Češka	6,979	7,393	7,500	7,908	7,879	7,968	8,169	8,326
Danska	1,384	1,426	1,392	1,635	1,587	1,577	1,586	1,646
Njemačka	52,854	54,011	53,971	54,715	57,183	59,221	60,988	62,700
Estonija	533	514	505	549	489	524	542	537
Irska	461	494	504	580	652	635	641	698
Grčka	5,844	7,256	6,263	7,184	7,768	8,151	8,385	8,537
Španjolska	20,180	19,962	20,663	20,844	21,422	22,147	22,527	23,418
Francuska	28,276	28,445	28,890	28,821	29,207	29,276	29,639	32,009
Hrvatska	1,857	1,756	1,723	1,798	1,874	1,874	2,092	2,136
Italija	21,045	21,592	21,711	22,118	22,694	23,276	23,429	24,609
Cipar	83	85	80	87	87	97	99	100
Latvija	681	691	626	571	572	566	619	646
Litva	1,400	1,449	1,577	1,613	1,584	1,536	1,543	1,691
Luksemburg	708	617	601	612	644	662	709	815
Mađarska	4,776	4,680	4,965	4,867	6,592	6,495	6,848	6,717
Malta	18	20	16	15	16	10	23	23
Nizozemska	5,413	5,538	5,668	5,563	5,845	6,083	6,285	6,356
Austrija	1,654	1,682	3,624	3,665	3,867	3,817	3,848	4,083
Poljska	13,847	13,618	2,369	3,392	3,110	2,220	3,178	3,547
Portugal	1,447	1,351	1,340	1,477	1,558	1,600	1,651	1,786
Rumunjska	6,409	6,659	6,755	6,526	6,597	6,801	6,781	6,508
Slovenija	1,744	1,629	1,667	1,502	1,661	1,778	1,806	1,895
Slovačka	3,123	3,084	3,087	3,078	3,088	3,090	3,130	3,197
Finska	4,089	3,550	3,209	3,318	3,236	3,260	3,338	3,425
Švedska	2,304	3,322	3,362	3,788	3,700	3,914	3,980	4,176

Izvor: Eurostat; Obrada: Autor

Tablica 17. Članice EU-a prema broju ekvivalenta punog radnog vremena (FTE) istraživača u R&D-u (sektor visokog obrazovanja)

Država / Godina	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
EU – 27 (2020.)	705,956	718,013	734,193	756,878	776,960	798,125	810,939	841,300
EU – 28	575,613	587,587	596,275	607,177	616,783	629,130	641,102	669,752
Belgija	23,733	26,156	24,953	25,060	25,363	25,872	26,030	24,984
Bugarska	5,064	4,521	5,707	4,414	4,404	4,123	4,059	3,794
Češka	16,525	16,868	15,201	15,803	18,226	19,647	20,007	20,911
Danska	20,956	21,258	21,959	21,751	21,891	22,185	22,307	22,899
Njemačka	132,542	134,032	141,661	143,753	147,160	147,316	151,692	155,600
Estonija	3,103	3,062	2,969	3,015	3,233	2,957	2,856	2,869
Irska	14,847	12,718	15,178	13,211	11,243	11,243	11,243	13,073
Grčka	23,924	27,383	20,404	21,986	23,431	25,240	27,613	27,617
Španjolska	73,428	73,327	75,191	79,286	80,318	83,048	84,325	88,227
Francuska	111,700	117,794	119,367	119,788	119,932	120,973	122,003	135,871
Hrvatska	4,181	4,669	5,378	5,354	5,342	6,052	6,184	6,382
Italija	75,235	76,858	80,226	80,358	81,233	83,776	82,671	87,480
Cipar	599	588	583	673	734	821	851	875
Latvija	3,177	3,241	3,147	3,448	3,553	3,721	4,063	4,069
Litva	6,260	5,737	5,895	5,387	5,319	5,876	6,606	6,913
Luksemburg	989	1,057	1,097	1,164	1,210	1,343	1,335	1,573
Mađarska	7,937	7,706	7,476	8,442	12,994	14,111	14,703	14,303
Malta	456	462	452	483	510	568	596	664
Nizozemska	33,237	33,604	33,300	34,350	34,742	35,963	38,433	38,600
Austrija	17,479	17,682	17,484	17,680	18,655	18,971	19,077	20,238
Poljska	44,304	44,961	51,652	65,325	70,172	73,196	72,159	73,941
Portugal	26,870	27,001	28,265	30,078	31,451	31,556	31,505	31,146
Rumunjska	8,966	9,008	8,627	8,416	7,695	7,600	8,862	8,326
Slovenija	2,667	2,555	2,321	2,395	2,659	2,888	2,911	3,109
Slovačka	9,297	8,815	8,623	9,056	9,620	9,996	10,234	9,875
Finska	16,034	15,515	15,157	16,007	16,418	17,002	17,061	16,970
Švedska	22,410	21,435	21,918	20,196	19,453	22,080	21,555	20,992

Izvor: Eurostat; Obrada: Autor

8. Popis literature

1. Alikhan, S. and WIPO (2000) Socio-economic benefits of intellectual property protection in developing countries (No. 454). WIPO.
2. Bezić, H. (2008). Tehnološka politika i konkurentnost. *Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka*.
3. Bielig, A. (2015). Intellectual property and economic development in Germany: empirical evidence for 1999–2009. *European journal of Law and Economics*, 39, 607-622.
4. Blackstone, W. (1769). Commentaries on the Laws of England. 1st edn. vol. 4.
5. Bohn, H. (1854). *Phylarchus of Naucratis. The deipnosophists, or, Banquet of the learned of Athenæus*.
6. Boldrin, M., & Levine, D. K. (2008). *Against intellectual monopoly* (Vol. 62). Cambridge: Cambridge University Press.
7. Boldrin, M., & Levine, D. K. (2009). Market size and intellectual property protection. *International Economic Review*, 50(3), 855-881.
8. Cambridge University Press. (2022). *ECONOMY | English meaning - Cambridge Dictionary*.
<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/economy>
9. Charles, A. (1841). *A Classical Dictionary: Containing an Account of the Principal Proper Names Mentioned in Ancient Authors and Intended to Elucidate All the Important Points Connected with the Geography, History, Biography, Mythology, and Fine Arts of the Greeks and Romans : Together with an Account of Coins, Weights, and Measures, with Tabular Values of the Same*. Harper & Bros.

<https://books.google.hr/books?id=EHsMAAAAYAAJ&printsec=frontcover&hl=hr#v=onepage&q&f=false>

10. Cho, K., Kim, C., & Shin, J. (2015). Differential effects of intellectual property rights on innovation and economic performance: A cross-industry investigation. *Science and Public Policy*, 42(6), 827-840.

11. Das, R. C. (2020). Interplays among R&D spending, patent and income growth: new empirical evidence from the panel of countries and groups. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 9, 1-22.

12. European Patent Office & European Union Intellectual Property Office. (2019). IPR-intensive industries and economic performance in the European Union.

13. European Patent Office. (2020). *European Patent Convention*.

14. Frumkin, M. (1945). The Origin of Patents. *Journal of the Patent Office Society*, 27(3), 143-149.

15. Heyne, P., Boettke, P., & Prychitko, D. (2014). The Economic Way of Thinking.

16. Hunt, R. M. (2006). When Do More Patents Reduce R&D? *The American Economic Review*, 96(2), 87-91.

17. Intellectual Property Office. (2014). [ARCHIVED] *Intellectual Property Office - History of patents in the 18th century*. Retrieved November 8, 2022, from

<https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20140603131911/http://www.ipo.gov.uk/types/patent/p-about/p-what-is/p-history/p-history-18century.htm>

18. Iwaisako, T., & Futagami, K. (2013). Patent protection, capital accumulation, and economic growth. *Economic Theory*, 52, 631-668.

19. Johns, A. (2014). Piracy: The Intellectual Property Wars from Gutenberg to Gates. *Media History*, 20(4), 456-462
20. Jones, C. I. (2019). Paul Romer: Ideas, nonrivalry, and endogenous growth. *The Scandinavian Journal of Economics*, 121(3), 859-883.
21. Karanikić P. (2022a). *Intelektualno vlasništvo*. [PowerPoint slides]. Odjel za biotehnologiju, Sveučilište u Rijeci.
22. Karanikić P. (2022b). *Patentni* [PowerPoint slides]. Odjel za biotehnologiju, Sveučilišta u Rijeci.
23. Kim, Y. K., Lee, K., Park, W. G., & Choo, K. (2012). Appropriate intellectual property protection and economic growth in countries at different levels of development. *Research policy*, 41(2), 358-375.
24. Kusum Wagle. (2020, November 8). *Public Health Notes*. Economic Growth Vs Economic Development- 17 Differences .
<https://www.publichealthnotes.com/economic-growth-vs-economic-development-17-differences/>
25. Manap, N. A., Shapiee, R. B., Tehrani, P., & Shariff, A. A. B. M. (2016). Protecting R&D inventions through intellectual property rights. *Journal of Intellectual Property Rights*.
26. Menell, P. S., & Scotchmer, S. (2007). Intellectual property law. *Handbook of law and economics*, 2, 1473-1570.
27. Merges, R. P., & Nelson, R. R. (1990). On the Complex Economics of Patent Scope. *Columbia Law Review*, 90(4)
28. Munari, F. (2013). Review of literature on the use and impact of IPRs at the firm level: patents, trademarks and designs. *EUROPEAN OBSERVATORY FOR THE INFRINGEMENT OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS (ed.)*.

<https://oami.europa.eu/ohimportal/de/web/observatory/observatory-publications>.

29. Najeeb, M. (2022). *The Role of Intellectual Property in Economically Authentic Development*. [Webinar]. [Online]. Department of Economics. https://www.youtube.com/watch?v=7Al6s_W4XSY&t=376s

30. Nekrasov, S. A. (2019). Economic growth through the prism of patent activity. *Studies on Russian Economic Development*, 30, 192-197.

31. Neves, P. C., Afonso, O., Silva, D., & Sochirca, E. (2021). The link between intellectual property rights, innovation, and growth: A meta-analysis. *Economic Modelling*, 97, 196-209.

32. Bakos, T., & Nowotarski, M. (2009). A Short History of Private Patent Examination. *An Information Bulletin on Intellectual Property Activities in the Insurance Industry*, 2009.5.

33. Manual, F. (2015). Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development. URL: <http://www.oecd.org/sti/frascati-manual-2015-9789264239012-en.htm>.

34. Rockett, K. (2010). Property rights and invention. In *Handbook of the Economics of Innovation* (Vol. 1, pp. 315-380). North-Holland.

35. Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of political Economy*, 98(5, Part 2), S71-S102.

36. Sattar, A., & Mahmood, T. (2011). Intellectual property rights and Economic growth: Evidences from high, middle and low income countries. *Pakistan economic and social review*, 163-186.

37. Scandizzo, S. (2001). Intellectual Property Rights and International R&D Competition.

38. Sichelman, T., & O'Connor, S. (2012). Patents as promoters of competition: the guild origins of patent law in the Venetian Republic. *San Diego L. Rev.*, 49, 1267.
39. Simionescu, M., Pelinescu, E., Khouri, S., & Bilan, S. (2021). The main drivers of competitiveness in the EU-28 countries. *Journal of Competitiveness*, 13(1), 129.
40. The Investopedia Team. (2021, August 31). *Investopedia*. Gross National Income (GNI) Definition, With Real-World Example. <https://www.investopedia.com/terms/g/gross-national-income-gni.asp>
41. Ladas, S. P. (1975). *Patents, trademarks, and related rights: national and international protection* (Vol. 1). Harvard University Press.
42. World Population Review. (2023). *Human Development Index (HDI) by Country 2023*. <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/hdi-by-country>
43. Yang, Y. (2021). Welfare effects of patent protection in a growth model with R&D and capital accumulation. *Macroeconomic Dynamics*, 25(2), 579-602.
44. Ziedonis, R. H. (2004). Don't fence me in: Fragmented markets for technology and the patent acquisition strategies of firms. *Management science*, 50(6), 804-820.

POPIS TABLICA

Redni broj	Naziv tablice	Stranica
1	HDI ljestvica i njene komponente (2021.)	49
2	BDP po glavi stanovnika zemalja članica EU (u eurima)	51
3	Rang konkurentnosti zemalja članica EU prema globalnom indeksu konkurentnosti (GCI) za 2019. prema ukupnom rangu i rezultatu makroekonomske stabilnosti	52
4	Međunarodni indeks vlasničkih prava (IPRI) u 2022.g.	53
5	Visokorazvijene države članice EU-a poredane prema patentnim prijavama (EPO i PCT) na milijun stanovnika	54
6	PCT patentne prijave po milijardi BDP-a (u PPS-u €) zemalja članica EU-a u odnosu na prosjek EU-a	55
7	Error! Reference source not found.	56
8	Rang konkurentnosti zemalja članica EU prema globalnom indeksu konkurentnosti (GCI) za 2019. - komponente R&D-a i zaštite intelektualnog vlasništva	57
9	Troškovi R&D-a (GERD) zemalja članica EU-a (svi sektori; eur/stanovniku)	58
10	Troškovi R&D-a (GERD) zemalja članica EU-a (privatni sektor; eur/stanovniku)	59
11	Troškovi R&D-a (GERD) zemalja članica EU-a (privatni sektor; postotak od ukupnog GERD-a)	60
12	Troškovi R&D-a (GERD) zemalja članica EU-a (vladin sektor; eur/stanovniku)	61

13	Troškovi R&D-a (GERD) zemalja članica EU-a (sektor visokog obrazovanja; eur/stanovniku)	62
14	Članice EU-a prema broju ekvivalenta punog radnog vremena (FTE) istraživača u R&D-u (svi sektori)	63
15	Članice EU-a prema broju ekvivalenta punog radnog vremena (FTE) istraživača u R&D-u (privatni sektor)	64
16	Članice EU-a prema broju ekvivalenta punog radnog vremena (FTE) istraživača u R&D-u (vladin sektor)	65
17	Članice EU-a prema broju ekvivalenta punog radnog vremena (FTE) istraživača u R&D-u (sektor visokog obrazovanja)	66

POPIS SLIKA

Redni broj	Naziv slike	Stranica
1	Izvor: Autor	8
2	Error! Reference source not found.	12
3	Povezanost intelektualnog vlasništva s gospodarskim rastom i razvojem	21
4	BDP po glavi stanovnika u EU (u 000 \$)	36
5	Godišnji rast BDP-a per capita za EU (promatrano razdoblje 1975.-2022.g.)	37
6	Naknade za korištenje intelektualnog vlasništva , (primici u mlrd \$; EU, Japan, SAD, Švicarska, Kanada) u promatranom razdoblju 1985.-2021.g.	38
7	Naknade za korištenje intelektualnog vlasništva (plaćanja (bilanca plaćanja u \$; EU, Japan, SAD, Švicarska, Kanada) u promatranom razdoblju 1985.-2021.g.	39
8	Ulaganja EU-a u R&D izraženo u postotcima od ukupnog BDP-a (promatrano razdoblje 2013. - 2021.g.)	43
9	Izdvajanja iz državnog proračuna za istraživanje i eksperimentalni razvoj (GBARD) država članica EU-a u 2011. i 2020. godini.	44
10	Distribucija vladinog budžeta za R&D prema NABS-u	45



David Bernetić

Datum rođenja 16/08/1998 | **Državljanstvo:** hrvatsko | **Spol:** Muško | **Telefonski broj:**

(+385) 994338330 (Mobilni telefon) | **Telefonski broj:** (+385) 626197 (Kućni) | **E-adresa:**

david.bernetic.db@gmail.com | **Adresa:** Tonžino 7A, 51000 Rijeka, Zgrada, 1. kat, 51000, Rijeka, Hrvatska (Kućna)

● RADNO ISKUSTVO

23/05/2022 – 10/06/2022 Zagreb, Hrvatska

STUDENTSKA PRAKSA AGENCIJA ZA LIJEKOVE I MEDICINSKE PROIZVODE (HALMED)

Ispunjavanje interne baze podataka. Preliminarna procjena ozbiljnosti i klasifikacija nuspojava lijekova. Edukacija:

1. Zakonske regulative za lijekove
2. CTD - moduli
3. Farmakopeja
4. Farmakovigilanca
5. Putevi registracije lijeka i obnove dozvole za puštanje lijeka u promet
6. GMP regulativa

09/2020 – 01/2021 Rijeka

OPERATER U INFORMACIJSKOM COVID-19 CALL CENTRU

Informiranje građana o aktualnim epidemiološkim mjerama, cijepljenju i testiranjima na virus SARS-CoV-2. Timski rad u dinamičnom i stresnom okruženju.

09/09/2019 – 24/09/2019

PRAKSA U LABORATORIJU ZA ČVRSTU I ORGANSKU KEMIJU ODJEL ZA BIOTEHNOLOGIJU SVEUČILIŠTA U RIJECI, ZAVOD ZA MEDICINSKU KEMIJU

Rad na sintezi ciljanih derivata L-askorbinske kiseline.

30/04/2018 – 30/06/2018

PROMOCIJA BEZALKOHOLNIH PIĆA M.P.G

Promocija besplatnih bezalkoholnih pića te dijeljenje promotivnih letaka na različitim lokacijama.

Rijeka, Hrvatska

SUDJELOVANJE NA DANIMA OTVORENIH VRATA ODJELA ZA BIOTEHNOLOGIJU SVEUČILIŠTA U RIJECI

Vođenje grupe učenika koji su sudjelovali na srednjoškolskom natjecanju "Tetragon". Sudjelovanje u radionici mikroskopiranja za djecu vrtićke dobi te učenike osnovnih i srednjih škola.

SUDJELOVANJE U PROJEKTU "ČASOPIS - BIOTECH" UDRUGA STUDENATA BIOTEHNOLOGIJE SVEUČILIŠTA U RIJECI (USBRI)

Pisanje članaka sa znanstvenom tematikom.

SUDJELOVANJE U PROJEKTU STUDENT-MENTOR UDRUGA STUDENATA BIOTEHNOLOGIJE SVEUČILIŠTA U RIJECI (USBRI)

Opatija, Hrvatska

POMOĆ U PRIPREMI I PROVEDBI FESTIVALA LIBURNICON UDRUGA "KULTURNI FRONT"

Zahtjevan fizički rad, tehnička podrška te informiranje posjetitelja.

● **OBRAZOVANJE I OSPOSOBLJAVANJE**

10/2022 – TRENUTAČNO

DOPUNSKO PEDAGOŠKO-PSIHOLOŠKO OBRAZOVANJE (DPPO) Centar za obrazovanje

nastavnika, Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci

10/2020 – TRENUTAČNO Rijeka, Hrvatska

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ "ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ LIJEKOVA Fakultet biotehnologije Sveučilišta u Rijeci

Adresa Radmile Matejčića, Rijeka, Hrvatska

10/2017 – 09/2020 Rijeka, Hrvatska

SVEUČILIŠNI PRVOSTUPNIK BIOTEHNOLOGIJE I ISTRAŽIVANJA LIJEKOVA (UNIV. BACC. BIOTECHN. ET PHARM. INV.). Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci

Adresa Radmile Matejčić, Rijeka, Hrvatska

09/2013 – 05/2017 Rijeka, Hrvatska

GIMNAZIJA ANDRIJE MOHOROVIČIĆA RIJEKA

Adresa Frana Kurelca 1, Rijeka, Hrvatska

2005 – 2013 Rijeka, Hrvatska

OSNOVNA ŠKOLA SRDOČI

Adresa Ante Modrušana 33, Rijeka, Hrvatska

JEZIČNE VJEŠTINE

Materinski jezik/jezici:

Drugi jezici:

	HRVATSKI RAZUMIJEVANJE		GOVOR		PISANJE
	Slušanje	Čitanje	Govorna produkcija	Govorna interakcija	
ENGLESKI	B2	B2	B2	B2	B2
TALIJANSKI	A2	A2	A2	A2	A2

Razine: A1 i A2: temeljni korisnik; B1 i B2: samostalni korisnik; C1 i C2: iskusni korisnik

DIGITALNE VJEŠTINE

Dobro poznajem rad na računalu i vješto se služim programima MS Office. | Osnovno poznavanje Pythona | Internet pretraga uključujući specijalizirane programe (PubMed, PMIC itd.) | Poznavanje rada u programima za računalnu kemiju (Avogadro, PyMol, VMD) | Poznavanje rada u programima za statističku obradu podataka (Excel)

● DODATNE INFORMACIJE PUBLIKACIJE

Inhibicija JAK/STAT signalnog puta u liječenju astme – 2020 Završni rad,
Mentor: izv.prof.dr.sc. Karlo Wittine

[Predstavlja li kontaminacija antibioticima rizik za onečišćenje otpadnih voda u Republici Hrvatskoj?](#)

– 2018

Josipović, Marija Kristina; Dukić, Valentina; Bernetić, David; Pokrajac, Rafaela; Marić, Katarina; Piškur, Vanda; Sorta-Bilajac Turina, Iva

Studentski kongres okolišnog zdravlja s međunarodnim sudjelovanjem - poster

VOZAČKA DOZVOLA

Vozačka dozvola: B

KONFERENCIJE I SEMINARI

26/04/2019 – 27/04/2019

1. Nacionalna konferencija studentskih predstavnika (STUP)

20/04/2018 – 22/04/2018

8. Studentski kongres neuroznanosti (NeuRi)

05/06/2018 – 06/06/2018

2. Studentski kongres okolišnog zdravlja s međunarodnim sudjelovanjem - Aktivni sudionik