

<https://doi.org/10.15255/KUI.2025.013>

KUI-5/2026

Pregledni rad

Prispjelo 24. veljače 2025.

Prihvaćeno 11. kolovoza 2025.

Istraživanje, razvoj i inovacije u Hrvatskoj (drugi dio) – Nacionalni inovacijski sustav i Strategija pametne specijalizacije do 2029.

Z. Banić Tomišić^{a*} i I. Crnić Duplančić^{b**}^a Trnsko 12, 10 020 Zagreb^b Gajnice 25, 10 090 ZagrebOvo djelo je dano na korištenje pod
Creative Commons Attribution 4.0
International License

Sažetak

Inovacije su jedan od glavnih čimbenika konkurentnosti gospodarstva i napretka društva. Iako Republika Hrvatska ulaže u istraživanje, razvoj i inovacije (IRI) te je u tom području napredovala u posljednjih desetak godina, posebice zahvaljujući sredstvima iz fondova Europske unije (EU), još se uvijek nalazi na začelju inovacijskih ljestvica EU-a, kao i razvijenih zemalja globalno. Stoga je potrebno dugoročno, dobro osmišljeno i ciljano ulagati u IRI da bi se u tom području u Hrvatskoj postigao značajniji rast i napredak.

Ovaj rad, u kontekstu trenutačnog strateškog okvira EU-a u području IRI-ja, donosi prikaz nove Strategije pametne specijalizacije (S3) do 2029., uspoređuje ju s prvom hrvatskom S3 2016. – 2020. te procjenjuje implementaciju preporuka Svjetske banke i Europske komisije u tekst S3 do 2029. U fokusu rada su promjene koje bi nova S3 do 2029. trebala unijeti u nacionalni inovacijski sustav (NIS) i njegovo funkcioniranje.

Nakon dugotrajne, no ipak uspješne uspostave, daljnji razvoj NIS-a potencijalno bi trebao uključivati barem sljedeće: smanjenje kompleksnosti i fragmentiranosti sustava; centraliziranje, učinkovitije i djelotvornije upravljanje svim njegovim dijelovima; osiguravanje kontinuiteta funkcioniranja njegovih tijela kao i kontinuiteta podrške procesu poduzetničkog otkrivanja; jačanje institucijskih kapaciteta i suradnje u području IRI-ja među nadležnim državnim institucijama na svim razinama; bolju komunikaciju i kontinuiranu edukaciju svih dionika te daljnje unaprjeđenje suradnje među njima (posebice znanstveno-istraživačke zajednice i poslovnog sektora); eksperimentiranje, fleksibilnost i učenje na pogreškama u provedbi strategija, politika i programa; daljnji razvoj svijesti o važnosti inovacija za gospodarstvo i društvo; kontinuitet podrške inovacijama općenito (uključujući financiranje). Stoga je ključno čim prije ponovno uspostaviti operativno funkcioniranje tijela NIS-a i obnoviti procese poduzetničkog otkrivanja koji ne funkcioniraju već više od tri godine. Naime, ukupni hrvatski rezultati u području IRI-ja i njihov transformacijski učinak na gospodarstvo i društvo ovise, među ostalim, o uspješnosti implementacije S3 do 2029. (trenutačno jedinog strateškog dokumenta u području IRI-ja u Hrvatskoj), o radu Nacionalnog inovacijskog vijeća (tijela za upravljanje politikama IRI-ja, uključujući S3, i krovnog tijela NIS-a) i funkcioniranju cjelokupnog NIS-a, posebice procesa poduzetničkog otkrivanja.

Ključne riječi

Inovacijske strategije i politike, strategija pametne specijalizacije (S3), nacionalni inovacijski sustav (NIS), Hrvatska

1. Uvod

Inovacije¹ više nisu samo poslovni pojam, nego su postale dio naše svakodnevice. Web portali BBC-a (engl. *British Broadcasting Corporation*)² i Forbese³ imaju stalnu rubriku pod imenom Inovacije. Važnost inovacija za gospodarstvo i društvo te njihovu budućnost neupitna je – globalno, regionalno i nacionalno, a strategije i politike u području istraživanja, razvoja i inovacija (IRI) imaju izravan utjecaj na rad i uspješnost znanstvene zajednice i poslovnog sektora.

Istraživanje i inovacije bili su i jesu izvor prosperiteta i katalizator promjena te su danas ključ za stvaranje inkluzivne, održive, kompetitivne i otporne Europe.⁴ One igraju glavnu ulogu u navigiranju sadašnjosti i oblikovanju budućnosti Europe. Mogu pomoći da se ljudski životi učine boljima poboljšavajući, među ostalim, brigu o zdravlju, okoliš, klimu i digitalne usluge te mogu pridonijeti rješavanju sadašnjih i nepredviđenih globalnih izazova. Istovremeno, isporučujući nove proizvode i usluge, aktivnosti istraživanja i inovacija

pridonose europskoj konkurentnosti na globalnoj skali, potiču rast i stvaraju poslove. Istraživanje i razvoj su također jasno pokazali kako mogu doprinijeti izgradnji otpornije Europe i strateškoj autonomiji Europske unije (EU) (citat).⁵

Najnoviji dokumenti EU-a u području konkurentnosti, *Long-term competitiveness of the EU: looking beyond 2030* iz 2023.⁶ i *The future of European competitiveness* (izvještaj M. Draghija)⁷ iz 2024. naglašavaju važnost IRI-ja za konkurentnost, ali i činjenicu da EU prema intenzitetu ulaganja u istraživanje i razvoj (I&R), premda ono bilježi porast u posljednjih 20 godina (s 1,8 % BDP-a na 2,3 % u razdoblju 2000. – 2020.), zaostaje za SAD-om, Japanom, Kinom i Južnom Korejom.^{6,8} M. Draghi u svom izvještaju naglašava i važnost održivog rasta i produktivnosti da bi Europa mogla očuvati svoje vrijednosti, a to je moguće jedino uz radikalne promjene. Kao jedno od područja promjene identificira inovacije, tj. smanjenje inovacijskog jaza između Europe i SAD-a te Kine, posebice u naprednim tehnologijama i u fazi komercijalizacije.⁷

Prije nego se pozabavimo trenutačnim europskim i hrvatskim strateškim okvirom za inovacije i hrvatskim inovacijskim sustavom, zanimljivo je pogledati kakve su rezultate

Autorice za dopisivanje:

^{*} dr. sc. Zrinka Banić Tomišić, zn. sur., e-pošta: zbanicetomistic@gmail.com^{**} dr. sc. Ivana Crnić Duplančić, e-pošta: icrnic@gmail.com

Autorice deklariraju istovjetne doprinose članku.

dale dosadašnje hrvatske inovacijske strategije i politike, tj. kako je Hrvatska rangirana u području konkurentnosti, inovacija, istraživanja i razvoja, intelektualnog vlasništva (IV) i talenata u odnosu na druge europske i svjetske zemlje.*

Svjetska ljestvica konkurentnosti (engl. *World Competitiveness Ranking* – WCR). Prema WCR-u 2024. Hrvatska se od 67 država svijeta nalazi na 51. mjestu (četiri glavna faktora: ekonomska izvedba 49. mjesto, učinkovitost vlade 47., učinkovitost poslovanja 59. i infrastruktura 44.), što predstavlja nazadovanje u odnosu na prethodne dvije godine (2020. i 2021. stagnacija na 60. i 59. mjestu, 2022. 46., 2023. 50., 2024. 51.).⁹

Globalni inovacijski indeks (engl. *Global Innovation Index* – GII). Prema GII-ju Hrvatska stagnira, te se 2024. nalazi na 43. mjestu od 133 države,¹⁰ (2018. 41. mjesto; 2019. 44., 2020. 41., 2021. i 2022. 42., 2023. 44., 2024. 43.).^{11,12}

Zbirni inovacijski indeks EU-a (engl. *Summary Innovation Index* – SII; temeljen na 32 potpokazatelja relevantna za različite aspekte inovacija). Hrvatska na **Europskoj ljestvici uspjeha u inoviranju** (engl. *European Innovation Scoreboard* – EIS; temeljena na SII-ju) 2024. stagnira na 22. mjestu od 27 država članica EU-a¹³ kao vodeća u posljednjoj skupini zemalja, tzv. “inovatora u nastajanju” (engl. *emerging innovators*), iza Mađarske, a ispred Poljske, Slovačke, Latvije, Bugarske i Rumunjske. U posljednjih osam godina (2017. – 2024.) Hrvatska je pozicionirana između 21. i 26. mjesta na začelju ljestvice. (2017. – 2019. 26. mjesto, 2020. 25., 2021. 21., 2022. – 2024. 22.). Vrijednost SII-ja 2024. za Hrvatsku iznosi 69,6 % prosjeka EU-a, što je iznad prosjeka skupine u kojoj se nalazi i vrlo blizu praga od 70 % za prelazak u skupinu “umjerenih inovatora”. Prva na ljestvici je Danska sa 135,7 % prosječne EU izvedbe, najlošija je Rumunjska s 34,0 % prosjeka, dok su npr. Slovenija na 91,0 % i Češka na 89,7 % prosjeka EU-a (13. i 15. na ljestvici). U razdoblju od 2017. do 2024. vrijednost SII-ja za Hrvatsku značajno je porasla u odnosu na prosjek EU-a u 2017. (2017. 62,2 % prosjeka EU-a, 2018. 60,9 %, 2019. 61,1 %, 2020. 67,7 %, 2021. 79,3 %, 2022. 75,1 %, 2023. 76,7 % i 2024. 76,6 %), ukupno za 14,4 postotnih bodova (porast prosjeka EU-a za isto razdoblje iznosi 10 postotnih bodova), i po tom je porastu Hrvatska prva u grupi “inovatora u nastajanju”.^{13,14}

Bruto domaći izdatci za I&R (engl. *Gross Domestic Expenditure on R&D* – GERD). GERD je u Hrvatskoj 2023. pao na 1,37 % BDP-a,¹⁵ nakon što je 2022. s 1,42 % nakratko i sa zakašnjenjem prešao strateški cilj od 1,4 % postavljen još za 2020.¹⁶ Nakon ulaska u EU i početka korištenja EU fondova ukupni hrvatski izdatci za I&R u razdoblju 2014. – 2023. uglavnom su rasli¹⁵ te je ipak smanjeno zaostajanje za prosjekom EU-a, koji posljednjih nekoliko godina neznatno pada ili stagnira, a u 2023. godini je iznosio 2,26 % BDP-a,¹⁵ još uvijek ne ostvarivši ciljanu vrijednost EU-a za 2020. od 3 %.¹⁷

Izdatci poslovnog sektora za I&R (engl. *Business Enterprise Expenditure on R&D* – BERD). BERD je u Hrvatskoj u 2023. stagnirao na 0,75 % BDP-a (2022. 0,77 %), što je

vrlo nisko u odnosu na prosjek EU-a od 1,5 %, ¹⁸ no znatno više od 0,58 % u 2021. Izdatci poslovnog sektora još uvijek čine manje od pola ukupnih izdataka za I&R u Hrvatskoj (38 % u 2021., 40 % u 2022.), dok je europski prosjek znatno veći (58 % u 2021.).¹⁹

Patenti. Još jedan pokazatelj koji ćemo spomenuti, koji pomaže u ocrtavanju pozicije Hrvatske s obzirom na druge države u području inovacija, je broj патената. Zaštita rezultata istraživanja kao IV-a (npr. izuma patentom kao pravom IV-a) vrlo je važna za inovacije, time i za znanstveno-istraživačku zajednicu i za poslovni sektor, jer često predstavlja jedan od preduvjeta za transfer tehnologije i komercijalizaciju IV-a na putu od ideje do proizvoda na tržištu. Zajednička istraživanja i analize Europskog patentnog ureda (engl. *European Patent Office* – EPO)²⁰ i Europskog ureda za IV (engl. *European Intellectual Property Office* – EUIPO)²¹ potvrdili su postojanje snažne pozitivne veze između korištenja različitih prava IV-a te uspješnosti i rasta poduzeća (posljednja studija iz 2022. godine).²²

S obzirom na specifičnosti patentne zaštite (npr. različiti putevi zaštite i učinak zaštite na nacionalnoj i regionalnoj razini), gotovo je nemoguće odabrati samo jedan podatak koji bi oslikao ukupnu patentnu aktivnost pojedine države. Stoga ćemo ovdje, ne ulazeći u sveobuhvatne, detaljne analize, a da bismo ipak smjestili Hrvatsku na “kartu patentne zaštite”, navesti samo najnoviji podatak iz već spomenutog EIS-a 2024. o broju PCT prijava (engl. *Patent Cooperation Treaty*, patentne prijave Svjetskoj organizaciji za IV, engl. *World Intellectual Property Organization* – WIPO).²³ Prema tom pokazatelju Hrvatska je na 36,8 % prosjeka EU-a za 2024. Broj PCT prijava u razdoblju 2017. – 2024. je fluktuirao u odnosu na prosjek EU-a u 2017., no uspoređujući početak i kraj razdoblja, pao je za 3,4 postotna boda (2017. 37,9 %, 2018. 39,6 %, 2019. 33,5 %, 2020. 41,3 %, 2021. 35,7 %, 2022. 37,6 %, 2023. 37,7 % i 2024. 34,3 %).¹³ Za usporedbu, Slovenija je znatno bolja, na 76,0 % prosjeka EU-a za 2024., s negativnim trendom u odnosu na 2017., no pozitivnim u odnosu na 2023. Podatak za Hrvatsku (bez obzira na ograničenost usporedbe samo na jedan pokazatelj) upućuje na zaključak da ne možemo biti zadovoljni rezultatima u području patentne zaštite.¹³ Drugi usporedni podatci za Hrvatsku dostupni su u izvještajima WIPO-a^{24,25} i EPO-a.^{26,27}

Talenti. Globalni indeks konkurentnosti talenata (engl. *Global Talent Competitiveness Index* – GTCI). Zadnji pokazatelj koji ćemo navesti, koji je također relevantan za konkurentnost i inovativnost, je GTCI koji mjeri sposobnost privlačenja, razvijanja i zadržavanja talenata. Prema podacima GTCI-ja 2023., Hrvatska je po konkurentnosti talenata na 45. mjestu od 134 zemlje svijeta, a 28. od 39 zemalja Europe.²⁸ Na IMD-ovoj (engl. *International Institute for Management Development*) Svjetskoj ljestvici talenata (engl. *World Talent Ranking* – WTR) 2024. Hrvatska se nalazi na 51. mjestu od ukupno 64 zemlje svijeta (2022. 42. mjesto, 2023. 46. mjesto).²⁹

Iz svih prethodno navedenih podataka može se zaključiti da Hrvatska u području IRI-ja polako napreduje ili stagnira te da je još daleko od europskog prosjeka, tj. da zaostaje za velikom većinom zemalja EU-a, kao i za razvijenijim zemljama svijeta. Takav zaključak upućuje na potrebu za

* Za najnovije vrijednosti inovacijskih i drugih povezanih pokazatelja, ažurirane nakon završetka pisanja ovog rada, vidi Napomene na kraju teksta.

daljnjim i dubljim promišljanjem i optimizacijom strategija i politika u području IRI-ja te daljnjim jačanjem, a po potrebi i transformacijom i redizajnom, nacionalnog inovacijskog sustava (NIS; u ovom radu pod NIS-om se ponajprije smatraju institucije i drugi dionici koji čine strateški i provedbeni okvir za inovacije, tj. za kreiranje i provedbu inovacijskih strategija, politika i programa te poticanje i podršku inovacijama).

Nastavno na naš prethodni pregled i analizu hrvatskih inovacijskih strategija i politika te razvoja NIS-a do 2020.³⁰ i najnovije znanstvene radove drugih autora u tom području,³¹⁻³⁷ u trenutku kad su post-2020. financijski instrumenti EU-a u provedbi te kad je, na samom kraju 2023., donesena nova Strategija pametne specijalizacije do 2029. (S3 2029.),³⁸ ovaj rad donosi:

- kratak osvrt na aktualni europski strateški okvir u području IRI-ja (post-2020.);
- pregled glavnih strateških odrednica S3 2029.³⁸ (s posebnim osvrtom na NIS te sustav upravljanja i praćenja S3) i analizu razlika između nje i prethodne S3 2016. – 2020.³⁹;
- procjenu implementacija preporuka Svjetske banke (engl. *World Bank* – WB) u sklopu *interim* i *ex post* vrednovanja S3 2016. – 2020.^{30,40-42} te preporuka Europske komisije (EK) i njezinog *Joint Research Centre* – JRC^{43,44} u S3 2029. (vezano uz IRI, a posebice uz NIS, upravljanje i praćenje S3);
- analizu promjena koje S3 2029. predviđa unijeti u NIS te diskusiju funkcioniranja NIS-a kao preduvjeta za postizanje rezultata u području IRI-ja.

U fokusu ovog rada nisu rezultati provedbe S3 2016. – 2020. u smislu apsorpcije raspoloživih sredstava i provedbe financiranih projekata. Oni su prikazani u godišnjim izvještajima Tehničkog tajništva za inovacijski sustav/ S3 (djeluje u agenciji HAMAG-BICRO; TT/HB)⁴⁵ i analiza- ma WB-a.⁴⁰⁻⁴²

2. Rezultati

2.1. EU: Strateški okvir za inovacije nakon 2020.

Pregled strateškog okvira EU-a za inovacije do 2020. godine sažeto je prikazan u našem prethodnom radu.³⁰ To je razdoblje, u smislu strateških dokumenata,⁴⁶ EU završio s inicijativom Europa 2020. – strategija za pametan, održiv i inkluzivan rast¹⁷ i konceptom Unije inovacija.^{47,48}

Na post-2020. strateški okvir EU-a za područje znanosti, tehnologije i inovacija (engl. *science, technology, innovation* – STI) utjecali su dugoročni trendovi, no i nedavne krize, npr. pandemija COVID-19, klimatske promjene, rastuće geopolitičke tenzije i ratovi, energetska kriza itd. Stoga se nove politike u području STI-ja moraju nositi s rizicima, neizvjesnošću i potrebom za otpornošću.^{8,49} Na inovacije se više ne gleda samo kao na pokretač konkurentnosti i gospodarskog rasta.¹ Od znanosti i inovacija očekuje se da doprinose rješavanju društvenih izazova,

posebice globalne održivosti, tj. da omogućavaju transformaciju gospodarstva i društva prema zadovoljavanju ljudskih potreba temeljenom na održivom razvoju (posebice u *“research peripheral countries”*).^{32,49} Nove inovacijske strategije i politike idu u tom smjeru,⁵⁰ pod “kišobranom” zelene tranzicije (engl. *The European Green Deal*)⁵¹ i digitalne transformacije (engl. *Europe’s Digital Decade*).⁵²

U srpnju 2022. godine EK je objavila novu stratešku komunikaciju: *A New European Innovation Agenda*,^{46,53} u kojoj se naglasak stavlja na *deep tech* inovacije (inovacije koje se temelje na istraživačkom radu, mijenjaju stanje tehnike, generiraju IV te rješavaju kompleksne i globalne društvene izazove),⁵⁴ razvoj novih tehnologija i njihovo plasiranje na tržište te na prevladavanje nejednakosti u inovacijskoj razvijenosti unutar Europe (engl. *innovation divide*) i jačanje inovacijskog ekosustava da bi se EU uspješno nosila s društvenim izazovima, (p)ostala tehnološki lider te osigurala globalnu konkurentnost i dobrobit svojih građana. Agenda⁴⁶ želi unaprijediti pristup financiranju posebice za *start-up* i *scale-up* tvrtke, inovatorima omogućiti da eksperimentiraju s novim idejama u regulatorno kontroliranim okvirima (engl. *regulatory sandboxes*) i pomoći stvaranju regionalnih inovacijskih dolina. Također želi privući i zadržati talente u Europi⁵⁵ te unaprijediti politički okvir za inovacije i državama pružiti podršku u kreiranju i provođenju inovacijskih politika.^{56,57}

Najjači centralizirani instrument EU-a u području IRI-ja bio je i ostaje Okvirni program EU-a za istraživanje i inovacije (engl. *EU Framework Programme (FP) for Research and Innovation*), trenutačno deveti po redu Obzor Europa 2021. – 2027. (engl. *Horizon Europe*), pomoću kojeg se ostvaruju ključni strateški ciljevi EU-a vezani za istraživanje, tehnološki razvoj i inovacije te za Europski istraživački prostor (engl. *European Research Area* – ERA).⁵⁸

Ulazak u EU 2013. znatno je utjecao na hrvatsku inovacijsku, ali i znanstvenu politiku.³¹ Nakon ulaska, EK je usvojila Sporazum o partnerstvu s Hrvatskom (2014.), koji je predstavljao strateški okvir mjera za provedbu strategije Europa 2020. i kojim se utvrdila nacionalna strategija za korištenje Europskih strukturnih i investicijskih fondova (ESIF).⁵⁹ Za inovacije je najrelevantnija Kohezijska politika EU-a⁶⁰⁻⁶⁴ i njezini programi Konkurentnost i kohezija (OPKK 2014. – 2020., PKK 2021. – 2027.) i Učinkoviti ljudski potencijali (OPULJP 2014. – 2020. i PULJP 2021. – 2027.) financirani iz EU fondova (Višegodišnji financijski okvir – VFO 2014. – 2020. i 2021. – 2027.).⁶⁵⁻⁶⁷ posebice iz Europskog fonda za regionalni razvoj – EFRR.⁶⁸⁻⁷⁰ Tako je od ulaska Hrvatske u EU njezina inovacijska politika u velikoj mjeri određena zajedničkom strategijom za istraživanje i inovacije EU-a, a instrumenti i intervencije se velikim dijelom financiraju iz EU izvora.^{31,71}

EK je 2020., s ciljem oporavka od gospodarske i socijalne štete nastale kao posljedica pandemije COVID-19, kreirala i novi, privremeni instrument EU-a za oporavak: *Next-GenerationEU* – NGEU s *Recovery and Resilience Facility* – RRF kao izvor financiranja^{67,72} (u RH: Nacionalni plan oporavka i otpornosti – NPOO i Mehanizam za oporavak i otpornost – MOO iz kojeg se financira i velik broj intervencija S3 do 2029.)^{73,74}

2.2. EU: Strategija pametne specijalizacije

Jedan od glavnih EU koncepata u području IRI-ja na nacionalnoj i regionalnoj razini u posljednjih petnaestak godina postao je koncept pametne specijalizacije (dio Kohezijske politike EU-a). Pojavio se 2009. godine sa svrhom stvaranja preduvjeta za razvoj učinkovitog i djelotvornog europskog istraživačko-inovacijskog sustava.^{30,31}

U financijskoj perspektivi EU-a 2014. – 2020. S3 je bila *ex ante* uvjet za povlačenje sredstava iz ESIF-a u području IRI-ja, a u financijskoj perspektivi 2021. – 2027. Dobro upravljanje nacionalnom ili regionalnom S3 je tematski omogućavajući uvjet za provedbu EU fondova (engl. *enabling condition* – ENC).^{60,75}

Tako je S3 postala široko prihvaćen *made in EU* pristup pametnom usmjeravanju financijskih sredstava (kroz skup politika i pripadajućih instrumenata/mjera, engl. *policy mix*) u odabrana područja istraživanja i inovacija (tzv. tematska prioritetna područja – TPP). To su područja u kojima regije/države (engl. *place based*) imaju komparativne prednosti, potencijale i kapacitete, tj. snagu za razvoj (svaka regija/država specijalizira se u svojim specifičnim područjima/sektorima). Na taj se način, na temelju pristupa odozdo prema gore (engl. *bottom-up*), tj. inputa poduzetnika putem partnerskog procesa poduzetničkog otkrivanja (engl. *entrepreneurial discovery process* – EDP), potiče gospodarski rast i konkurentnost, stvaranje novih radnih mjesta i razvoj ljudskog kapitala te time i društveni rast i razvoj.³⁰

Na temelju iskustava iz provedbe S3 u razdoblju 2014. – 2020., koncept S3 se dalje metodološki razvijao, a nova su se saznanja primjenjivala u izradi novih strategija.^{30,76–83} Novosti u S3 metodologiji uključuju identifikaciju aktivnosti koje transformiraju sektore (što predstavlja korak dalje od samo prioritizacije područja) ili uspostavljaju nove. Pri tome se u obzir uzimaju postojeći kapaciteti i nove prilike za transformaciju regije/države, EDP s učincima “prelijevanja” informacija i znanja (engl. *spillovers*) te fleksibilnost same strategije, kao i međuregionalno povezivanje i međunarodna suradnja. S3 se donosi na nacionalnoj i/ili regionalnoj razini te se taj koncept s vremenom razvio i u industrijsku i inovacijsku politiku za regionalni razvoj.³¹

S3 je važan dio Kohezijske politike EU-a i u financijskoj perspektivi 2021. – 2027. Prvi od pet prioriteta Kohezijske politike je Pametnija Europa (kroz promoviranje inovativne i pametne ekonomske transformacije) s četiri specifična cilja, od kojih su dva izravno vezana uz istraživanje, inovacije i S3: *Unapređenje istraživanja i inovacija te inovacijskih kapaciteta i preuzimanje naprednih tehnologija* (Specifični cilj 1) i *Razvoj vještina za pametnu specijalizaciju, industrijsku tranziciju i poduzetništvo* (Specifični cilj 4).^{84,85} O važnosti S3 govori i već prethodno spomenuta činjenica da je dobro upravljanje S3 omogućavajući uvjet za prioritet Pametnija Europa.⁷⁵

Treba spomenuti da se u financijskoj perspektivi EU-a 2021. – 2027. potiče i međuregionalna, tj. “nadracionalna” suradnja temeljena na zajedničkim regionalnim prednostima. Tako se, na primjer, u okviru Instrumenta za ulaganja u međuregionalne inovacije (engl. *Interregional Innovation Investments (I3) Instrument*), pomoću sredstava

iz EFRR-a financiraju međuregionalni projekti temeljeni na prioritetima S3.⁸⁶

2.3. Hrvatska: Strateški okvir za inovacije nakon 2020.

Hrvatski strateški okvir za ovo desetljeće (2021. – 2030.) definiran je Nacionalnom razvojnom strategijom RH do 2030. (NRS 2030.) kao hijerarhijski najvišim strateškim dokumentom.⁸⁷ NRS u svojoj viziji eksplicite spominje inovacije: *Hrvatska je u 2030. godini konkurentna, inovativna i sigurna zemlja prepoznatljivog identiteta i kulture, zemlja očuvanih resursa, kvalitetnih životnih uvjeta i jednakih prilika za sve*, te definira četiri razvojna smjera: *Održivo gospodarstvo i društvo, Jačanje otpornosti na krize, Zelenu i digitalnu tranziciju i Ravnomjerni regionalni razvoj* (citat),⁸⁷ a sve uz ulaganje u ljude. Za razvojne smjerove definirani su strateški ciljevi (SC). Područje IRI-ja obuhvaćeno je u sklopu SC1 *Konkurentno i inovativno gospodarstvo* razvojnog smjera *Održivo gospodarstvo i društvo*. U njemu je definirano da će Hrvatska svoj gospodarski rast i razvoj temeljiti na povećanju produktivnosti u javnom i privatnom sektoru, stvaranju i primjeni znanja te poticanju ulaganja, inovacija i novih tehnologija radi ostvarivanja tehnološki dinamičnog i izvozno orijentiranog gospodarstva te da će biti ključno povećati ulaganja poslovnog sektora u I&R kako bi se ojačao kapacitet gospodarstva za iskorištavanje prilika na području digitalnoga gospodarstva i novog vala tehnološke transformacije i tehnološkog napretka (citat, NRS, poglavlje 2.2.1.1 Ulaganja u IRI).⁸⁷ Za regionalnu razinu S3 2029. relevantan je i SC 13 NRS-a *Jačanje regionalne konkurentnosti* vezan uz regionalni smjer *Ravnomjerni regionalni razvoj* (S3 2029., poglavlje 4.1),³⁸ a za područje digitalnog SC 11 *Digitalna tranzicija društva i gospodarstva*.

U razdoblju 2014. – 2020. u Hrvatskoj su u području inovacija na snazi bile dvije strategije:³⁰ Strategija poticanja inovacija RH 2014. – 2020. (SPI)¹⁶ i već spomenuta S3 2016. – 2020.³⁹ NRS je predvidio “nasljednike” obiju strategija i u ovom desetljeću (NRS, Dodatak 4):⁸⁷ Nacionalni plan poticanja inovacija RH za razdoblje 2021. – 2029. (kao nasljednik SPI-ja) i Strategiju pametne specijalizacije od 2021. do 2029. godine (kao nasljednicu S3 2016. – 2020.). Izrađena je samo S3 2029. (donesena 2023. pod malo izmijenjenim nazivom od onog navedenog u NRS).³⁸ Stoga se može očekivati da će S3 2029. biti glavna, vjerojatno i jedina hrvatska strategija u području IRI-ja u ovom desetljeću, a ujedno možda i jedina strategija znanosti.

Nositelji izrade S3 2029. bili su MGOR (prethodno MGPO, sada MGO) i MZO (sada MZOM), a stručnu pomoć izradio je WB te njegovi vanjski suradnici među kojima je bio i prof. Dominique Foray, koautor koncepta S3.³⁰ U skladu s planom izrade strateških dokumenata definiranih NRS-om 2030.,⁸⁷ S3 2029. izrađena je kao nacionalni plan (srednjoročni akt strateškog planiranja), iako nosi naziv strategija.⁸⁸ Rad na S3 2029. započeo je u prvoj polovici 2021. godine. Vlada RH je S3 2029. donijela 13. prosinca 2023.,³⁸ dvije godine nakon prvotno predviđenog roka (četvrti kvartal 2021.),⁸⁹ slično kao što je bilo s prvom hrvatskom S3 2016. – 2020. (tablica 1). Za regionalnu komponentu S3 2029. (koja nije u fokusu ovog rada i koja je u S3 samo konturno definirana) nadležan je bio MRRFEU.

Glavni izvori (su)financiranja indikativnih intervencija S3 2029. su sredstva EU-a (tablica 1). Na nacionalnoj razini to su VFO (PKK 2021. – 2027./EFRR)^{65,66} i NPOO/MOO (2021. – 2026.),⁷³ koji su doneseni prije S3 2029. (NPOO 2021., VFO 2022., S3 2029. na samom kraju 2023.), kao što je bilo i u slučaju S3 2016. – 2020. (OPKK 2014. – 2020. je donesen prije S3 2016. – 2020.), a što je obrnuto od očekivanoga (strategija vs. provedbeni program). S3 2016. – 2020. bila je sufinancirana (EU sredstva) većinom iz VFO-a (tada nije bilo NPOO-a). Zanimljivo je primijetiti i da se razdoblje provedbe S3 2029. ovaj put ne poklapa s financijskom perspektivom EU-a (S3 2016. – 2020. vs. ESIF 2014. – 2020.; S3 2029. vs. EU fondovi 2021. – 2027.).

Na regionalnoj razini temelj financiranja S3 2029. je Integrirani teritorijalni program – ITP 2021. – 2027. (također dio Kohezijske politike i dijelom financiran iz EFRR-a).^{90,91}

2.4. Hrvatska S3 2029.

2.4.1. Proces izrade i obuhvat

Kreiranju S3 2029.³⁸ pristupilo se na temelju iskustava nadležnih tijela iz provedbe S3 2016. – 2020.,³⁹ izvještaja o njezinoj provedbi (TT/HB, Drugo izvješće),⁴⁵ podataka i preporuka iz analiza WB-a,^{30,40,41} ali i drugih relevantnih izvora. Važan dio njezine izrade činio je EDP.^{45,92} Prvi dio EDP-a uključivao je istraživanje mišljenja većeg broja dionika NIS-a putem upitnika poslanog na više od 2800 adresa (prikupljeno oko 700 odgovora), uključujući članove tematskih inovacijskih vijeća (TIV). Drugi dio EDP-a bile su radionice za članove TIV-ova i druge zainteresirane. Održana su dva kruga od po šest jednodnevnih ili poludnevnih radionica (jesen 2021.) za područja zdravlja, energije, sigurnosti, mobilnosti, hrane i drva pod vodstvom vanjskih stručnjaka WB-a.⁹³ Na temelju ulaznih podataka i informacija dobivenih od sudionika radionica (predstavnici poslovnog sektora, znanstveno-istraživačke zajednice i tijela državne uprave (TDU)/drugih državnih tijela/institucija/agencija; više od 150 sudionika po krugu radionica)³⁸ za svako od šest područja analizirani su specifični sektorski izazovi, kapaciteti i prilike te definirani transformacijski ciljevi i potencijalne intervencije kao temelj za plan transformacijskog razvoja pojedinog područja. Tijekom radionica prepoznati su kapaciteti i potencijali hrvatskih tvrtki i u području IT-ja/digitalnih tehnologija koje je u S3 2016. – 2020. bilo zastupljeno kao horizontalna tema. Na temelju svih tih inputa kreirana je S3 2029. (opsežan i kompleksan dokument, opsežniji od NRS-a), kao nastavak prethodne S3 2016. – 2020., no ipak uz neke novosti i promjene. Usporedni pregled glavnih odrednica S3 2016. – 2020. i S3 2029. i kronologija relevantnih događaja dani su u tablici 1.

Metodološki je S3 2029. izrađena u skladu s revidiranim EU S3 načelima, temelji se na teoriji promjene za svaki pojedini TPP te uključuje zelenu tranziciju i digitalnu transformaciju u skladu s važećim strategijama i politikama EU-a. Za razliku od S3 2016. – 2020., koja je bila isključivo na nacionalnoj razini, S3 2029. sadrži i regionalnu

komponentu, na razini regija NUTS 2 (Sjeverna, Panonska i Jadranska Hrvatska), povezanu s procesom industrijske tranzicije (S3 2029, poglavlje 3.6) i definiranu regionalnim planovima industrijske tranzicije (PIT; ITP kao temelj za financiranje).^{90,91,94} PIT-ovi i ITP su zasebni dokumenti te u ovom radu neće biti diskutirani (u fokusu rada je nacionalni dio S3 i NIS). U Prilogu V S3 2029. dana je poveznica između regionalnih lanaca vrijednosti i TPP-ova na nacionalnoj razini.³⁸

U problemskom stablu za S3 2029. kao *središnji problem* koji je potrebno riješiti definirano je *zaostajanje u dohotku po glavi stanovnika u usporedbi s prosjekom EU-a i gospodarska osjetljivost na vanjske šokove* (cit. S3 2029., poglavlje 3.7).³⁸ Kao *čimbenici koji tome doprinose* identificirani su: *niska produktivnost i niska razina gospodarske diversifikacije uz dodatne čimbenike (izvan dosega S3): poslovno okruženje i politike konkurentnosti*. Kao *temeljni uzroci stanja produktivnosti i diversifikacije* navedeni su: *kvaliteta rezultata istraživanja (uvjeti financiranja, ljudski resursi, istraživačka infrastruktura), povezanost između istraživačkog i privatnog sektora (suradnja industrije i znanosti, ulaganje u poslovno I&R i transfer tehnologije) te učinkovitost u inoviranju (start-up ekosustav, usvajanje digitalne i zelene tehnologije, strukovne i menadžerske vještine, prodaja i izvoz inovacija), a kao međusektorska pitanja: digitalna transformacija, zelena tranzicija, vještine i industrijska tranzicija hrvatskih regija*.

Dobro upravljanje nacionalnom ili regionalnom S3, kao tematski uvjet 1.1., koji omogućuje provedbu EU fondova (ENC za VFO/EFRR) za Cilj 1 Kohezijske politike 2021. – 2027.: Konkurentnija i pametnija Europa promicanjem inovativne i pametne gospodarske preobrazbe i regionalne povezanosti u području IKT-a uključuje sedam kriterija vezanih uz S3:

1. ažuriranu analizu izazova za širenje inovacija i digitalizaciju;
2. nadležnu regionalnu ili nacionalnu instituciju ili tijelo čija je zadaća upravljanje S3;
3. alate za praćenje i evaluaciju radi mjerenja uspješnosti u ostvarivanju ciljeva strategije;
4. funkcioniranje suradnje dionika (EDP);
5. djelovanja potrebna za unapređivanje nacionalnih ili regionalnih sustava istraživanja i inovacija;
6. djelovanja za potporu industrijskoj tranziciji;
7. mjere za poboljšanje suradnje s partnerima izvan određene države članice u prioritetnim područjima koja se podupiru strategijom pametne specijalizacije (citat).^{69,95,96}

Ispunjenje tih uvjeta pratit će se tijekom cijele provedbe programa financiranja iz EU fondova 2021. – 2027. Zbog važnosti praćenja i vrednovanja S3 (kriterij 3) i EDP-a (kriterij 4) za ukupni učinak S3, institucije nadležne za upravljanje S3 obvezuju se izvijestavati EK o provedbi kriterija 3 i 4 na godišnjoj razini na temelju "Implementacijskog akcijskog plana za kriterije 3 i 4 za S3 kao ENC" (citat).³⁸

Tablica 1 – Pregled glavnih odrednica Strategije pametne specijalizacije RH za razdoblje od 2016. do 2020. godine (S3 2016. – 2020.)^{30,39} i Strategije pametne specijalizacije do 2029. (S3 2029.)^{38,*}

Table 1 – Overview of the main features of the Smart Specialisation Strategy of the Republic of Croatia for the period 2016–2020 (S3 2016–2020)^{30,39} and Smart Specialisation Strategy until 2029 (S3 2029)^{38,*}

S3 2016. – 2020. ³⁹	S3 2029. ³⁸
Datum donošenja S3 (VRH): 30. 3. 2016.	Datum donošenja S3 (VRH): 13. 12. 2023.
Financijska perspektiva EU-a: VFO 2014. – 2020.	Financijska perspektiva EU-a:** VFO 2021. – 2027. & NPOO 2021. – 2026.
Tijela nadležna za izradu S3: MGO uz pomoć EK-a	Tijela nadležna za izradu S3: MGOR i MZO uz pomoć WB-a
Tijela NIS-a³⁰	
Tijelo nadležno za provedbu S3: NIV – tijelo za sveukupnu koordinaciju provedbe S3 2016. – 2020. Odluka o osnivanju (VRH): 5. 7. 2018. ⁹⁷ Prva sjednica: 9. 11. 2018. Posljednja (9.) sjednica: 6. 7. 2021. Članovi (uk. 17): potpredsjednik VRH-a nadležan za gospodarstvo; čelnici MGPO-a/MGOR-a, MZO-a, UT-a za OPKK (MRRFEU) i UT-a za OPULJP (MRMS/MRMSOSP); predstavnici IVI-ja, NVRLJP-a, NVZVOTR-a, HGK-a, HOK-a i HUP-a; zajednički predstavnik reprezentativnih sindikalnih središnjica; predsjednici TIV-ova (5) Supredsjedatelji: čelnici MGPO-a/MGOR-a i MZO-a	Tijelo nadležno za provedbu S3: NIV – središnje tijelo za upravljanje S3 2029. i glavno koordinacijsko tijelo za politike istraživanja i inovacija; ima snažniju ulogu u jačanju mehanizama osmišljavanja i provedbe EDP-a Odluka o osnivanju (VRH): 16. 1. 2025. ⁹⁸ Prva sjednica: 11. 4. 2025. Druga sjednica: 29. 9. – 1. 10. 2025. Članovi (uk. 17): predstavnik Ureda predsjednika VRH-a; čelnici MGO-a, MZOM-a, MRRFEU-a, MFIN-a, MPUDT-a, MRMSOSP-a i MPŠR-a; član Uprave HB-a; ravnatelj HRZZ-a; predsjednici TIV-ova (7) ⁹⁸ Supredsjedatelji: čelnici MGO-a i MZOM-a
Savjetodavna tijela NIV-a: • IVI (u nadležnosti MGPO-a/MGOR-a) – tijelo odgovorno za upravljanje provedbom SPI 2014. – 2020.; nadležno za TIV-ove Odluka o osnivanju (VRH): 21. 12. 2017. Prva sjednica: 12. 9. 2018. Posljednja (13.) sjednica: 20./21. 7. 2021. • NVZVOTR (nadležnost MZO-a) • NVRLJP (nadležnost MZO-a)	Savjetodavna tijela NIV-a: • IVI (u nadležnosti MGOR-a/MGO-a) daje preporuke za povećanje ulaganja u IRI, prati inovacijske politike i trendove te predlaže mjere za unapređenje konkurentnosti gospodarstva u području IRI-ja; NIV od IVI-ja može tražiti stavove, mišljenja, komentare i savjete u vezi s inovacijama u gospodarstvu, novim tehnologijama i politikama usmjerenim na jačanje uloge gospodarstva u inovacijskom sustavu (više nije nadležan za TIV-ove) Odluka o osnivanju: nije donesena do siječnja 2026. • NVZVOTR (u nadležnosti MZO-a/MZOM-a) stručno je tijelo za nacionalne politike u znanosti, visokom obrazovanju i tehnološkom razvoju • NVRLJP (u nadležnosti MZO-a/MZOM-a) je tijelo nadležno za praćenje procesa razvoja ljudskih potencijala u Hrvatskoj
TIV-ovi (5, po jedan za svaki TPP S3): • radna tijela za operativnu podršku radu IVI-ja • glavna koordinacijska tijela za pojedine TPP-ove S3 • osiguravaju strateško upravljanje i smjernice za relevantni TPP • u suradnji s nadležnim tijelima kreiraju strategije IRI-ja za poslovni sektor i koordiniraju provedbu • pružaju podršku EDP-u • sudjeluju u pripremi zalihe projekata poslovnog sektora s odgovarajućim inovacijskim potencijalom Odluka o osnivanju (NIV): 12. 9. 2018. 1. saziv (uk. oko 220 članova): mandat prosinac 2018. – prosinac 2020. 2. saziv (uk. oko 160 članova): mandat lipanj 2021. – lipanj 2023. • sastav: cca 70 % poslovni sektor, 20 % znanstveno-istraživačka zajednica, 10 % TDU-ovi i sl. • predsjednici TIV-ova su članovi IVI-ja i NIV-a	TIV-ovi (7, po jedan za svaki TPP S3): • glavni mehanizam za upravljanje EDP-om • uključeni su u ko-kreiranje inovacijskih politika i razvijaju planove transformacijskog razvoja za svaki TPP • njihovi bi se zaključci trebali odražavati u procesu donošenja odluka NIV-a • mogu davati komentare i inpute u ranim fazama osmišljavanja programskih intervencija i predlagati prilagodbe programskog okvira kad je to potrebno (fleksibilnost financiranja) Odluka o osnivanju (NIV): 1. 10. 2025. Javni poziv za iskaz interesa za članstvo: 14. 10. 2025. Imenovanje članova: nije provedeno do siječnja 2026. • predsjednici TIV-ova su članovi NIV-a

Tablica 1 – (nastavak)

Table 1 – (continued)

Tijela NIS-a ³⁰	
Podrška NIV-u i NIS-u:³⁰ • MRS: Članovi: predstavnici MGPO-a/MGOR-a (2, inovacijska politika & PT1), MZO-a (2, inovacijska politika & PT1), MRRFEU-a (UT/OPKK), MRMS-a/MRMSOŠP-a, MPOLJ-a (2), MFIN-a i HB-a Supredsjedatelji MRS-a: predstavnik MGPO-a & MZO-a & MRRFEU-a⁴⁵ Odluka o osnivanju (NIV): 14. 12. 2018. Sastanci: neformalni 2018. (3), formalni od 2019. – 2023. (uk. 23: 2019. (11), 2020. (6), 2021. (3), 2022. (2), 2023. (1)), neformalni 2024. (3) • TT/HB za inovacijski sustav/za S3 (za podršku NIV-u i IVI-ju; za praćenje provedbe S3 i izvještavanje) • TIV tajništvo (u HGK-u) • SP INI (instrument S3) za podršku IVI-ju, TIV-ovima i EDP-u; 5./2016. – 11./2022.)	Podrška NIV-u i NIS-u: • MRS: Članovi: rukovodeći državni službenici MGOR-a/MGO-a, i MZO-a/MZOM-a i MRRFEU-a te HB-a, HRZZ-a i SAFU-a Odluka o osnivanju (NIV): 11. 4. 2025. Sastanci/sjednice: 1. sastanak 15. 7. 2025. 2. sastanak 19. – 24. 9. 2025. • JPPP u HB-u (zamjena za TT/HB i TIV tajništvo); nije uspostavljen do siječnja 2026. • projekt (indikativna intervencija S3 2029.) za daljnji razvoj NIS-a i EDP-a te podršku S3, NIS-u i EDP-u/TIV-ovima (SP i/ili putem ECINTV-a); nije započeo s provedbom do siječnja 2026. • HRZZ za (vanjsko) vrednovanje S3 2029.
UTT-ovi kao dio NIS-a: ne	UTT-ovi kao dio NIS-a: nisu predviđeni
Strateške odrednice S3	
Obuhvat: • nacionalni	Obuhvat: • nacionalni (prvenstveno) • regionalni (putem PIT-ova/ITP-a koji su zasebni dokumenti)
Vizija: <i>RH bit će prepoznata kao gospodarstvo koje se temelji na znanju i koje potiče kreativnost i inovacije na svim razinama društva za bolju kvalitetu života svojih stanovnika.</i>	Vizija: <i>Unaprijedit će se inovativni učinak istraživanja i kapacitet za jačanje konkurentnosti i promicanje industrijske, digitalne i zelene transformacije.</i>
Glavni strateški cilj: <i>Usmjeravanje kapaciteta u području znanja i inovacija na područja od najvećeg potencijala za Hrvatsku radi pokretanja konkurentnosti i društveno-gospodarskog razvoja i transformacije hrvatskog gospodarstva kroz učinkovite aktivnosti IRI-ja.</i> Specifični strateški ciljevi (6) Glavnog strateškog cilja: 1. Povećanje kapaciteta znanstveno-istraživačkog sektora za provedbu vrhunskih istraživanja koja odgovaraju potrebama gospodarstva 2. Prevladavanje rascjepkanosti inovacijskog lanca vrijednosti i jaza između znanstveno-istraživačkog i poslovnog sektora 3. Modernizacija i diverzifikacija hrvatskog gospodarstva kroz ulaganja poslovnog sektora u IRI 4. Nadogradnja u globalnom lancu vrijednosti i poticanje internacionalizacije hrvatskog gospodarstva 5. Partnerski rad na rješavanju društvenih izazova 6. Razvoj pametnih vještina – unaprjeđenje kvalifikacija postojeće i nove radne snage za pametnu specijalizaciju Glavni ciljevi (3) nakon revizije:*** 1. Poboljšanje kapaciteta, učinkovitosti i vještina za vrhunska i relevantna istraživanja u istraživačkom sektoru 2. Prevladavanje jaza između znanstveno-istraživačkog i poslovnog sektora 3. Poboljšanje učinkovitosti i vještina poslovnog sektora za IRI	Glavni cilj nije formuliran. Posebni ciljevi (3) i pripadajući podciljevi (nacionalno, horizontalno): 1. Poboljšanje znanstvene izvrsnosti 1.1. Poboljšanje uvjeta financiranja za znanstvenu izvrsnost 1.2. Razvijanje kapaciteta mladih istraživača 1.3. Jačanje istraživačke infrastrukture (uk. 12 indikativnih intervencija u nadležnosti MZO-a/MZOM-a i HRZZ-a) 2. Premešćivanje jaza između istraživačkog i poslovnog sektora 2.1. Povećanje suradnje između istraživačkih organizacija i poduzeća 2.2. Poboljšanje tržišne spremnosti rezultata I&R (uk. 11 indikativnih intervencija u nadležnosti MZO-a/MZOM-a, HRZZ-a i MGOR-a/MGO-a) 3. Povećanje inovacijske učinkovitosti 3.1. Poboljšanje start-up ekosustava 3.2. Podrška digitalizaciji i zelenoj tranziciji poduzeća 3.3. Poboljšanje vještina za inovacije 3.4. Povećanje tržišnog dosega inovativnih proizvoda (uk. 23 indikativne intervencije u nadležnosti MGOR-a/MGO-a (19 + 1 intervencija u sunadležnosti s HB-om), MFIN-a/HANFA-e (1), MZO-a/MZOM-a (2))

Tablica 1 – (nastavak)

Table 1 – (continued)

Strateške odrednice S3	
Nisu specifično definirani ciljevi po TPP-ovima.	Dodatno je definiran transformacijski cilj po svakom pojedinom TPP-u (nacionalno, vertikalno; v. u nastavku).
	Ciljevi na regionalnoj razini nisu navedeni u S3 2029. (definirani su u PIT-ovima). ⁹⁴
Vertikalni prioriteti – 5 TPP-ova i 13 PTPP-ova (transformacijski ciljevi po TPP-ovima nisu definirani): • TPP Zdravlje i kvaliteta života PTPP-ovi: Farmaceutika, biofarmaceutika, medicinska oprema i uređaji; Zdravstvene usluge i nove metode preventivne medicine i dijagnostike; Nutricionizam • TPP Energija i održivi okoliš PTPP-ovi: Energetske tehnologije, sustavi i oprema; Ekološki prihvatljive tehnologije, oprema i napredni materijali • TPP Promet i mobilnost PTPP-ovi: Proizvodnja dijelova i sustava visoke dodatne vrijednosti za cestovna i željeznička vozila; Ekološki prihvatljiva prometna rješenja; Inteligentni transportni sustavi i logistika • TPP Sigurnost PTPP-ovi: Kibernetička sigurnost; Obrambene tehnologije i proizvodi dvojne namjene; Protuminski program • TPP Hrana i bioekonomija PTPP-ovi: Održiva proizvodnja i prerada hrane; Održiva proizvodnja i prerada drva Unutar PTPP-ova su dodatno definirane indikativne IRI teme i povezane indikativne teme u sklopu horizontalnih tema. ----- Horizontalne teme (2): • KET • ICT/IKT Način provedbe: 42 instrumenta (poziva)*** 7 dodatnih instrumenata Nadležne/provedbene institucije (bez dodatnih instrumenata):⁴⁵ MGO/MGPO/MGOR, MZOS/MZO, HB, HRZZ, MRMS/MRMSOSP Relevantne politike i programi (bez dodatnih instrumenata):⁴⁵ Kohezijska politika: OPKK i OPULJP & STP II, Eureka, Eurostars, Hrvatsko-švicarski program istraživanja 2017. – 2023. Izvori financiranja (bez dodatnih instrumenata):⁴⁵ EFRR & ESF, nacionalno javno, privatno, zajam WB-a, Švicarska nacionalna zaklada za znanost	Vertikalni prioriteti – 7 TPP-ova (nema PTPP-ova) i pripadajući transformacijski ciljevi (TC; nacionalno): • TPP Personalizirana briga o zdravlju TC: Povećanje konkurentnosti zdravstvenog sektora razvojem i pružanjem personaliziranih zdravstvenih usluga • TPP Pametna i čista energija TC: Povećanje konkurentnosti energetskog sektora proizvodnjom i korištenjem pametne i čiste energije • TPP Pametan i zeleni promet TC: Povećanje konkurentnosti u hrvatskom prometnom sektoru kroz razvoj i primjenu rješenja za pametnu i zelenu mobilnost • TPP Sigurnost i dvojna namjena – svijest, prevencija, odgovor i sanacija TC: Povećanje konkurentnosti sigurnosnog sektora kroz razvoj i primjenu rješenja za svijest, prevenciju, odgovor i sanaciju vezano za sigurnosne incidente • TPP Održiva i kružna hrana TC: Povećanje konkurentnosti i održivosti proizvodnje i prerade hrane kroz veći fokus na hranu s većom dodanom vrijednošću • TPP Prilagođeni i integrirani proizvodi od drva TC: Povećanje konkurentnosti i održivosti proizvodnje i obrade drva kroz veću usmjerenost na prilagođene i integrirane proizvode od drva • TPP Digitalni proizvodi i platforme TC: Povećanje konkurentnosti IKT sektora kroz veći fokus na prelazak sa softverskih usluga na inovativne digitalne proizvode i platforme Nema indikativnih IRI tema ni povezanih indikativnih tema. ----- Nema horizontalnih tema. ----- RLV-ovi (14) i prioritetne niše (46) na regionalnoj razini (definirani u PIT-ovima⁹⁴) povezani su s TPP-ovima (nacionalna razina) u S3 2029., Prilogu V. Način provedbe: nacionalna razina: indikativne intervencije (46) regionalna razina: nije navedeno u S3 do 2029. Odgovorne institucije (S3 2029., Prilog I.a): nacionalna razina: MGOR/MGO, MZO/MZOM, HB, HRZZ, MFIN i HANFA (v. podatke o indikativnim intervencijama po posebnim ciljevima prethodno u tablici) regionalna razina nije navedeno u S3 do 2029. (MRRFEU) Relevantne politike i programi/planovi: nacionalna razina: Kohezijska politika (PKK) + NPOO regionalna razina: Kohezijska politika (ITP)^{90,91} Izvori financiranja : nacionalna razina (S3 2029., Prilog I.a): EFRR, NPOO/MOO, nacionalno javno, privatno regionalna razina: EFRR

Tablica 1 – (nastavak)
Table 1 – (continued)

Strateške odrednice S3	
Indikativna financijska alokacija (bez dodatnih instrumenata): ³⁹ 1,04 milijardi EUR (EFRR, ESF, nacionalna javna i privatna sredstva)	Indikativna financijska alokacija: nacionalna razina (S3 2029, Prilog I.a): 1,57 milijardi EUR (EFRR, NPOO/MOO, nacionalna javna i privatna sredstva) regionalna razina: nije navedeno u S3 2029.
Praćenje provedbe: • nadležne/provedbene institucije (v. gore) • TT za inovacijski sustav/S3 u HB-u (objedinjavanje podataka i godišnje izvještavanje) • MRS	Praćenje provedbe: nacionalna razina: • odgovorne institucije (v. gore) • MGO i MZOM, JPPP (objedinjavanje podataka i izvještavanje) • MRS regionalna razina: MRRFEU, JPPP (izvještavanje)

* Popis kratica dan je na kraju rada. Dijelovi teksta napisani kurzivom su citati iz pripadajućih strategija navedenih u zaglavlju tablice (reference 38 i 39 u popisu literature) ili iz drugih pripadajućih izvora iz popisa literature.

** Provedba S3 2029. vremenski se ne poklapa s trajanjem financijske perspektive EU-a (VFO 2021. – 2027.) i NPOO-a 2021. – 2026.

*** Glavni ciljevi i instrumenti (42 poziva za financiranje uklopljena u 3 glavna cilja i 6 specifičnih strateških ciljeva) prema ažuriranom Okviru za praćenje S3 2016. – 2020. koji je dio Akcijskog plana S3 za 2019. i 2020. godinu (usvojen na sjednici NIV-a 6. 5. 2019.)⁴⁵

2.4.2. Vizija, intervencijska logika i TPP-ovi

Vizija S3 2029. (tablica 1) je vrlo općenita te ne spominje inovacije *per se*, nego samo inovativni učinak istraživanja.³⁸

Ciljevi i indikativne intervencije S3 2029. nastavljaju smjer koji je zacrtala S3 2016. – 2020., uz veću fokusiranost na transformacije unutar TPP-ova te na zelenu i digitalnu komponentu (tablica 1). S3 2029. (nacionalna razina) donosi kombinaciju horizontalne intervencijske logike (kojoj je cilj podizanje istraživačkih i inovacijskih kapaciteta općenito; S3 2029., poglavlje 4) i vertikalne logike (formulirane kroz TPP-ove, s ciljem aglomeracije i stvaranja ekosustava unutar pojedinog TPP-a; S3 2029., poglavlje 5) koja predstavlja suštinu koncepta S3, koju S3 2016. – 2020. nije imala razrađenu na taj način. Povezanost ovih dviju logika, važna za razumijevanje koncepta S3 2029., kratko je objašnjena u poglavlju 4.2.4 S3 2029.³⁸

S3 2029. na horizontalnoj razini definira tri posebna cilja koji se dijele na posebne podciljeve za čiju su realizaciju definirane indikativne intervencije (S3 2029, Prilog I). Na razini posebnih ciljeva ona većinom slijedi intervencijsku logiku S3 2016. – 2020. (tablica 1). Dodatno se naglasak stavlja na učinkovitost inovacija te digitalizaciju i zelenu tranziciju, u skladu s prioritetima EU-a.

U vertikalnoj logici (S3 2029., poglavlje 5) za svaki pojedini TPP definirana je teorija promjene i transformacijski cilj (tablica 1), koji se dijeli na posebne ciljeve koji su povezani s horizontalnim posebnim podciljevima (vertikalno nema posebnih podciljeva), koji se također realiziraju kroz indikativne intervencije. *Policy mix* je uglavnom definiran na općoj razini, slično (tj. djelomično ponavljajuće) za svaki TPP.

S3 2029. uključuje gotovo isključivo intervencije u nadležnosti MGOR-a/MGO-a i MZO-a/MZOM-a (tablica 1), dok je S3 2016. – 2020., posebice kroz dodatne instrumente, imala širi sektorski obuhvat (npr. nadležnosti MRMS-a/MRMSOSP-a i MPOLJ-a).

U S3 2029. uglavnom su, u smislu područja, zadržani TPP-ovi S3 2016. – 2020. (5), no TPP hrana i bioekonomija je podijeljen na dva (tablica 1). Tako je za S3 2029. u startu definirano šest TPP-ova (na kraju ukupno sedam s digitalnim). Redefinirani su tako da imaju uže i preciznije definirane strateški fokus (npr. TPP zdravlje i kvaliteta života) te suženo na personaliziranu brigu o zdravlju) te definiranu teoriju promjene.

S3 2016. – 2020. je unutar TPP-ova imala razrađene PT-PP-ove i indikativne teme po pojedinim PT-PP-ovima (tablica 1), što S3 2029. nema. Također je imala definirane i horizontalne teme – IKT i KET (za koje su, po TPP-ovima, bile definirane povezane indikativne IRI teme), koje u S3 2029. više ne postoje. Područje IKT je iz horizontalne teme u S3 2016. – 2020. preraslo u zaseban, sedmi TPP (digitalno) u S3 2029. Već je iz godišnjih izvještaja o provedbi S3 2016. – 2020.⁴⁵ bilo jasno da je IKT ukupno najzastupljenija tema/područje u financiranim projektima. Informacije dobivene od korisnika (EDP radionice pri pripremi izrade S3 2029.) dodatno su pokazale da postoje kapaciteti i potreba da područje IKT/digitalno postane zaseban TPP. Stoga je, u suradnji sa zajednicom IKT/digitalno (koja je snažno lobirala za uvođenje novog TPP-a) i HGK-om, definiran novi TPP Digitalni proizvodi i platforme. Istodobno je zadržana i horizontalna prisutnost područja IKT/digitalno (kao i “zelenih” tema i vještina) u drugim TPP-ovima, ali i općim/horizontalnim intervencijama. To je rezultiralo činjenicom da je područje IKT/digitalno najzastupljenije područje u S3 2029. (kao zaseban TPP, kroz horizontalne intervencije i kroz ostale TPP-ove). Obrazloženje za ovaj novi TPP i demarkacija između njega te IKT/digitalno aktivnosti u drugim TPP-ovima i u horizontalnim intervencijama definirani su u Prilogu IV S3 2029.

Još jedna razlika između dviju S3 (2016. – 2020. vs. 2029.) je unaprijed eksplicitno predviđena fleksibilnost S3 2029. koja će se tijekom provedbe moći mijenjati čak i na razini dodavanja novih TPP-ova. Proces donošenja promjena detaljno je opisan, no rok njihove implementacije i izvori

financiranja nisu unaprijed definirani. Tijekom provedbe S3 2016. – 2020. nije došlo do promjene TPP-ova, no ipak su uvažavane potrebe korisnika te su se, npr. kod raspisivanja poziva za financiranje IRI projekata, u obzir uzimali inputi TIV-ova.³⁰

2.4.3. Upravljanje S3, praćenje i vrednovanje

Sustavi upravljanja (1) politikama i NIS-om, (2) provedbom S3 i (3) EDP-om te sustav (4) praćenja i vrednovanja S3 (engl. *monitoring and evaluation* – M&E) u S3 2029. (S3 2029., poglavlje 7)³⁸ suštinski su slični onima iz prethodnog razdoblja (S3 2016. – 2020., poglavlje 7, Slika 35 i Dodatak 6),³⁹ iako postoje neke formalne promjene (tablica 1). Njima je cilj smanjenje fragmentiranosti i složenosti upravljanja dizajnom politika, provedbom S3 i EDP-om te stvaranje učinkovitijeg i integriranijeg sustava.³⁸ No već sama podjela upravljanja na četiri dijela ipak svjedoči o fragmentiranosti.

NIV. NIV ostaje krovno tijelo NIS-a nadležno za S3 (tablica 1), no njegove se ovlasti u teoriji proširuju na politike istraživanja i inovacija općenito, a očekivanja od njega povećavaju: NIV će imati snažniju ulogu u jačanju mehanizama osmišljavanja i provedbe EDP-a, što je ključan aspekt S3 politika (cit. S3 2029., poglavlje 7.1).³⁸ Uloga NIV-a u S3 2029. definirana je na općoj, načelnoj razini bez provedbenih detalja, npr. nije eksplicitno definirano kako će NIV upravljati TIV-ovima i EDP-om bez IVI-ja. Njime i dalje supredsjedaju ministri MGO-a i MZOM-a. Odluku o osnivanju NIV-a za S3 2029. donijela je VRH nešto više od godinu dana nakon donošenja S3 2029. sa značajnim izmjenama u članstvu (institucije) u odnosu na S3 2016. – 2020. (tablica 1).⁹⁸

Savjetodavna vijeća. U sustavu upravljanja S3 2029. ostaju i sva savjetodavna vijeća iz prethodnog razdoblja (tablica 1).³⁰ IVI je inicijalno bio osnovan kao tijelo za upravljanje SPI-jem (2014. – 2020.), no bio je nadležan i za TIV-ove (glavni fokus njegovog djelovanja).³⁰ U S3 2029. ne spominje se uloga IVI-ja vezana uz TIV-ove, već on ima isključivo savjetodavnu ulogu za NIV (tablica 1). Za razliku od IVI-ja, NVZVOTR i NVRLJP nisu bili značajnije operativno involvirani u rad NIS-a u prethodnom razdoblju.

Jedinica za provedbu i praćenje politika S3 (JPPP) i Međuresorna radna skupina za operativno upravljanje/podršku upravljanju S3 (MRS). Jedna od formalno većih promjena u upravljanju S3 2029. u odnosu na prethodnu S3 2016. – 2020. je ukidanje TT/HB te uspostava JPPP-a (tablica 1) za pružanje analitičke i tehničke podrške koordinacijskim aktivnostima NIV-a, ... za podršku EDP procesa i pomoć TIV-ovima te za prikupljanje podataka vezanih za instrumente i vanjsko vrednovanje ... (cit. S3 2029., poglavlje 7.1).³⁸ JPPP uspostavlja TDU-ovi koji predsjedaju NIV-om (MGO i MZOM) kao izdvojenu jedinicu HB-a. Naziv je pomalo zbunjujući, jer iz opisa poslova proizlazi da se JPPP neće baviti samom provedbom S3 (kako sugerira naziv), nego praćenjem S3 i analitičko-tehničkom podrškom NIS-u/EDP-u. JPPP objedinjuje poslove dosadašnjeg TT/HB i TIV tajništva u HGK-u (prethodno u sklopu Strateškog projekta za podršku uspostavi Inovacijske mre-

že za industriju i tematskih inovacijskih platformi, tzv. SP INI).^{99,100} Dana mu je i važna uloga u operativnoj provedbi EDP-a. Stoga je JPPP ključan za operativno funkcioniranje NIS-a u post-2020. razdoblju. Uloga MRS-a (međuresorno tijelo sastavljeno od rukovodećih državnih službenika) se u S3 2029. također ojačava te se potencijalno iščitava da je MRS nadređen JPPP-u (JPPP – MRS – NIV), što u S3 2016. – 2020. za TT/HB nije bio slučaj.

TIV-ovi i EDP. Kao što je već spomenuto, S3 2029. predviđa osnaživanje uloge TIV-ova i EDP-a u provedbi S3 i općenito u definiranju inovacijskih politika (tablica 1). TIV-ovi su glavni mehanizam za upravljanje EDP-om (cit. S3 2029., poglavlje 7.2.2).³⁸ Rad TIV-ova će se pojednostaviti, revidirat će se dokumenti koji ga reguliraju, osigurat će se (NIV, op. a.) da se zaključci TIV-ova odražavaju u procesu donošenja odluka i omogućiti TIV-ovima davanje komentara i inputa u ranim fazama osmišljavanja programskih intervencija (cit. S3 2029., poglavlje 7.1).³⁸ TIV-ovi i EDP u S3 2029. iz ("strateške") nadležnosti IVI-ja (MGPO/MGOR) tijekom S3 2016. – 2020. prelaze u ("operativnu") nadležnost JPPP-a (HB) i MRS-a.

Hrvatska zaklada za znanost (HRZZ). U S3 2029. se kao nova institucija NIS-a pojavljuje HRZZ. On je u S3 2016. – 2020. imao ulogu provedbenog tijela za znanstveno-istraživačku zajednicu. Ta se funkcija sada proširuje te HRZZ kao provedbeno tijelo za S3 2029. u svojoj nadležnosti ima i pozive za financiranje projekata u nižim TRL-ovima (engl. *technology readiness level* – TRL; tj. ranijim fazama I&R-a) za znanstveno-istraživačku zajednicu, ali i za poslovne korisnike (u S3 2016. – 2020. pozivi za poslovne korisnike bili su u nadležnosti MGO-a/MGPO-a/MGOR-a i HB-a). Tako su, prema S3 2029., provedbena tijela (HB i HRZZ) obaju ministarstava (MGOR-a/MGO-a i MZO-a/MZOM-a) službeni dio NIS-a (HB je to bio već u S3 2016. – 2020.). Predstavnici HRZZ-a članovi su NIV-a i MRS-a (tablica 1).

Sustav M&E za S3 2029. Sustav praćenja provedbe S3 2029. (pokazatelji na razini vizije, posebnih ciljeva i podciljeva, pregled dan u S3 2029., poglavlje 4. i Prilog II)³⁸ definiran je kao proces, no na općoj razini. Praćenje bi trebalo biti na nacionalnoj i regionalnoj razini, horizontalno i vertikalno (po TPP-ovima), preferirano u stvarnom vremenu te služiti kao izvor podataka za izvještaje i kao podloga za odlučivanje, strateško promišljanje i osmišljavanje politika.

JPPP je odgovoran za praćenje na nacionalnoj razini te provodi konsolidaciju podataka (odgovara primarno TDU-ovima nadležnim za S3), a podatke predstavlja MRS-u (prema S3 2029. ne izravno NIV-u) koji na temelju podataka predlaže daljnje djelovanje NIV-u (za S3 2016. – 2020. izvještaje (nacionalna razina) su sukreirali TT/HB i MRS, TT/HB ih je finalizirao i podnosio NIV-u na usvajanje). Predviđeno je da izvještaji o provedbi S3 2029. (nacionalna razina) sadrže i poseban dio za regionalnu komponentu (izvještaji o provedbi PIT-ova) koji će izrađivati MRRFEU. Iz toga proizlazi da će se nacionalna i regionalna komponenta S3 2029. pratiti svaka zasebno, a izvještaji na kraju objedinjavati. Ne spominje se IT sustav za praćenje S3 2029.

HRZZ koordinira ukupno vrednovanje S3, koje ostaje vanjsko (Plan vrednovanja dan je u Prilogu III S3 2029.).

Predviđeno je i praćenje provedbe S3 na razini praćenja rada uključenih tijela, tj. samog sustava (vs. praćenje provedbe indikativnih intervencija S3 2029.).

Podrška NIS-u. Daljnje jačanja i podrška NIS-u predviđeni su kroz indikativnu intervenciju S3 2029. Jačanje NIS-a i podrška digitalizaciji (odgovorna institucija: MGOR/MGO; S3 2029., Prilog I, Posebni cilj 3. Povećanje inovacijske učinkovitosti, 3.2. Podrška digitalizaciji i zelenoj tranziciji poduzeća), koja je predložena u obliku strateškog projekta i/ili putem Europskog centra za inovacije, napredne tehnologije i razvoj vještina – ECINTV (nasljednik Regionalnog centra za razvoj poduzetničkih kompetencija za zemlje jugoistočne Europe, engl. *South East European Centre for Entrepreneurial Learning* – SEECCL; tablica 1). S3 2016. – 2020. je uspostavu NIS-a i podršku radu njegovih tijela provodila kroz SP INI,^{99,100} čiji je korisnik bio MGPO/MGOR, a partner HGK (TIV tajništvo) te putem TT-a/HB-a.

2.5. Preporuke za IRI u Hrvatskoj nakon 2020. i njihova implementacija u S3 2029.

Zanimljivo je pogledati koje su bile preporuke međunarodnih institucija za područje IRI-ja tijekom posljednjih nekoliko godina i u kojoj su mjeri implementirane u tekst S3 2029., odnosno koje je preporuke ona anticipirala u slučaju kad su službeno objavljene nakon njezina donošenja (tablica 1).³⁸ U nastavku, stoga, donosimo najnovije preporuke WB-a iz 2021. i 2023.⁴⁰⁻⁴² te EK-a/JRC-a iz 2023. i 2024. godine.^{43,44} Starije preporuke (OECD i WB) sumirane su u našem prethodnom radu.³⁰

2.5.1. Vrednovanje S3 2016. – 2020. – Preporuke WB-a iz 2021. (interim/srednjoročno vrednovanje) i 2023. (ex post vrednovanje)

Vrednovanje S3 2016. – 2020. provela je WB u sklopu projekta Pregled javnih rashoda za znanost, tehnologiju i inovacije u Hrvatskoj (engl. *Public Expenditure Review in Science, Technology, and Innovation in Croatia* – PER) s MZO-om.¹⁰¹ Cilj tog projekta bio je pregled javnih rashoda za znanost, tehnologiju i inovacije (STI područje) u Hrvatskoj te analiza i vrednovanje javnih politika u STI području uz naglasak na njihovu funkcionalnost, efikasnost i mehanizme upravljanja, uključujući S3 (cit. 101). Projekt je u razdoblju od 2019. do 2023. rezultirao s osam javno dostupnih, opsežnih izvještaja:

- *Analysis of the Quality and Coherence of the Policy Mix*, prosinac 2019.¹⁰²
- *Functional and Governance Analysis*, kolovoz 2020.¹⁰³
- *Analysis of Theory of Change and Results Framework*, listopad 2020.¹⁰⁴
- *Analysis of Outputs and Outcomes*, siječanj 2021.¹⁰⁵
- *Analysis of the Croatia Smart Specialisation Strategy: Logical Framework, Instruments, and Indicator Results*, ožujak 2021.⁴¹
- *Analysis of Design and Implementation of Croatian S3 Governance*, travanj 2021.⁴⁰
- *Report on smart skills*, rujan 2022.¹⁰⁶

- *Ex Post Evaluation of Croatia's S3 Policy Framework*, prosinac 2023.⁴²

Preporuke u području intervencijske logike i upravljanja S3 (politikom, EDP-om i provedbom) iz triju izvještaja WB-a koji se odnose na vrednovanje S3 2016. – 2020. (dva izvještaja na temelju *interim*/srednjoročnog vrednovanja iz 2021.^{40,41} i jedan izvještaj na temelju *ex post* vrednovanja iz 2023.⁴²; *ex post* preporuke, na ograničenom uzorku i podacima, uglavnom ostaju u okviru onih iz *interim* vrednovanja) prikazane su u Dodatku, u tablicama D1 i D2, uz ocjenu njihove implementacije u tekst S3 2029. Premda preporuke zahvaćaju široko područje, ipak se često referiraju samo na MZO, a ne i na ostala tijela u sustavu (npr. MGPO/MGOR i HB).

Glavne preporuke koje proizlaze iz vrednovanja cjelokupnog sustava upravljanja S3 2016. – 2020. (Dodatak, tablica D1), koji je u fokusu ovog rada, su sljedeće:^{40,42}

- osnovati tzv. *Policy delivery unit* – PDU, centraliziranu koordinacijsku “točku” za cjelokupno upravljanje S3 i EDP-om, neovisnu od pojedinih ministarstava, na visokoj razini (odgovornu direktno Vladi i premijeru), na čijem čelu bi bio državni tajnik ili osoba slične hijerarhije, koja bi istodobno imala ulogu tehničkog tajništva;
- jačati ulogu NIV-a, TIV-ova i EDP-a;
- jačati M&E te izvještavanje o provedbi;
- jačati institucijske kapacitete za S3;
- pojednostaviti upravljanje provedbom, smanjiti fragmentiranost procesa i pojednostaviti regulativu za IRI projekte.

2.5.2. Preporuke EK-a (Policy Support Facility) iz 2023. za sustav istraživanja i inovacija

Najnovija dostupna analiza hrvatskog sustava istraživanja i inovacija od strane neovisnih međunarodnih stručnjaka EK-a provedena je (2022./2023.) u sklopu Instrumenta za potporu politikama (engl. *Policy Support Facility* – PSF) za podršku ranim fazama inovacija i povezivanju znanosti i gospodarstva u Hrvatskoj na inicijativu MZO-a. Cilj tog projekta bio je pružiti savjete i preporuke prilagođene trenutnom sustavu istraživanja i inovacija te organizacijskoj reformi HRZZ-a Glavne aktivnosti projekta su osmišljavanje programskog portfelja usmjerenog na poticanje: i) primijenjenog istraživanja u javnom sektoru relevantnog za gospodarstvo i ii) prijenosa znanja i tehnologije u privatni sektor, te metode implementacije programskog portfelja i razvitak povezanih administrativnih kapaciteta Zaklade (cit. 107). Projekt je započeo u lipnju 2022. Finalni izvještaj iz veljače 2023. godine⁴³ dao je osamnaest preporuka grupiranih u četiri područja (S3, *policy mix*, transfer tehnologije i HRZZ; Dodatak, tablica D3) od kojih sumarno donosimo sljedeće vezane uz NIS:

- sustav upravljanja učiniti učinkovitim i djelotvornim;
- jačati TPP-ove, TIV-ove i EDP;
- jačati HRZZ;
- poticati suradnju između poslovnog sektora i znanstveno-istraživačke zajednice te suradna istraživanja;

- jačati valorizaciju znanja/transfer tehnologije i poduzetništvo u znanstveno-istraživačkoj zajednici.

Autorice procjenjuju da je tekst S3 2029. u skladu s većinom danih preporuka (Dodatak, tablica D3), premda su one službeno objavljene nakon donošenja S3 2029., ili pak da su preporuke provedive premda nisu izričito predviđene u S3 2029.

Vezano uz ulogu HRZZ-a u financiranju istraživačkih projekata europskim (i nacionalnim) sredstvima, u preporukama se naglašava da se njegovo kapacitiranje mora provesti ne samo na razini provedbe novih poziva i strukturne organizacijske promjene nego i na razini promjene organizacijske kulture. Od HRZZ-a se, dakle, očekuje transformacija: *HRZZ se trenutno suočava sa značajnim manjkom resursa, a njegovo interno okruženje više nalikuje strastvenom novostovanom društvu nego nacionalnoj agenciji za financiranje u državi članici EU-a* (citat).⁴³

U svibnju 2022. donesen je novi Zakon o HRZZ-u,¹⁰⁸ a 2023. imenovan je novi upravitelj uz promjene u organizacijskoj strukturi¹⁰⁹ (uključujući Ured za javne politike inovacija, istraživanja i razvoja) te se vjerojatno može smatrati da je HRZZ restrukturiran u skladu s preporukom EK-a i s novom ulogom u S3 2029. Ostaje vidjeti ima li HRZZ adekvatne resurse (ljude, znanje i iskustvo) za novu kompleksnu zadaću koja mu je dodijeljena i za novu vrstu korisnika (projekti poslovnih korisnika u nižim TRL-ovima) i/ili kako će teći prijenos iskustava i znanja između HB-a (koji je prethodno bio nadležan za poslovne korisnike za sve TRL-ove) i HRZZ-a. Iz perspektive poslovnih korisnika nova provedbena funkcija HRZZ-a potencijalno predstavlja dodatnu kompleksnost jer će oni morati komunicirati s još jednom, za njih novom, institucijom.

Ako usporedimo analize WB-a (PER)^{40–42} i analize EK-a,⁴³ u područjima u kojima se one međusobno preklapaju, može se zaključiti da su preporuke slične (Dodatak, tablice D1, D2 i D3).

2.5.3. Preporuke EK-a/JRC-a iz 2024. za transfer tehnologije i zaštitu IV-a

Sa svrhom maksimiziranja učinka Kohezijske politike EU-a i ulaganja u sklopu NPOO-a u području istraživanja i inovacija u Bugarskoj, Hrvatskoj i Rumunjskoj, JRC je, za EK DG Regio, angažirao neovisne eksperte te tijekom 2022. i 2023. godine koordinirao i proveo istraživanje. Rezultati istraživanja, koje se ponajprije temeljilo na intervjuima i konzultacijama s relevantnim dionicima inovacijskog sustava (primarno iz akademske zajednice, uključujući urede za transfer tehnologije, i državnih tijela), prikazani su u izvješčaju.⁴⁴ On je dao strateško vrednovanje sustava transfera tehnologije i zaštite IV-a u trima zemljama s konkretnim preporukama za unaprjeđenje suradnje znanstveno-istraživačke zajednice i poslovnog sektora te za komercijalizaciju istraživačkih rezultata za svaku pojedinu zemlju (preporuke za politike i tehničke preporuke) i horizontalno (opće primjenjive preporuke za mehanizme financiranje, izgradnju kapaciteta, alate za transfer tehnologije i smjernice za IV).

Nalazi i preporuke za Hrvatsku na temelju tog istraživanja (fokusiranog primarno na javni znanstveno-istraživački sektor; Dodatak, tablica D4) uglavnom se slažu s prethodnim analizama³⁰ i onima navedenim u ovom radu. Izvješčaj donosi konstataciju da je Hrvatska postigla *izvanredan napredak* u inovacijskom učinku (ne objašnjava se detaljnije ta kategorizacija napretka) te *polako smanjuje jaz prema EU-u* (citat).⁴⁴ No sustav istraživanja i inovacija i dalje karakterizira niska suradnja između znanstveno-istraživačke zajednice i privatnog sektora te opadajuća patentna aktivnost u posljednjih deset godina, što je djelomično rezultat nedostatka kontinuiteta u programima za financiranje transfera tehnologije i nebrige za ljudske resurse u tom području.

Vezano uz transfer tehnologije¹¹⁰ i zaštitu IV-a na nacionalnoj razini (za javno financirana istraživanja), kao pozitivan pomak u preporukama se navodi donošenje Nacionalnih smjernica za transfer tehnologije i znanja (prosinac 2022.).¹¹¹ Objavljeni su i Predlošci za transfer tehnologije (siječanj 2024.).¹¹²

3. Rasprava

3.1. Hrvatska S3 – transformacijska, eksperimentalna, fleksibilna i umrežujuća strategija s kontinuitetom NIS-a?

Dosadašnje hrvatske strategije i politike u području IRI-ja, njihove instrumente i učinke te uspostavu i funkcioniranje NIS-a detaljno su analizirale međunarodne organizacije, posebice WB i EK. Postignuća i preporuke koje su proizašle iz tih analiza prikazane su u ovom^{40–44} i u našem prethodnom radu.³⁰ Posebno je detaljno vrednovana S3 (suradnja MZO-a/MZOM-a s WB-om).¹⁰¹ Stoga je hrvatski “slučaj”, prema riječima stručnjaka WB-a, jedan od najanaliziranijih u EU-u, premda finalna, sveobuhvatna analiza i vrednovanje ukupnih učinaka provedbe S3 2016. – 2020. još ne postoje. Dio preporuka je implementiran u tekst S3 2029. Hrvatske inovacijske politike, uključujući S3, analizirala je i znanstvena zajednica (najrelevantniji radovi u posljednjih nekoliko godina po mišljenju autorica navedeni su u popisu literature pod rednim brojevima 32, 33, 34, 35 i 37).

Pridruživanje EU-u donijelo je velike promjene u području IRI-ja u Hrvatskoj. S3 se nametnula kao glavna hrvatska strategija u području IRI-ja u posljednjih desetak godina. No njezini prioriteti, ciljevi i intervencije suštinski su unaprijed ograničeni univerzalnim EU politikama i izvorima financiranja (istim za sve države članice bez obzira na njihovu razvijenost). Švarc i Dabić smatraju da preslikavanje inovacijskih politika i dobrih praksi iz razvijenih zemalja u ekonomije manje razvijenih nije “recept za uspjeh”.³²

Nadalje, dokumenti na temelju kojih se provodi financiranje iz EU fondova (2021. – 2027.) i NPOO-a/MOO-a (2021. – 2026.) donijeti su prije nego što je strateški okvir za IRI definiran sa S3 2029., a isto je bilo i u financijskoj perspektivi 2014. – 2020.³⁷ U budućnosti bi promišljanje IRI strategija, a time i eventualnih, budućih S3, trebalo prethoditi definiranju i usvajanju relevantnih operativnih programa. S obzirom na činjenicu da trenutačna financijska perspektiva EU-a završava 2027. godine, a da je S3 na snazi do 2029., vrlo je vjerojatno da će se programski

dokumenti za sljedeću financijsku perspektivu opet donositi prije izrade nove inovacijske strategije za sljedeće desetljeće.

S3 je donijela i promjenu pristupa u kreiranju strategija i politika s “top-down” na “bottom-up”, što je osigurano kroz EDP i NIS. Premda je NIS, kako su ga definirale SPI i S3 2016. – 2020. (a slično nastavlja i S3 2029.) kompleksan, njegova su tijela, prema mišljenju autorica, u razdoblju 2018. Q4 – 2021. Q3 dobro funkcionirala te izrazito podržavala EDP. Ipak, gledajući tridesetak godina razvoja NIS-a³⁰ i samo tri godine aktivnog EDP-a na nacionalnoj razini (2019. – 2021.), može se zaključiti da kontinuitet i participativnost nisu bili zadovoljavajući.^{33,37} WB pri vrednovanju upravljanja S3 zaključuje: *Potrebne su značajne promjene u sustavu upravljanja S3 kako bi S3 imala transformativni učinak na NIS i kako bi se dogodila tranzicija od procesa koji pretežno vodi Vlada do više participativnog pristupa.*⁴⁰ Vezano uz dosad vrlo ograničeni suradni, umrežavajući (model trostruke i četverostruke uzvojnice) i transformacijski učinak S3 i NIS-a,^{32,33,40} Švarc i Dabić iznose i tezu da je suradnja znanosti i industrije često potaknuta ponajprije inicijativom znanstveno-istraživačke zajednice zbog raspoloživosti EU projektnog financiranja (oportunističko korištenje), a ne stvarnim potrebama industrije te da je u tom smislu zapravo samo *birokratski model odozgo prema dolje koji imitira interakciju.*³²

Područje inovacija samo po sebi ima eksperimentalni karakter.¹¹³ Stoga bi i politike u tom području trebale biti eksperimentalne i fleksibilne (kao proces učenja), prilagođavati se nacionalnom gospodarskom i društvenom kontekstu i potrebama.^{32,33,40} No to nije u skladu sa sustavom državne uprave koji se temelji na hijerarhiji i pred-definiranoj odgovornosti (premda tekst S3 2029. na teoretskoj razini predviđa fleksibilnost u obliku izmjene TPP-ova, a intervencije se deklariraju kao “indikativne”). Stoga nije lako uskladiti nekonvencionalni EDP s konvencionalnim, hijerarhijskim, rigidnim ustrojem državne uprave. Uspjeh S3 2029. ovisit će i o tome koliko će se ta dva suprotna pristupa uspjeti približiti.

Dojam je i da S3 dosad nije u dovoljnoj mjeri uspjela funkcionirati kao horizontalna politika integrirana u sektorske (posebice industrijsku/poduzetničku). Slično zaključuju i Mršić i Petković te Aralica za ranija razdoblja inovacijskih strategija i politika.^{34,35}

Nova S3 2029. bit će glavna, vjerojatno i jedina, strategija u području IRI-ja u Hrvatskoj u ovom desetljeću, a vjerojatno i jedina u području znanosti (bez obzira na ograničeni obuhvat TPP-ova). Tek će budućnost pokazati sljedeće: koliko njezini TPP-ovi i indikativne intervencije uistinu odgovaraju hrvatskim prilikama i potrebama poduzetnika/industrije; hoće li se dogoditi transformacija (Švarc smatra da je transformacijski potencijal NPOO-a, iz kojeg se sufinancira gotovo polovica S3 2029. intervencija, slab);³³ hoće li se dogoditi učinci prelijevanja (engl. *spill-over*) i multiplicirajući učinci; kako će prioriteti TPP-ova korespondirati s drugim sektorskim strategijama koje su u vrijeme izrade S3 također većinom bile tek u fazi izrade (npr. s Nacionalnim planom industrijskog razvoja i poduzetništva za razdoblje do 2027. godine, koji je stavljen je na javno savjetovanje u veljači i ožujku 2024., no nije donesen) te hoće li siner-

gijski doprinositi transformaciji, održivosti i rastu gospodarstva i društva; kako brzo će sustav reagirati na prijedloge za promjene i koliko će S3 u praksi biti fleksibilna; koliko će biti stvarno svrhovita u hrvatskom gospodarskom i društvenom kontekstu.

Rezultati i učinak S3 2029., pod pretpostavkom postojećeg okvira (na papiru, u pogledu NIS-a, S3 2029. ne donosi mnogo promjena u odnosu na prethodno razdoblje), ovisit će, među ostalim, o tome kad će i kako “novi” NIS operativno profunkcionirati i kako dobro će funkcionirati tijekom cijelog razdoblja provedbe S3. “Novi” sustav ne izgleda manje kompleksan i fragmentiran (premda se iz teksta S3 to očekuje), no jasno je naglašena potreba jačanja uloge NIV-a, TIV-ova i EDP-a te važnost JPPP-a. Više od godinu i pol dana nakon donošenja S3 2029. i dalje su otvorena sljedeća pitanja vezana uz NIS:

- Kad će, s kojim kapacitetima (broj ljudi i njihove kompetencije) i budžetom biti osnovan JPPP (trebalo bi očekivati da se njegovi kapaciteti ojačaju u skladu s novom ulogom); kako će biti pozicioniran u sklopu HB-a, ali i samog NIS-a, tj. kako će u praksi funkcionirati njegov odnos s NIV-om, MRS-om, ministarstvima i TIV-ovima?
- Kako će novi NIV (osnovan tek trinaest mjeseci nakon donošenja S3 2029.; tablica 1) funkcionirati (prva, formalna, konstituirajuća sjednica održana je tek šesnaest mjeseci nakon donošenja S3 2029.; tablica 1); kako će se osigurati njegovo jačanje s obzirom na činjenicu njegove (ne)aktivnosti u razdoblju 2021. – 2024. i hoće li stvarno toliko ojačati da će samostalno koordinirati sve inovacijske strategije (trenutačno postoji samo S3); kad će i tko kreirati mehanizam za zajedničko kreiranje politika koji će NIV usvojiti *kako bi osigurao da se zaključci TIV-ova odražavaju u procesu donošenja odluka* (citat, S3 2029., poglavlje 7.1)³⁸ te koliko će NIV biti proaktivan, posebice u odnosu na TIV-ove i EDP?
- Kada će se oformiti novi saziv TIV-ova i započeti njihov rad (temelj EDP-a); kako će se osigurati uvjeti da TIV-ovi postanu *glavni mehanizam za upravljanje EDP-om* (citat, S3 2029., poglavlje 7.2.2)³⁸ s obzirom na činjenice da su to trenutačno nepostojeća, a prethodno volonterska tijela (izgubljen je kontinuitet njihova rada; tablica 1) te da S3 sugerira ponovno promišljanje načina izbora njihovih članova i funkcioniranja?
- Tko će preuzeti “strateško vodstvo” nad TIV-ovima umjesto IVI-ja, a time i nad EDP-om (prema S3 2029. na operativnoj razini za TIV-ove i EDP su nadležni JPPP i MRS)? Teško je očekivati da će TIV-ovi kao volonterska tijela sami strateški voditi EDP proces, JPPP, prema mišljenju autorica, nema potrebnu hijerarhijsku snagu za to, a pitanje je hoće li je imati MRS (članovi TIV-ova u prethodnom razdoblju često su bili menadžeri na visokim pozicijama pa i vlasnici poduzeća).
- Kako će viša hijerarhijska pozicija članova MRS-a za S3 2029. utjecati na EDP? Ona može biti dobra za vođenje EDP-a jer takvim ustrojstvom, uz NIV, dobivamo još jedno hijerarhijski relativno visoko tijelo koje potencijalno može preuzeti funkciju vezanu uz EDP koju je IVI imao u prethodnom razdoblju. No u tom slučaju potencijalno nestaje operativna uloga MRS-a iz tog razdoblja kad su u njemu bili uglavnom nižerangirani rukovodeći službenici i kad on nije imao ulogu u EDP-u.

- Tko će operativno koordinirati procese između JPPP-a, MRS-a i NIV-a? “Koordinaciju” između tijela NIS-a u prethodnom je razdoblju provodio TT/HB; iz teksta S3 2029. moglo bi se zaključiti da će MRS biti nadređen JPPP-u.
- Kako će se provedbeno osigurati fleksibilnost S3 2029. (izmjene TPP-ova i, po potrebi, kreiranje novih) i kako će se osigurati financiranje izmjena?
- Kako će operativno funkcionirati praćenje provedbe S3 2029. na svim razinama (nacionalno – horizontalno i vertikalno po TPP-ovima, te regionalno, uključujući kontinuitet praćenja u odnosu na prethodno razdoblje i praćenje provedbe intervencija koji su dio S3 2029. dokumenta i čija je provedba započela prije njezina donošenja), jer su podatci dobiveni na temelju M&E-a podloga za odlučivanje?
- Kad će biti osnovan novi IVI i tko će biti njegovi članovi; koja će točno biti njegova funkcija te koliko će on biti “jak” i aktivan unutar NIS-a (u prethodnom razdoblju on je bio najaktivniji savjetodavno vijeće NIV-a)?

3.2. Hrvatska S3 – teme za daljnje promišljanje

Prema mišljenju autorica, na temelju prethodno sumiranih analiza i preporuka međunarodnih organizacija i EK-a, relevantnih znanstvenih radova te vlastitih znanja i iskustava iz provedbe inovacijskih politika i dosadašnjeg funkcioniranja NIS-a, teme važne za unapređenje NIS-a u narednom razdoblju, ako razmišljamo šire od postojećeg okvira, su sljedeće:

3.2.1. NIV kao krovno tijelo NIS-a – supredsjedanje i stvarna moć

- Koncept naizmjeničnog, rotirajućeg supredsjedanja NIV-om (MGO, MZOM), iako dobar na teoretskoj razini, jer ujedinjuje dvije glavne nadležne institucije u području IRI-ja te potiče inkluzivnost i dijalog, u praksi (S3 2016. – 2020.) ipak ne omogućava zadovoljavajući kontinuitet, snagu i brzinu odlučivanja. Slično je ocijenio i JRC 2020.¹¹⁴ I novi NIV za S3 2029. će funkcionirati na istom načelu.
- Ministri kao supredsjedatelji daju NIV-u potreban značaj, važnost i ozbiljnost (i EK očekuje predanost s visoke razine), no s obzirom na svoje visoke funkcije, vrlo širok djelokrug rada ministarstava kojima su na čelu i globalne izazove kojima svjedočimo posljednjih nekoliko godina, oni imaju mnoge druge obveze koje im otežavaju kontinuiranu i dovoljnu operativnu posvećenost inovacijama.
- Sam NIV u praksi nema izravan, izvršni utjecaj na dionike NIS-a pa time ni potrebnu operativnu moć (npr. nije nadređen TDU-ovima). Ne raspolaže financijskim sredstvima (njima raspolažu ministarstva), a EU izvorima financiranja upravljaju druga nadležna tijela (MRRFEU VFO-om, a Upravljački odbor i MFIN NPOO-om). Stoga je strateško upravljanje S3 (NIV) zapravo odvojeno od upravljanja implementacijskim mehanizmima (programima/planovima – OPKK/PKK i NPOO) i izvorima financiranja (EFRR i MOO). Takva je situacija suprotna preporuci WB-a: *Ojačati ulogu NIV-a – on bi trebao*

upravljati ne samo sa S3 nego cjelokupnom nacionalnom politikom znanosti i inovacija te time integrirati izvore financiranja za STI).^{40,42} Izazovi s kojima se suočava NIV, kao krovno tijelo NIS-a, izravno utječu i na NIS i na provedbu S3.

3.2.2. Funkcioniranje NIS-a i upravljanje provedbom S3

- NIS je (kao i inovacijske strategije, politike i programi) “podijeljen” između dvaju ministarstava – onog nadležnog za znanost i onog nadležnog za gospodarstvo, a izgleda da će značajnu(niju) ulogu u NIS-u tijekom provedbe S3 2029. imati i HB. Ta podijeljenost izravno utječe na upravljanje sustavom, na njegovu učinkovitost i djelotvornost, a među ostalim i na rad TIV-ova te funkcioniranje EDP-a. MGPO/MGOR/MGO je nadležan za poslovni sektor s HB-om kao provedbenom agencijom. MZO/MZOM je s HRZZ-om nadležan za znanstvenu zajednicu, a prema S3 2029., i za projekte poslovnog sektora u nižim TRL-ovima. Stoga NIS operativno ne funkcionira kao jedinstveni sustav, nego kao zasebne jedinice koje surađuju, no još uvijek nedovoljno učinkovito i djelotvorno. To je djelomično uzrokovano načinom ustroja i funkcioniranja TDU-ova u RH koji ne omogućava pa ni ne potiče stvarnu, operativnu suradnju (npr. zasebni planovi rada i proračuni na razini tijela, nepostojanje zajedničkih ciljeva te ocjenjivanja i nagrađivanja njihove realizacije).
- Upravljanje provedbenim instrumentima/intervencijama u području IRI-ja na nacionalnoj razini također nije jedinstveno: MGO/MGPO/MGOR/MGO s HB-om i MZOS/MZO/MZOM s HRZZ-om upravljaju provedbom većine instrumenata/indikativnih intervencija S3, no glavnu riječ zapravo ima upravljačko tijelo nadležno za EU izvore financiranja (MRRFEU). Takva podjela ograničava slobodu NIV-a u odlučivanju, a provedbu S3 i programiranje poziva za financiranje te praćenje čini kompleksnima time otežavajući upravljanje promjenama. Pravila za EU izvore financiranja (Zajednička nacionalna pravila) su univerzalna i nisu prilagođena specifičnostima IRI projekata (npr. javna nabava).^{40,42}
- Iz prethodno navedenog proizlazi da ne postoji institucija/tijelo (ili njegov/njezin dio) s čelnim čovjekom i stručnim operativnim timom (odgovarajuće veličine i kompetencija) koja bi bila posvećena isključivo IRI-ju, neovisna (istodobno fleksibilna, usko povezana s drugim relevantnim institucijama u drugim sektorima), raspolagala odgovarajućim proračunskim sredstvima, imala viziju, autoritet, stvarne ovlasti i sposobnost donositi odluke i upravljati NIS-om, a u skladu s time imala i odgovarajuću odgovornost. Takav bi možda bio PDU čije osnivanje je predložila WB (JPPP, iako nazivom možda sugerira funkciju predviđenu za PDU, to ni približno nije; funkcija PDU-a, kako je autorice shvaćaju, bila bi bitno šira i jača, a uključivala bi i poslove JPPP-a).⁴⁰ Mogući su i drugi modeli upravljanja NIS-om, no trebali bi osigurati centraliziraniju i “isključivu” posvećenost IRI-ju te stvarne i sveobuhvatne ovlasti nad sustavom. Možda je za učinkovit i djelotvoran način upravljanja inovacijama potrebno najprije transformirati upravljačke strukture i državnu administraciju uz odgovarajući vrijednosni sustav i kompetencije kako sugerira Švarc.³³

- Još uvijek ne postoji jedinstveni, centralizirani i digitalizirani/IT sustav za praćenje provedbe instrumenata/intervencija S3 i pokazatelja, a ni barem djelomično automatizirani sustav izvještavanja (pogotovo ne u realnom vremenu) ključan za kvalitetno upravljanje i odlučivanje. Izazov ovdje leži u kompleksnom i heterogenom sustavu upravljanja i praćenja S3 koji obuhvaća različite nadležnosti, različite izvore financiranja te različite razine i sustave praćenja i izvještavanja, često međusobno nepovezane (temelj za M&E 2016. – 2020.: baze podataka MIS i eFondovi u MRRFEU-u za praćenje EU fondova; tablično praćenje provedbe S3 u MGPO-u/MGOR-u, MZO-u i drugim ministarstvima te TT-u/HB-u). Dodatnu kompleksnost praćenju S3 2029. nameće njezina struktura, u kojoj se isprepleću horizontalna i vertikalna intervencijska logika te nacionalna i regionalna dimenzija svaka sa svojim instrumentima i praćenjem, a uz VFO/EFRR kao izvor financiranja pojavljuje se i NPOO/MOO. Izgleda da će s unaprjeđenjem praćenja najprije krenuti MZOM (Informacijski sustav znanosti RH – CroRIS i okvir za praćenje IRI politika i S3 putem savjetodavnog programa WB-a *Strategic Partnership for Research, Innovation and Growth* – SPRING 2021. – 2026.),^{115,116} no potrebno je kreirati rješenje za cijeli inovacijski sustav (pokušano u sklopu SP INI 2016. – 2022.), a ne samo za njegovu znanstveno-istraživačku komponentu. S obzirom na to da se podatci o provedbi S3 prikupljaju u sklopu praćenja same S3, ali i u sklopu praćenja provedbe operativnih programa, treba voditi računa da se isti podatci ne prikupljaju višekratno (pogotovo ako se time nepotrebno opterećuju korisnici), da se verificiraju na jednom mjestu te da se kreira jedinstveni izvor/baza podataka za daljnju analizu i vrednovanje na razini države (za vrednovanje same S3 i/ili za vrednovanje operativnih programa i/ili nešto treće).
- Isključivo projektno financiranje podrške funkcioniranju i razvoja samog NIS-a, tj. nedostatak kontinuirane financijske podrške izvan projekata, onemogućava kontinuitet procesa te uzrokuje oscilacije u funkcioniranju sustava. Završetkom SP INI^{30,99,100} krajem 2022. nestao je dio podrške tijelima NIS-a i EDP-u. Slično je nedostatak kontinuiteta u financiranju UTT-ova³⁰ doveo do pada podrške u području zaštite IV-a i transfera tehnologije te gubitka stručnog kadra koji nije lako dostupan u Hrvatskoj.
- Ljudski kapital u TDU-ovima/drugim državnim tijelima/institucijama/agencijama nadležnim za inovacije vrlo je važan za uspješno funkcioniranje NIS-a, no eventualne promjene u tom području ovisne su ponajprije o načinu funkcioniranja državne uprave i o prethodnom spomenutom projektnom financiranju. Bilo bi dobro povećati kapacitete te sustavno i kontinuirano raditi na razvoju kompetencija operativnog kadra vezano uz strateško promišljanje i upravljanje područjem IRI-ja, razvoj inovacijskog sustava, programiranje, provedbu i praćenje inovacijskih politika i programa i sl. (npr. kapaciteti i kompetencije djelatnika JPPP-a i HRZZ-a vezano uz njihovu novu ulogu u S3 2029.). Također treba raditi na zadržavanju postojećih stručnjaka TDU-ova/drugih državnih tijela/institucija/agencija nadležnih za inovacije, UTT-ova i drugih posrednika (engl. *intermediaries*), npr. projektnih menadžera/menadžera za pripremu i provedbu istraživačkih projekata (engl. *research managers*). Mobilnost zaposlenika između državnih institucija i poslovnog sektora te znanstveno-istraživačke zajednice vrlo je slaba. To izravno utječe na međusobno (ne)razumijevanje različitih dionika u područja IRI-ja te na kvalitetu dizajna strateškog okvira i provedbenih instrumenata u području inovacija (koji se baš zbog toga još uvijek često definira uz pomoć vanjskih konzultanata), a i samu provedbu S3 te M&E.
- Neki operativno važni dionici NIS-a nisu još uvijek službeno uključeni u sustav (npr. UTT-ovi, DZIV, formalni predstavnici sveučilišta i pojedinih fakulteta i sl.) premda su tijela NIS-a (NIV, IVI, TIV-ovi) u razdoblju 2018. – 2021. okupila zaista širok broj dionika.³⁰ Potreba za povezivanjem znanstvene zajednice i poslovnog sektora očituje se i u osnivanju gospodarskih savjeta na sveučilištima (npr. na Sveučilištu u Rijeci u listopadu 2023. i Sveučilištu u Zagrebu u siječnju 2024.). Osnivanje savjeta na razini pojedinih sveučilišta potencijalno sugerira i njihovu nedovoljnu uključenost u NIS (npr. znanstvena zajednica je u TIV-ovima bila zastupljena, no isključivo na temelju zainteresiranosti pojedinaca). Nadalje, EU na inovacije gleda široko, no hrvatski NIS još uvijek počiva na načelima trostruke uzvojnice (znanstveno-istraživačka zajednica, poslovni sektor, TDU/druga državna tijela/institucije/agencije) i ne uključuje civilno društvo (tzv. četverostruka uzvojnica), što nije u skladu sa smjernicama EU-a (ne uključuje ni područja izvan TPP-ova S3, npr. kulturne i kreativne industrije, osim posredno, potencijalno kroz TPP za IT/digitalno).
- Kašnjenje u izradi i donošenju S3 2016. – 2020. te u osnivanju tijela NIS-a (dvogodišnje kašnjenje u donošenju strategija; tijela su uglavnom bila vezana uz vremensko trajanje S3 i SPI; tablica 1) ponovilo se opet sa S3 2029. (plan: četvrti kvartal 2021. vs. realizacija: prosinac 2023.).¹¹⁷ NIV je osnovan 13 mjeseci nakon dono-

3.2.3. Kontinuitet i obuhvat NIS-a

- Političke promjene (ponajprije kao posljedica parlamentarnih izbora), promjena nadležnosti institucija te osnivanje i uključivanje novih agencija i tijela³⁰ izravno utječu na kontinuitet funkcioniranja NIS-a, npr. spajanje i razdvajanje ministarstava (npr. MGO i MPO se 2016. spajaju u MGPO (2016. – 2020.), MGPO i MZOE se 2020. spajaju u MGOR (2020. – 2024.), MGOR se 2024. dijeli na MGO i MZOZT), promjene čelnika (npr. pet čelnika TDU-a nadležnog za gospodarstvo u razdoblju od pet godina (2020. – 2024.) i državnih dužnosnika koji su članovi tijela NIS-a (NIV-a i IVI-ja), promjena nadležnosti institucija (npr. MZO/MZOM, MGOR/MGO, HB, HRZZ) nad pojedinim dijelovima inovacijskog procesa (TRL i EDP), osnivanje novih tijela i agencija ili promjena njihovih uloga (npr. SVEZNATE, NIV; HGA, HAMAG, HAMAG INVEST, HIT, BICRO, HAMAG-BICRO; HRZZ).³⁰ Pripajanjem HIT-a BICRO-u te zatim pripajanjem BICRO-a HAMAG-u djelomično se izgubila podrška novim tehnologijama i znanstvenoj zajednici u inoviranju koja se sad, izgleda, planira vratiti kroz HRZZ. Zanimljivo je primijetiti i da su se “tehnologije” postupno izgubile iz naziva institucija NIS-a (npr. Ministarstvo znanosti i tehnologije u 2000-ima, HIT 2006. – 2012.), a da se sad potencijalno vraćaju kroz ECINTV.

šenja S3 2029., MRS 16, TIV-ovi 21 (no članovi još nisu imenovani), a IVI i JPPP ni nakon 24 mjeseca još uvijek nisu (tablica 1). Kašnjenja, uz promjene koje S3 2029. donosi, dovode do diskontinuiteta u funkcioniranju cijelog sustava. Stoga bi sva tijela NIS-a trebalo čim prije ponovno operacionalizirati, a bilo bi dobro i redefinirati razdoblje njihove nadležnosti (potencijalno i područje) s ciljem da se takve situacije više ne ponavljaju.

3.2.4. *Stručno podržana (facilitirana) kontinuirana komunikacija, razmjena informacija i edukacija kao preduvjeti za učinkovit i djelotvoran EDP i suradnju svih dionika NIS-a*

- Način funkcioniranja TDU-ova/drugih državnih tijela/institucija/agencija je centraliziran i vrlo hijerarhijski, nedovoljno prepoznaje potrebu za matičnim načinom rada, horizontalnim povezivanjem institucija/organizacija, ali i njihovih djelatnika na operativnoj razini, te za fleksibilnošću u području IRI-ja. Potrebna je jednostavnija, brža, intenzivnija i kontinuirana komunikacija između različitih TDU-ova/drugih državnih tijela/institucija/agencija, ali i sa svim dionicima NIS-a na operativnoj razini, u oba smjera (u dijelu se to pokušalo riješiti u sklopu SP INI 2016. – 2022. kroz Inovacijsku web platformu). Jedino će takav način rada omogućiti učinkovit i djelotvoran EDP.
- Suradnja znanstvene zajednice i poslovnog sektora na inovacijama i dalje je, pokazuju sve analize, slaba iako je njezina važnost prepoznata u programskim i strateškim dokumentima već 20-ak godina. U Hrvatskoj postoje mogućnosti obrazovanja u pojedinim segmentima inovacijskog procesa, no ne postoji stalno, lako i široko dostupno obrazovanje za sve dijelove procesa, u područjima razvoja strategija i sustava, dizajna politika i programa te upravljanja inovacijama, M&E-a, međusektorske suradnje i provođenja/upravljanja istraživačkim projektima, posebice suradnim (npr. engl. *research managers*), zaštite IV-a i transfera znanja i tehnologije (npr. “poslovna” edukacija za znanstvenike koji žele komercijalizirati rezultate svog rada) i sl. Ne postoji ni kontinuirana, svima dostupna podrška (npr. “savjetovališta” za zaštitu IV-a i za provedbu projekata). Takvo obrazovanje i podrška stvorili bi preduvjete za bolju suradnju znanstveno-istraživačke i poslovne zajednice te omogućili i pripremili istraživače da o svojem istraživanju razmišljaju i u smislu komercijalizacije njegovih rezultata, tj. potencijalnih inovativnih proizvoda i usluga, a koristilo bi i TDU-ovima/drugim državnim tijelima/institucijama/agencijama. Takvo stanje djelomično je rezultat projektnog financiranja te posljedičnog diskontinuiteta u radu UTT-ova (npr. u razdobljima kad su UTT-ovi bili zadovoljavajuće financirani, bilo je mnogo radionica u prethodno navedenim područjima, podrške zaštiti IV-a, a i *matchmaking* događanja između znanstvene zajednice i poslovnog sektora).³⁰ Ovdje je dobra vijest da UTT-ovi ponovno dobivaju na važnosti, tj. da su za njih i za procese koje oni podržavaju predviđeni pozivi za financiranje od kojih su neki već objavljeni (npr. u sklopu NPOO-a).

3.2.5. *Format i duljina S3*

- S3 do 2029. je kompleksan i dugačak dokument čiji pojedini dijelovi laiku nisu jednostavni za čitanje i razumijevanje. Bilo bi dobro da inovacijske strategije budu kraće ili da analitički dio bude zaseban dodatak strateškom ili da barem imaju sažetak. Na taj bi način njihov “doseg”, u smislu čitanja i upoznatosti (stručne) javnosti s njima, a posebice dionika inovacijskog sustava u najširem smislu, bio veći.

4. Zaključak

Iz svega prethodno navedenog u ovom i našem prethodnom radu,³⁰ proizlazi da je u proteklih skoro trideset godina mnogo učinjeno i postignuto u području inovacijskih strategija i politika te uspostave i razvoja NIS-a. Hrvatska je u tom razdoblju postupno napredovala u području IRI-ja (što pokazuju vrijednosti pokazatelja navedene u Uvodu), a osobito u posljednjih desetak godina od ulaska u EU.^{118,119} Tome su svakako doprinijela znatna raspoloživa EU sredstva. No teško je egzaktno izmjeriti učinak inovacijskih strategija, politika i programa te djelovanja NIS-a – koliko su baš oni doprinijeli gospodarskom rastu i razvoju društva.

Ipak, usprkos naporima i raspoloživim financijskim sredstvima, rezultati nisu onakvi kakve bismo željeli i napredak nije dovoljan da bismo s njime mogli biti zadovoljni. Hrvatska u području IRI-ja i ulaganja u njega još uvijek znatno zaostaje za prosjekom EU-a, a i za razvijenim zemljama globalno. Zaostajanje Hrvatske posebno je izraženo u području ulaganja poslovnog sektora u I&R, a komercijalizacija rezultata istraživanja je slaba. Autorice bi se usudile ustvrditi da težnja k izvrsnosti u znanstvenoj zajednici (Posebni cilj 1 u S3 2029. i prethodni strateški dokumenti; tablica 1) u Hrvatskoj još uvijek nije karakteristika cijelog sustava, nego ponajprije proizlazi iz entuzijazma pojedinaca. Suradnja znanstveno-istraživačke zajednice i poslovnog sektora (Posebni cilj 2 u S3 2029. i cilj u prethodnim strateškim dokumentima; tablica 1) s konkretnim komercijalnim ciljem je i dalje slaba i također ponajprije temeljena na entuzijazmu pojedinaca. Inicijative poslovnog sektora za suradnju sa znanstvenom zajednicom vezane uz inovacije još uvijek su rijetke. Kontinuirana i lako dostupna edukacija za poduzetništvo vezano uz inovacije (Posebni cilj 3., a osobito Posebni podcilj 3.3. S3 2029. i prethodni strateški dokumenti; tablica 1) je nedostatna (u formalnom obrazovanju, od osnovne škole do sveučilišta), a posebice ona za poduzetništvo u znanosti.

Potencijalni uzroci takvog stanja su kompleksni i barem djelomično leže u ograničenjima pobrojanim u Raspravi. Ograničenja vezana uz NIS i EDP, detaljno diskutirana u ovom radu, ponajprije proizlaze iz nedostatka kontinuiteta i dosljednosti u njihovom funkcioniranju, nedovoljno dobre komunikacije, suradnje i koordinacije svih dionika NIS-a te iz nedostatka snage NIV-a kao krovnog tijela NIS-a. Ona su uvelike uvjetovana stalnim promjenama u TDU-ovima nadležnim za S3 (posebice u ministarstvu nadležnom za gospodarstvo). Autorice su mišljenja da bi bilo dobro da je u S3 2029. implementirana preporuku

WB-a za osnivanje PDU-a kao centraliziranog, neovisnog tijela/institucije za inovacije u Hrvatskoj koje bi djelovalo na nadministrarskoj razini.⁴⁰ No osnivanje PDU-a je teško moguće bez većih promjena u sustavu državne uprave.

Za Hrvatsku su S3 2016. – 2020. i financijska perspektiva EU-a 2014. – 2020. bile prve od njezina članstva u EU-u, pa su “dječje bolesti” vezane uz S3 i NIS bile očekivane, te bismo za njih trebali imati razumijevanja. Bitno je iz iskustva naučiti i izvući pouke te iste pogreške ne ponavljati u provedbi S3 2029., tj. u financijskoj perspektivi 2021. – 2027. koja je u tijeku, a još manje u dizajnu strategija, politika, programa i financijskih instrumenata u budućnosti. Dosad su se korisnici raspoloživih EU financijskih sredstava u Hrvatskoj uglavnom morali prilagođavati pozivima za financiranje projekata. Vrijeme je da inovacijski sustav na temelju EDP-a, prepoznajući transformacijske prilike, u što kraćem roku financijska sredstva dovede točno tamo gdje su potrebna, da pozivi budu što prilagođeniji inovacijskom procesu, korisnicima, njihovim potrebama i kapacitetima, s manjim administrativnim opterećenjem pri prijavi i brzim postupcima evaluacije, jer inovacije ne stvaraju TDU-ovi, nego tržište i istraživači. NIS i njegova tijela moraju djelovati participativno (ne samo deklarativno), timski, brže i konkretnije. Cijeli sustav treba biti fleksibilniji i konstantno se prilagođavati promjenama i potrebama inovativnih dionika. Nova S3 2029. načelno omogućuje ispunjenje tih očekivanja.

I druge su države EU-a, mnoge znatno razvijenije od Hrvatske, naišle na izazove u provedbi S3 u prethodnoj financijskoj perspektivi (npr. izazovi u području upravljanja/upravljačkog tijela, M&E-a, EDP-a, NIS-a, difuzije inovacija itd.).^{120,121} EK je izazove prepoznala te u financijskoj perspektivi 2021. – 2027. nudi podršku S3 politikama kroz S3 zajednicu prakse (engl. *community of practice* – CoP)¹²² i na druge načine¹²³ da bi doprinijela smanjivanju jaza u inoviranju unutar pojedinih članica/regija EU-a i postigla veću koherentnost područja EU-a. Dakle, podrške za prevladavanje izazova u kreiranju i implementaciji inovacijskih politika ima i više nego što je bilo u prethodnom razdoblju. Tu mogućnost svakako treba iskoristiti za daljnji razvoj NIS-a i uspješnu provedbu inovacijskih politika.

Za kraj možemo konstatirati: sustav za IRI u Hrvatskoj je dizajniran, iskustvo i preporuke za unaprjeđenje postoje, a financijska sredstva su raspoloživa (posljednjih nekoliko godina za inovacije je bilo raspoloživo više sredstava nego ikad; pitanje je kako će biti u budućnosti zbog novih geo-političkih (ne)prilika). Vrijeme je, možda i zadnji tren, da u ovoj financijskoj perspektivi EU-a napravimo značajniji iskorak, da se transformacija dogodi, da bismo, uz zelenu i digitalnu tranziciju, osigurali veću produktivnost i konkurentnost hrvatskog gospodarstva te bolju kvalitetu života hrvatskih građana, istodobno osiguravajući održivost. Ako se to dogodi, doći će i do pomaka Hrvatske na viša mjesta ljestvice inovativnosti i konkurentnosti u EU-u i globalno. Ambiciozna ciljana vrijednost za GERD, prema S3 2029., za 2030. iznosi 3 % BDP-a, što je više nego dvostruko povećanje u odnosu na 1,24 % u 2020. (1,42 % u 2022. i 1,37 % u 2023.). Nešto manje ambiciozna je ciljana vrijednost za EIS koja predviđa napredak za najmanje osam mjesta u jedanaest godina (s 25. u 2020. na mjesto < 18.

u 2030.), što je znatno više nego napredak od četiri mjesta u proteklih osam godina (s 26. na 22. mjesto u razdoblju 2017. – 2024.).^{14,15,38} Ako ne uspijemo, možda je, kako sugeriraju Švarc i Dabić,^{32,33} vrijeme da nanovo propitamo ulogu javno-financiranog I&R u Hrvatskoj (uključujući EU financiranje), razmislimo o novom konceptu za razvoj IRI-ja te novom smjeru i ulozi inovacijske politike kao i redizajnu NIS-a. Ili da S3 barem “dopunimo” metodama transformacijskih inovacijskih politika i inovacijskih politika s misijom.³³ Dvije godine nakon donošenja S3 2029. nužno je da se konačno uspostave sva “tijela” NIS-a (u najširem smislu te riječi, a posebice tematska inovacijska vijeća i Jedinica za provedbu i praćenje politika S3; tablica 1), da započnu s operativnim radom, da se ponovno uspostavi EDP te da se funkcioniranje NIS-a nastavi dinamikom iz razdoblja 2018. – 2021. Trenutačno (ne)funkcioniranje pojedinih tijela NIS-a izgleda ipak nema negativan utjecaj na provedbu IRI instrumenata/intervencija S3 2029. koje se provode neovisno o njemu. Za razliku od EDP-a na nacionalnoj razini, onaj na regionalnoj (regionalni lanci vriednosti u okviru procesa industrijske tranzicije hrvatskih regija), koji nije u fokusu ovog rada i nije formalno postojao u S3 2016. – 2020., izgleda funkcionira vrlo uspješno.

Napomene

U studenome 2024. je na Ekonomskom institutu u Zagrebu (EIZ) održan skup *Strategije pametne specijalizacije Hrvatske, iskustva i kako dalje*, čiji su zaključci objavljeni na mrežnoj stranici EIZ-a.¹²⁴ Budući da je Skup održan nakon završetka pisanja ovog rada, njegove preporuke ovdje nisu posebno diskutirane, no one ne odstupaju značajnije od prethodnih analiza, diskusija i preporuka, kao ni od rasprave i zaključaka iznesenih u ovom radu.

Nakon završetka recenzijskog postupka (svibanj 2025.) izašao je i novi *Country Report – Croatia* EK-a te je, zbog relevantnosti za temu, dodan u popis literature.¹²⁵ Njegovi zaključci su u skladu s prethodnim, prikazanim u ovom radu.

Polovicom srpnja 2025. objavljeni su i novi podatci EIS-a za 2025.^{126,127} Hrvatska je rangirana kao zadnja u skupini tzv. “umjerenih inovatora”, jer je njezino ulaganje u I&R premašilo 70 % prosjeka EU-a (2024. 69,6 %, 2025. 71,6 %). To predstavlja pomak u višu skupinu s prethodne pozicije najbolje zemlje u zadnjoj skupini, tzv. “inovatora u nastajanju” (pomak s 22. mjesta na ljestvici u 2024. na 21. mjesto u 2025.). No pomak je mali te s promjenama u (pot)pokazateljima i dalje ne bismo trebali biti zadovoljni.

Ažurirani podatci Eurostata pokazuju da je u 2024. GERD u Hrvatskoj iznosio 1,35 % (blagi pad u odnosu na 2023.), BERD 0,74 % (također blagi pad), a udio izdataka poslovnog sektora u ukupnim izdancima za I&R porastao je u 2023. na 45 % (europski prosjek je 57 %).^{15,18,19}

Ažurirani podatci o talentima pokazuju napredak Hrvatske. Prema podacima GTCI-ja ona se po konkurentnosti talenata 2025. popela na 41. mjesto (od 135 zemalja svijeta) s prethodnog 45. mjesta (od 134 zemlje svijeta) 2023. Prema podacima IMD-ove Svjetske ljestvice talenata, Hrvatska se popela na 47. mjesto (od 69 zemalja svijeta) u 2025. s 51. mjesta (od 64 zemlje svijeta) u 2024.^{28,29}

U srpnju 2025. Europska komisija je predstavila novi VFO 2028. – 2034. iz kojeg se mogu iščitati moguće promjene u Kohezijskoj politici koje bi mogle imati (značajniji) utjecaj i na S3.¹²⁸

U listopadu 2025. objavljeno je prvo Godišnje izvješće o provedbi Strategije pametne specijalizacije do 2029. u razdoblju 2021. – 2024.⁴⁵

OECD je ažurirao *EC-OECD STIP* (engl. *Science, Technology and Innovation Policy*) *Compass* (edition 01/2026) u kojem su dostupni kvalitativni i kvantitativni podaci i za Hrvatsku (engl. *Croatia, Country dashboard*).¹²⁹

Nakon završetka recenzijskog postupka i prilikom kontrole prijeloma rada, u tekstu su ažurirani datumi i statusi za razdoblje siječanj 2025. – siječanj 2026., većinom vezani uz “tijela” NIS-a (ponajprije u tablici 1 i tablicama Dodatka).

ZAHVALA

Autorice najljepše zahvaljuju prof. dr. sc. Ernestu Meštroviću na interesu za ovu specifičnu problematiku i podršci te dr. sc. Jadranki Švarc na čitanju rada i osvrtu.

Popis kratica

List of abbreviations

BDP	– bruto domaći proizvod
BERD	– engl. <i>Business Enterprise Expenditure on R&D</i> , hrv. izdatci za I&R poslovnog sektora
BICRO	– engl. <i>Business Innovation Centre of Croatia Ltd.</i> , hrv. Poslovno-inovacijski centar Hrvatske d. o. o.
DZIV	– Državni zavod za IV RH
EC	– engl. <i>European Commission</i> , hrv. Europska komisija
ECINTV	– Europski centar za inovacije, napredne tehnologije i razvoj vještina
EDP	– engl. <i>entrepreneurial discovery process</i> , hrv. proces poduzetničkog otkrivanja
EFRR	– Europski fond za regionalni razvoj
EIS	– engl. <i>European Innovation Scoreboard</i> , hrv. Europska ljestvica uspjeha u inoviranju/Europski inovacijski semafor
EIZ	– Ekonomski institut Zagreb
EK	– Europska komisija
ENC	– engl. <i>enabling condition</i> , hrv. omogućavajući uvjet (za provedbu EU fondova, op. a.)
EPO	– engl. <i>European Patent Office</i> , hrv. Europski patentni ured
ESF	– Europski socijalni fond
ESIF	– Europski strukturni i investicijski fondovi
EU	– engl. <i>European Union</i> , hrv. Europska unija
EUIPO	– engl. <i>European Union Intellectual Property Office</i> , hrv. Europski ured za IV
GERD	– engl. <i>Gross Domestic Expenditure on R&D</i> , hrv. bruto domaći izdatci za I&R

GII	– engl. <i>Global Innovation Index</i> , hrv. Globalni inovacijski indeks
GTCI	– engl. <i>Global Talent Competitiveness Index</i> , hrv. Globalni indeks konkurentnosti talenata
HAMAG	– Hrvatska agencija za malo gospodarstvo
HAMAG INVEST	– Hrvatska agencija za malo gospodarstvo i investicije
HANFA	– Hrvatska agencija za nadzor financijskih usluga
HB	– HAMAG-BICRO, Hrvatska agencija za malo gospodarstvo, inovacije i investicije
HGA	– Hrvatska garancijska agencija
HGK	– Hrvatska gospodarska komora
HIT	– Hrvatski institut za tehnologiju
HOK	– Hrvatska obrtnička komora
HRZZ	– Hrvatska zaklada za znanost
HUP	– Hrvatska udruga poslodavaca
ICT	– engl. <i>information and communication technologies</i> , hrv. IKT
IKT	– informacijske i komunikacijske tehnologije
IMD	– engl. <i>International Institute for Management Development</i> , hrv. Međunarodni institut za razvoj upravljanja
IRI	– istraživanje, razvoj i inovacije
IT	– informacijske tehnologije
ITP	– engl. <i>Integrated Territorial Programme</i> , hrv. Integrirani teritorijalni program
I&R	– istraživanje i razvoj
IV	– intelektualno vlasništvo
IVI	– Inovacijsko vijeće za industriju RH
JPPP	– Jedinica za provedbu i praćenje politika S3
JRC	– engl. <i>Joint Research Centre</i>
KET	– engl. <i>key enabling technologies</i> , hrv. ključne omogućujuće (razvojne) tehnologije
MFIN	– Ministarstvo financija RH
MGO	– Ministarstvo gospodarstva RH (2011. – listopad 2016. i od svibnja 2024.)
MGOR	– Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja RH (srpanj 2020. – svibanj 2024.)
MGPO	– Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta RH (listopad 2016. – srpanj 2020.)
MOO	– Mehanizam za oporavak i otpornost
MPO	– Ministarstvo poduzetništva i obrta RH (do listopada 2016.)
MPOLJ	– Ministarstvo poljoprivrede RH (do svibnja 2024.)
MPŠR	– Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva RH (od svibnja 2024.)
MPUDT	– Ministarstvo pravosuđa, uprave i digitalne transformacije RH
MRMS	– Ministarstvo rada i mirovinskog sustava RH (do srpnja 2020.)
MRMSOSP	– Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike RH (od srpnja 2020.)
MRRFEU	– Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova EU RH
MRS	– Međuresorna radna skupina za operativno upravljanje S3 2016. – 2020.; Međuresorna radna skupina za podršku upravljanju S3 do 2029.
MZO	– Ministarstvo znanosti i obrazovanja RH

(listopad 2016. – svibanj 2024.)

MZOE – Ministarstvo zaštite okoliša i energetike RH (listopad 2016. – srpanj 2020.)

MZOM – Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mladih RH (od svibnja 2024.)

MZOS/Š – Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta/športa RH (do listopada 2016.)

MZOZT – Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije RH (od svibnja 2024.)

M&E – engl. *monitoring and evaluation*, hrv. praćenje i vrednovanje

NIS – nacionalni inovacijski sustav

NIV – Nacionalno inovacijsko vijeće

NGEU – engl. *NextGenerationEU*

NN – Narodne novine

NPOO – Nacionalni plan oporavka i otpornosti

NRS 2030. – Nacionalna razvojna strategija RH do 2030. godine

NUTS – fr. *Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques*, hrv. nomenklatura statističkih teritorijalnih jedinica (NUTS 2 – 2. razina podjele, op. a.)

NVZVOTR – Nacionalno vijeće za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj

NVRLJP – Nacionalno vijeće za razvoj ljudskih potencijala

OECD – engl. *Organisation for Economic Co-operation and Development*, hrv. Organizacija za gospodarsku suradnju i razvoj

OPKK – Operativni program Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020.

OPULJP – Operativni program Učinkoviti ljudski potencijali 2014. – 2020.

PCT – engl. *Patent Cooperation Treaty*, hrv. Ugovor o suradnji na području патената

PDU – engl. *Policy Delivery Unit*, hrv. Jedinica za isporuku/provedbu politika

PER – engl. *Public Expenditure Review*, hrv. Pregled javnih rashoda za znanost, tehnologiju i inovacije

PIT – plan industrijske tranzicije

PKK – Program Konkurentnost i kohezija 2021. – 2027.

PSF – engl. *Policy Support Facility*, hrv. Instrument za potporu politikama (EK)

PTPP – podtematsko prioritetno područje

PT – posredničko tijelo (razine 1 ili 2 za EU fondove)

PULJP – Program učinkoviti ljudski potencijali 2021. – 2027.

Q – kvartal (godine)

RDI – engl. *research, development & innovation*, hrv. IRI

RH – Republika Hrvatska

RLV – regionalni lanci vrijednosti

RRF – engl. *Recovery and Resilience Facility* (u RH: MOO)

R&D – engl. *research and development*, hrv. I&R

SAD – Sjedinjene Američke Države

SAFU – Središnja agencija za financiranje i ugovaranje

SC – strateški cilj

SII – engl. *Summary Innovation Index*,

hrv. Zbirni inovacijski indeks

SP – strateški projekt

SPI – Strategija poticanja inovacija RH 2014. – 2020.

SP INI – Strateški projekt za podršku uspostavi Inovacijske mreže za industriju i tematskih inovacijskih platformi (5./2016. – 11./2022.; korisnik: ministarstvo nadležno za gospodarstvo)

STI – engl. *science, technology and innovation*, hrv. znanost, tehnologija i inovacije

STP – engl. *Croatian Science and Technology Project*, hrv. Hrvatski projekt tehnolojskog razvoja

SVEZNATE – Strategijsko vijeće za znanost i tehnologiju

S3 – Strategija pametne specijalizacije

S3 2016. – 2020. – Strategija pametne specijalizacije RH za razdoblje od 2016. do 2020. godine i Akcijski plan za provedbu Strategije pametne specijalizacije RH u razdoblju od 2016. do 2017. godine

S3 2029. – Strategija pametne specijalizacije do 2029.

TC – transformacijski cilj

TDU – tijelo državne uprave

TIV – tematsko inovacijsko vijeće

TPP – tematsko prioritetno područje

TRL – engl. *technology readiness level*, hrv. razina tehnološke spremnosti

TT/HB – Tehničko tajništvo za inovacijski sustav/S3 (u agenciji HAMAG-BICRO)

UT – upravljačko tijelo

UTT – ured za transfer tehnologije

VFO – višegodišnji financijski okvir (EU)

VRH – Vlada Republike Hrvatske

WB – engl. *World Bank*, hrv. Svjetska banka

WCR – engl. *World Competitiveness Ranking*, hrv. Svjetska ljestvica konkurentnosti

WTR – engl. *World Talent Ranking*, hrv. Svjetska ljestvica talenata

WIPO – engl. *World Intellectual Property Organization*, hrv. Svjetska organizacija za IV

Literatura References

1. OECD/Eurostat, Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg, 2018., str. 20–21, doi: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.
2. URL: <https://www.bbc.com/> (19. 11. 2024.).
3. URL: <https://www.forbes.com/> (19. 11. 2024.).
4. EC, Directorate-General for Research and Innovation, *Science, research and innovation performance of the EU 2022 – Building a sustainable future in uncertain times*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022., doi: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/78826>.
5. EC, Commission Staff Working Document, Evidence Framework on monitoring and evaluation of Horizon Europe, Brussels, 27. 4. 2023. SWD(2023) 132 final, URL: <https://>

- research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/e78eceb1-0859-4192-9117-5bdf4b5cf594_en?file-name=swd-2023-132-monitoring-evaluation-he.pdf.
6. EC, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – Long-term competitiveness of the EU: looking beyond 2030, COM(2023) 168 final, Brussels, 16. 3. 2023., url: https://commission.europa.eu/document/af444130-5a3e-44f2-bea6-5b9ddcb46012_en.
 7. M. Draghi, The future of European competitiveness: Report (Part A: A competitiveness strategy for Europe, Part B: In depth analysis and recommendations) EC, 2024., URL: https://commission.europa.eu/topics/strengthening-european-competitiveness/eu-competitiveness-looking-ahead_en.
 8. OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023.: Enabling Transitions in Times of Disruption, OECD Publishing, Paris, 2023., doi: <https://doi.org/10.1787/0b55736e-en>.
 9. URL: https://productivity.gov.ng/wp-content/uploads/2025/03/WCY_Bookletv1_2024-1.pdf (10. 1. 2026.).
 10. World Intellectual Property Organization (WIPO), Global Innovation Index 2024: Unlocking the Promise of Social Entrepreneurship, Geneva, 2024., doi: <https://doi.org/10.34667/tind.50062>.
 11. Global Innovation Index 2020, Croatia, URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020/hr.pdf (4. 7. 2023.).
 12. Global Innovation Index 2024, Croatia, URL: <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2024/hr.pdf> (9. 1. 2026.).
 13. EC, Directorate-General for Research and Innovation, European Innovation Scoreboard 2024, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2024., doi: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/779689>.
 14. EC, Statistics, Performance Indicators, EIS interactive tool, URL: <https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard/eis-2024/> (4. 8. 2025.; EIS 2024: data for 2017–2023).
 15. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_09_10/default/table?lang=en (10. 1. 2026.).
 16. Vlada RH, Strategija poticanja inovacija RH 2014. – 2020., NN 153/2014 (2893), URL: <https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/dodatni/434155.pdf>.
 17. EC, Communication from the Commission, Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth, COM(2010) 2020, Brussels, 2010., url: <https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>.
 18. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd_e_berdcostr2/default/table?lang=en&category=scitech.rd.rd_b (10. 1. 2026.).
 19. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd_e_fundgerd/default/table?lang=en (28. 12. 2024.).
 20. URL: <https://www.epo.org/> (14. 7. 2024.).
 21. URL: <https://www.euipo.europa.eu/en> (14. 7. 2024.).
 22. EPO and EUIPO, IPR-intensive industries and economic performance in the European Union, Industry-level analysis report, fourth edition, Munich and Alicante, 2022., URL: https://euipo.europa.eu/ohimportal/en/web/observatory/ip-contribution#ip-contribution_1 (14. 7. 2024.).
 23. URL: <https://www.wipo.int/portal/en/> (28. 5. 2024.).
 24. WIPO IP Statistics Data Center, Intellectual Property Fact Sheet 2023, URL: https://www.wipo.int/edocs/statistics-country-profile/en/_list/11.pdf (22. 11. 2024.).
 25. WIPO, Intellectual property statistical country profile 2023; Croatia, URL: <https://www.wipo.int/edocs/statistics-country-profile/en/hr.pdf>, URL: <https://www3.wipo.int/ipstats/ips-search/countryprofiles> (28. 12. 2024.).
 26. EPO, Statistics and trend centre, Country dashboards, Croatia, URL: <https://epo.org/en/about-us/statistics/statistics-centre#/countrydashboards> (10. 1. 2026.).
 27. EPO, Statistics and trend centre, Applications per capita, Croatia, URL: <https://www.epo.org/en/about-us/statistics/statistics-centre#/applicationspercapita> (10. 1. 2026.).
 28. INSEAD, The Global Talent Competitiveness Index 2023: What a Difference Ten Years Make, What to Expect for the Next Decade, B. Lanvin i F. Monteiro (ur.), Fontainebleau, 2023., URL: <https://www.insead.edu/global-talent-competitiveness-index>.
 29. URL: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-talent-ranking/>, URL: <https://www.riotimesonline.com/wp-content/uploads/2024/09/WCC-Talent-Report-2024-clean.pdf> (10. 1. 2026.).
 30. Z. Banić Tomišić, I. Crnić Duplančić, Istraživanje, razvoj i inovacije u Hrvatskoj (prvi dio) – Nacionalni inovacijski sustav i strateški dokumenti do 2020. godine, Kem. ind. 73 (7-8) (2024) 313–330, doi: <https://doi.org/10.15255/KUI.2023.043>.
 31. J. Švarc, M. Dabić, The Croatian path from socialism to European membership through the lens of technology transfer policies, J. Technol. Transf. 44 (2019) 1476–1504, doi: <https://doi.org/10.1007/s10961-019-09732-1>.
 32. J. Švarc, M. Dabić, Transformative innovation policy or how to escape peripheral policy paradox in European research peripheral countries, Technology in Society 67 (2021) 101705, doi: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101705>.
 33. J. Švarc, Hrvatska inovacijska politika: između starih i novih paradigmi, Politička misao 60 (3) (2023) 70–100, doi: <https://doi.org/10.20901/pm.60.3.03>.
 34. A. Mršić Radas, K. Petković, Inovacijska politika u Hrvatskoj između industrijske ekonomije i ekonomije znanja, Ekonomska misao i praksa 30 (1) (2021) 3–39, doi: <https://doi.org/10.17818/EMIP/2021/1.1>.
 35. Z. Aralica, Vertikalno ili horizontalno usmjerenje, Perspektive 11 (2) (2021) 81–94, URL: https://www.researchgate.net/publication/359822361_Vertikalno_ili_horizontalno_usmjerenje.
 36. Z. Aralica, Lj. Božić, Monitoring of the innovation programmes in Croatia, u Tehnologija, kultura i razvoj, tematski zbornik radova XXVIII naučnog skupa međunarodnog značaja "Tehnologija, kultura i razvoj" – Zapadni Balkan na putu ka Evropskoj uniji, Akademski misao, Beograd, 2022., str. 4–21, URL: https://www.researchgate.net/publication/360972890_Thematic_collection_of_papers_of_the_28th_scientific_conference_Technology_culture_and_development.
 37. S. Radošević, T. Zoretić, EU smart specialization policy between experimentation and accountability: dynamic policy cycle perspective, Eur. Plan. Stud. 32 (8) (2024) 1693–1712, doi: <https://doi.org/10.1080/09654313.2024.2359669>.
 38. Vlada RH, Strategija pametne specijalizacije do 2029., URL: <https://mingor.gov.hr/vijesti/vlada-republike-hrvatske-donijela-strategiju-pametne-specijalizacije-do-2029/9515>, URL: <https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/slike/Vijesti/2022/S3%20do%202029%20Tekst%20VRH%202023%2012%2013.pdf>.
 39. Vlada RH, Strategija pametne specijalizacije RH za razdoblje

- od 2016. do 2020. godine i Akcijski plan za provedbu Strategije pametne specijalizacije RH za razdoblje od 2016. do 2017. godine, NN 32/2016 (853), URL: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016_04_32_853.html, URL: <https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/dodatni/439965.pdf>.
40. The World Bank, Analysis of Design and Implementation of Croatian S3 Governance, World Bank Group, Washington DC, 2021., URL: https://mzo.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/EUfondovi/OPKK_2014-2020/Pregled-javnih/Analiticki%20izvjestaj%204.2.%20komponente.pdf, URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/099021924091536775/P1707111e0bfa-20811b102163af43626b55>.
 41. The World Bank, Analysis of the Croatia Smart Specialization Strategy: Logical Framework, Instruments, and Indicator Results, World Bank Group, Washington DC, 2021., URL: https://mzo.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/EUfondovi/OPKK_2014-2020/Pregled-javnih/Analiticki%20izvjestaj%204.%20komponente.pdf, URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/099021924091535938/P170711105b4450561b575117be6f2aa75d>.
 42. The World Bank, Ex Post Evaluation of Croatia's S3 Policy Framework (English). World Bank Group, Washington DC, 2023., URL: https://mzo.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/EUfondovi/OPKK_2014-2020/Pregled-javnih/ex-post-evaluation-of-croatias-s3-policy-framework.pdf (28. 5. 2024.), URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/099021924091538995/P1707111f16f090bf1b2421913f6daf1daa>.
 43. EC, Directorate-General for Research and Innovation, PSF to support early stages of innovation and science-business linkages in Croatia – Final report, Publications Office of the European Union, Brussels, 2023., doi: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/772993>; European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, *Boosting early stages of innovation in Croatia (Summary Article)*, Publications Office of the European Union, 2023., doi: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/496506>; D. Račić, V. Cvijanović, European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, Račić, *PSF to support early stages of innovation and science-business linkages – Background report*, Publications Office of the European Union, 2022., doi: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/387591>; European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, *PSF to support early stages of innovation and science-business linkages – Croatia (Fact Sheet)*, Publications Office of the European Union, 2022., doi: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/195452>; URL: <https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/statistics/policy-support-facility/psf-country/psf-support-early-stages-innovation-and-science-business-linkages-croatia> (22. 11. 2024.).
 44. D. Bole, L. Galabova, C. Haley, P. Kokorotsikos, R. Matanovac-Vučković, C. Rizzuto, S. Taylor, G. Vladut, M. Zambelli: Strategic evaluation of the technology transfer and IPR protection systems of Bulgaria, Croatia and Romania and recommendations for their enhancement, S. Kaymaktchiyski, A. Battiston and V. M. Jiménez (ur.), Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2024., JRC136807, doi: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/375746>.
 45. URL: <https://hamagbicro.hr/podrska-inovacijskom-sustavu/> (12. 1. 2026.).
 46. URL: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/67/innovation-policy#:~:text=Innovation%20plays%20an%20increasingly%20important,EU's%20competitiveness%20on%20global%20markets> (engl.), URL: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/hr/sheet/67/ino>vacijska-politika (cro.) (25. 5. 2024.).
 47. EC, Europe 2020 Flagship Initiative Innovation Union, SEC(2010) 1161, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2011., URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/440f4722-e9ad-43b2-892a-aba42909c54a/language-en>.
 48. EC, Innovation Union – A Pocket Guide on a Europe 2020 Initiative, URL: https://eu-cap-network.ec.europa.eu/publications/innovation-union-pocket-guide-europe-2020-initiative_en.
 49. UN, Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development, URL: <https://sdgs.un.org/2030agenda>.
 50. DG Research and Innovation, Strategic Plan 2020 – 2024, EC, 2020., URL: https://commission.europa.eu/document/download/5ac1ff20-d41e-4c10-9a05-048b7339292e_en.
 51. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en (engl.), URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hr (cro.) (10. 6. 2024.).
 52. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en>, URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2023> (10. 6. 2024.).
 53. EC, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, A New European Innovation Agenda, {SWD(2022) 187 final}, COM (2022) 332 final, Brussels, 2022., URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022DC0332>.
 54. URL: <https://www.eitdeeptechtalent.eu/the-initiative/what-is-deep-tech/> (26. 5. 2024.).
 55. URL: <https://www.eitdeeptechtalent.eu/> (25. 4. 2024.).
 56. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_4273 (15. 7. 2024.).
 57. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda_en (15. 7. 2024.).
 58. URL: <https://www.obzoreuropa.hr/> (30. 5. 2024.).
 59. URL: <https://razvoj.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-1939/eu-fondovi/financijsko-razdoblje-eu-2014-2020/sporazum-o-partnerstvu/323> (25. 5. 2024.).
 60. URL: <https://razvoj.gov.hr/istaknute-teme/eu-fondovi-2021-2027/programi-republike-hrvatske-2021-2027/4854> (28. 5. 2024.).
 61. URL: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/hr/sheet/93/ekonomska-socijalna-i-teritorijalna-kohezija> (25. 5. 2024.).
 62. URL: <https://strukturnifondovi.hr/eu-fondovi/>, URL: <https://strukturnifondovi.hr/en/vazni-dokumenti-operativni-program-konkurentnost-i-kohezija/>, URL: <https://strukturnifondovi.hr/program-konkurentnost-i-kohezija-2021-2027/> (19. 11. 2024.).
 63. URL: <https://eufondovi.gov.hr/eu-fondovi/program-konkurentnost-i-kohezija-2021-2027/> (19. 11. 2024.).
 64. J. Puljiz, I. Biondić, Budućnost Kohezijske politike Europske unije – što nas čeka nakon 2027. godine, IRMO aktualno, br. 40, IRMO – Institut za međunarodne odnose, Zagreb, 2024., URL: <https://irmo.hr/wp-content/uploads/2024/04/IRMO-aktualno-40.pdf>.
 65. URL: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/hr/sheet/29/visegodisnji-financijski-okvir> (25. 5. 2024.).
 66. URL: <https://razvoj.gov.hr/eu-fondovi-2021-2027/4851> (29. 5. 2024.).

67. URL: <https://razvoj.gov.hr/istaknute-teme/eu-fondovi-2021-2027/visegodisnji-financijski-okvir-2021-2027-i-instrument-eu-za-oporavak/4852> (25. 5. 2024.).
68. URL: <https://efondovi.mrrfeu.hr/MISCMS/operativni-programi> (18. 7. 2024.).
69. URL: <https://esf.hr/esfplus/program/> (18. 7. 2024.).
70. URL: <https://razvoj.gov.hr/istaknute-teme/eu-fondovi-2021-2027/zakonodavni-paket-za-kohezijsku-politiku-za-razdoblje-2021-2027-4853/4853> (25. 5. 2024.).
71. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_5065 (19. 4. 2024.).
72. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/recovery-plan-europe_en (18. 7. 2024.).
73. URL: <https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/Vijesti/2021/srpanj/29%20srpnja/Plan%20oporavka%20i%20otpornosti%2C%20srpanj%202021..pdf> (25. 5. 2024.).
74. URL: <https://planoporavka.gov.hr/mehanizam-za-oporavak-i-otpornost/16> (18. 7. 2024.).
75. URL: <https://razvoj.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-1939/eu-fondovi/financijsko-razdoblje-eu-2021-2027/uvjeti-koji-omogucavaju-provedbu/4826> (28. 5. 2024.).
76. D. Foray, K. Morgan, S. Radošević, The role of smart specialisation in the EU research and innovation policy landscape, EC, 2018., URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/brochure/smart/role_smartspecialisation_ri.pdf.
77. C. Gianelle, F. Guzzo, K. Mieszkowski: Smart specialisation from concept to practice: A preliminary assessment, EC, Smart Specialisation – JRC Policy Insights, 2019., URL: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/document/download/3b4feb73-4fa1-47e1-8917-0050ab6222b5_en?file-name=jrc116297.pdf.
78. A. Morisson, M. Pattinson, Smart Specialisation Strategy (S3) – A Policy Brief from the Policy Learning Platform on Research and Innovation, EU, ERDF, Lille: Interreg Europe Policy Learning Platform, 2020., URL: https://www.interreguurope.eu/sites/default/files/inline/Smart_Specialisation_Strategy__S3_-_Policy_Brief.pdf.
79. F. Guzzo, C. Gianelle, Assessing Smart Specialisation Governance, JRC Science for Policy report, EK, 2021., URL: <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/en/w/assessing-smart-specialisation-governance>.
80. D. Foray, Smart specialisation strategy and the policy instruments, EC, S3 Community of practice, 15. 5. 2023., URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/policy/communities-and-networks/s3-community-of-practice/Smart_specialisation_strategy_and_policy_instruments.pdf.
81. D. Foray, Innovation policy and directionality: a case for policy engineering, EC – JRC, Seville, 2023., JRC134446, URL: <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/en/w/innovating-policy-and-directionality-a-case-for-policy-engineering>.
82. L. Tsipouri, S3 Implementation – Past and Future, Policy Brief No 1, EC, S3 Community of Practice, 5. 5. 2023. URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/policy/communities-and-networks/s3-community-of-practice/S3_Implementation%E2%80%93Past_and_Future.pdf.
83. URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/policy/communities-and-networks/s3-community-of-practice/expert_group_en (4. 1. 2025.).
84. URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/policy/communication/regional_offices/0512_smarter_eu.pdf (16. 7. 2024.).
85. URL: <https://struktturnifondovi.hr/wp-content/uploads/2021/04/3.-Nova-Kohezijska-politika-u-financijskoj-perspektivi-EU-2021.-2027.-VT.pdf> (26. 5. 2024.).
86. URL: https://eimea.ec.europa.eu/programmes/interregional-innovation-investments-i3-instrument_en (19. 4. 2024.).
87. Hrvatski sabor, Nacionalna razvojna strategija RH do 2030. godine, NN 13/2021 (230), URL: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021_02_13_230.html.
88. Vlada RH, Zakon o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem RH, NN 123/2017 (2798), URL: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_12_123_2798.html.
89. Vlada RH, Odluka o utvrđivanju akata strateškog planiranja povezanih s uvjetima koji omogućavaju provedbu fondova Europske unije u razdoblju od 2021. do 2027. godine, rokova donošenja i tijela zaduženih za njihovu izradu, 14. 10. 2020., URL: https://razvoj.gov.hr/UserDocsImages/O%20ministarstvu/Pristup%20informacijama/Zakoni%20i%20ostali%20propisi/Odluka%20o%20utvr%20C4%91ivanju%20akata%20strate%20C5%A1kog%20planiranja_27_10_20.pdf.
90. URL: <https://razvoj.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-1939/otoci/integrirani-teritorijalni-program-2021-2027/5355> (26. 5. 2024.).
91. URL: <https://arhiva.struktturnifondovi.hr/integrirani-teritorijalni-program-2021-2027/> (10. 1. 2026.).
92. URL: <https://mzo.gov.hr/print.aspx?id=4513&url=print> (16. 7. 2024.).
93. URL: <https://mingor.gov.hr/vijesti/odrzana-druga-serija-radionica-u-sklopu-izrade-strategije-pametne-specijalizacije-republike-hrvatske-za-razdoblje-do-2029/8473> (26. 5. 2024.).
94. URL: <https://razvoj.gov.hr/industrijska-tranzicija-panonske-sjeverne-i-jadranske-hrvatske/4830> (16. 7. 2024.).
95. Uredba (EU) 2021/1060 Europskog parlamenta i Vijeća od 24. lipnja 2021. godine kojom se utvrđuju zajedničke odredbe i financijska pravila o fondovima EU, Official Journal of the European Union, L 231/159, URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/1060/oj> (engl.), URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/ALL/?uri=CELEX%3A32021R1060> (cro.).
96. URL: https://errin.eu/sites/default/files/2019-10/Towards%20RIS3%202.0%20-%20Enabling%20Conditions_Marek%20Przeor.pdf (26. 5. 2024.).
97. Vlada RH, 105. sjednica 5. 7. 2018., Prijedlog Odluke o osnivanju Nacionalnog inovacijskog vijeća, URL: <https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/2016/Sjednice/2018/07%20srpanj/105%20sjednica%20VRH/105%20-%202017%201.pdf>.
98. Vlada RH, 59. sjednica 16. 1. 2025., Prijedlog Odluke o osnivanju Nacionalnog inovacijskog vijeća, URL: https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/2016/Sjednice/2025/Sijecanj/59_sjednica_VRH/59%20-%20204.docx.
99. URL: <https://mingor.gov.hr/strateski-projekt-podrska-uspostavi-inovacijske-mreze-za-industriju-i-tematskih-inovacijskih-platformi-strateski-projekt-ini/8583> (28. 5. 2024.).
100. URL: <https://www.hgk.hr/centar-inovacije-i-eu-projekte/strateski-projekt-za-podrsku-uspostavi-inovacijske-mreze-za-industriju-i-tematskih-inovacijskih-platformi> (28. 5. 2024.).
101. URL: <https://mzo.gov.hr/istaknute-teme/eu-fondovi/operativni-program-konkurentnost-i-kohezija-2014-2020/pregled-javnih-rashoda-za-znanost-tehnologiju-i-inovacije-826/826> (5. 7. 2023.).
102. The World Bank, Analysis of the Quality and Coherence of the Policy Mix (English), World Bank Group, Washington, D.C., 2019., URL: https://mzo.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EUfondovi/OPKK_2014-2020/Pregled-javnih/Analiticki%20izvjestaj%201.%20komponente.pdf (28. 5. 2024.), URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/099021924091519505/P1707111a14aa->

- 1020185651ee540203beba.
103. The World Bank, Functional and Governance Analysis (English), World Bank Group, Washington, D.C., 2020., URL: https://mzo.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/EUfondovi/OPKK_2014-2020/Pregled-javnih//Analiticki%20izvjestaj%202.%20komponente.pdf, URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/099021924091525889/P170711163b08e0c61887518d84f9589e9c>.
 104. The World Bank, Analysis of Theory of Change and Results Framework, World Bank Group, Washington, D.C., 2020., URL: https://mzo.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/EUfondovi/OPKK_2014-2020/Pregled-javnih//Analiticki%20izvjestaj%203.%20komponente.pdf, URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/099021924091518180/P1707111b5c448077183e513646b1e8e390>.
 105. The World Bank, Analysis of Outputs and outcomes (English), World Bank Group, Washington, D.C., 2021., URL: https://mzo.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/EUfondovi/OPKK_2014-2020/Pregled-javnih//Analiticki%20izvjestaj%203.2.%20Analiza%20rezultata%20i%20ishoda.pdf, URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/099021924091540822/P1707111946c4d001192141c8d8a52ad8dc>.
 106. T. Milchevski, S. Johansson De Silva, M. B. Orlić, J. Mrkonja, T. Zoretić, A. Sirois, Report on Smart Skills (English), World Bank Group, Washington, D.C., 2022., URL: <https://mzo.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/EUfondovi//Report-on-Smart-Skills---7-2023.pdf>, URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/099021924091584668/P170711163fb2709019d1b19cb6a7ffc9b2>.
 107. URL: <https://mzo.gov.hr/vijesti/odrzani-bilateralni-sastanak-i-pocetni-sastanak-projekta-instrument-za-potporu-politikama-policy-support-facility-psf/4958> (17. 7. 2024.).
 108. Hrvatski sabor, Zakon o Hrvatskoj zakladi za znanost, NN 57/2022 (804), URL: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2022_05_57_804.html.
 109. URL: <https://hrzz.hr/>, URL: <https://hrzz.hr/o-zakladi/dokumenti/>, URL: <https://hrzz.hr/o-zakladi/ustroj/> (17. 8. 2024.).
 110. URL: <https://mzo.gov.hr/istaknute-teme/znanost/transfer-tehnologije/122> (28. 5. 2024.).
 111. URL: <https://mzo.gov.hr/vijesti/nacionalne-smjernice-za-transfer-tehnologije-i-znanja/5240>, URL: <https://mzom.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/Znanost/TransferTehnologije//Nacionalne-smjernice-za-razvoj-tehnologije.pdf> (28. 5. 2024.).
 112. URL: <https://mzo.gov.hr/vijesti/predlosci-za-transfer-tehnologije/5975> (28. 5. 2024.).
 113. S. Radošević, D. Kanellou, G. Tsekouras, The experimentation–accountability trade-off in innovation and industrial policy: are learning networks the solution?, *Sci. Publ. Policy* **50** (4) (2023) 655–669, doi: <https://doi.org/10.1093/scipol/scad013>.
 114. N. Radovanović, E. Gerussi, Challenges in Governance of Smart Specialisation in South East Europe, *Smart Specialisation – JRC Policy Insights*, 2020., URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC120642>.
 115. URL: <https://www.srce.unizg.hr/croris> (17. 7. 2024.).
 116. URL: <https://mzom.gov.hr/vijesti/ministarstvo-znanosti-i-obrazovanja-osiguralo-savjetodavnu-pomoc-svjetske-banke-za-povecanje-ucinkovitosti-ulaganja-u-istrazivanje-razvoj-i-inovacije/4563>, URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2021/09/30/world-bank-supports-croatia-in-improving-effectiveness-of-investments-in-research-development-and-innovation> (17. 7. 2024.).
 117. Vlada RH, sjednica 4. 10. 2020., Odluka o utvrđivanju akta strateškog planiranja povezanih s uvjetima koji omogućuju provedbu fondova EU-a u razdoblju od 2021. do 2027. Godine, rokova donošenja, I tijela zaduženih za njihovu izradu, URL: https://razvoj.gov.hr/UserDocImages/O%20ministarstvu/Pristup%20informacijama/Zakoni%20i%20ostali%20propisi/Odluka%20o%20utvr%C4%91ivanju%20akata%20strate%C5%A1kog%20planiranja_27_10_20.pdf.
 118. EC Commission Staff Working Document, 2023 Country Report – Croatia, Brussels, 24. 5. 2023, SWD(2023) 611 final, URL: https://economy-finance.ec.europa.eu/system/files/2023-05/HR_SWD_2023_611_en.pdf.
 119. EC Commission Staff Working Document, 2024 Country Report – Croatia, Brussels, 19. 6. 2024, SWD(2024) 611 final, URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024SC0611>.
 120. S3 Conference: Launch of the S3 Community of Practice, online event, 30. 3. 2023., URL: <https://errin.eu/events/s3-conference-launch-s3-community-practice> (7. 12. 2024.).
 121. S3 Conference, Rimini, Emilia-Romagna & online, 11. & 12. 12. 2024., URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/policy/communities-and-networks/s3-community-of-practice/s3_event_2024_en (7. 12. 2024.).
 122. URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/policy/communities-and-networks/s3-community-of-practice_en, URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/policy/communities-and-networks/s3-community-of-practice/community_of_practice_en (4. 2. 2025.).
 123. URL: <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/> (17. 8. 2024.).
 124. Z. Aralica, J. Švarc, Okrugli stol Hrvatske mreže za inovacijsku politiku: “Strategije pametne specijalizacije Hrvatske, iskustva i kako dalje”, *Kem. ind.* **74** (1-2) (2025) 67–76, URL: <https://hrcak.srce.hr/326802>; Treći okrugli stol Hrvatske mreže za inovacijsku politiku (HMIP) i Ekonomskog instituta u Zagrebu (EIZ), Strategije pametne specijalizacije Hrvatske, iskustva i kako dalje, Zagreb, 8. 11. 2024., Preporuke, URL: <https://eizg.hr/zakljucci-odrzanog-skupa-strategije-pametne-specijalizacije-hrvatske-iskustva-i-kako-dalje/7027>.
 125. EC Commission Staff Working Document, 2025 Country Report – Croatia, Brussels, 4. 6. 2025, SWD(2025) 211 final, URL: https://economy-finance.ec.europa.eu/document/download/8e333a09-8294-4b4c-b600-a8aeaf2c8ef7_en?filename=HR_CR_SWD_2025_211_1_EN_autre_document_travail_service_part1_v3.pdf.
 126. EC, Directorate-General for Research and Innovation, European Innovation Scoreboard 2025, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2025., doi: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/3239776>; European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, *European Innovation Scoreboard 2025 – Executive summary*, Publications Office of the European Union, 2025, doi: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/4407001>.
 127. EC, Statistics, Performance Indicators, EIS interactive tool, URL: <https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard/eis> (5. 8. 2025.; EIS 2025: data for 2018–2025).
 128. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/eu-budget/long-term-eu-budget/eu-budget-2028-2034_en (20. 7. 2025.).
 129. EC-OECD (2026), STIP Compass: International Database on Science, Technology and Innovation Policy (STIP), edition 01/2026, URL: <https://stip.oecd.org>; Country dashboard Croatia, URL: <https://stip.oecd.org/stip/interactive-dashboards/countries/Croatia> (11. 1. 2026.).

Dodatak
Supplementary data

Tablica D1 – Preporuke (13) Svjetske banke (engl. *World Bank* – WB) za upravljanje politikom, EDP-om i provedbom S3¹ i procjena njihove implementacije² u S3 2029.^{3,*}

Table SD1 – World Bank (WB) recommendations (13) for the policy, EDP, and S3 implementation governance¹ and assesment of their implementation² in the S3 2029^{3,*}

PER preporuke WB <i>interim</i> vrednovanje, 2021. ¹	Procjena implementacije PER preporuka u S3 2029. procjena statusa <i>interim</i> preporuke tijekom <i>ex post</i> vrednovanja WB-a, prosinac 2023. ² i procjena autorica, studeni 2024.
1. Upravljanje politikom S3	
1a. Uspostaviti S3 policy delivery unit (PDU) – neovisno tijelo na visokoj razini koje može biti izravno odgovorno VRH/premijeru.	WB <i>ex post</i> : <i>U TIJEKU</i> (engl. <i>in progress</i>) S3 predviđa osnivanje PDU-a. S3 je nedavno usvojena. PDU se tek treba uspostaviti. Autorice: PDU u tekstu S3 2029. nije predviđena na način kako je preporučila WB u preporukama 2021. Predviđa se osnivanje Jedinice za provedbu i praćenje politika S3 (JPPP) kao izdvojene jedinice HB-a, a ne kao neovisnog tijela na visokoj razini. Jedinica do siječnja 2026. još nije osnovana.
1b. Ojačati ulogu NIV-a: NIV bi trebao upravljati ne samo sa S3 nego cjelokupnom nacionalnom politikom u području STI-ja te time integrirati sve izvore financiranja za STI (i nacionalne i EU). Pripojiti IVI NIV-u. Prilagoditi članstvo NIV-a njegovoj ulozi.	WB <i>ex post</i> : <i>NA ČEKANJU</i> (engl. <i>pending</i>) NIV se od 2020. sastao jednom. S3 je usvojena u prosincu 2023. Draft S3 predviđa revidiranu strukturu upravljanja i podiže NIV na njegovu preporučenu ulogu, no pravi test bit će u provedbi. Autorice: Tekst S3 2029. predviđa jačanje uloge NIV-a na teoretskoj razini. U okviru sadašnjeg modela funkcioniranja državne uprave, bez većih promjena, teško da će biti moguće realizirati ulogu NIV-a u skladu s preporukom WB-a. IVI nije pripojen NIV-u i do siječnja 2026. još nije osnovan. Tekst S3 2029. ne spominje nadležnost IVI-ja nad TIV-ovima i EDP-om.
1c. Uključiti NIV izravnije u jačanje upravljanja EDP-om i povezati ga jače s TIV-ovima i MRS-om, a MRS i TIV-ove i međusobno.	WB <i>ex post</i> : <i>NA ČEKANJU</i> (engl. <i>pending</i>) Do sada nije bilo aktivnosti vezanih uz ovu preporuku. Autorice: Tekst S3 2029. predviđa izravnije uključivanje NIV-a u EDP, no nije definiran način operativne provedbe tog predviđanja. Predviđeno je da TIV-ove i EDP koordiniraju JPPP i MRS, no nije jasno tko će upravljati TIV-ovima na strateškoj razini. Ako to više neće biti IVI, bilo bi za očekivati da to bude NIV.
1d. Ojačati M&E izvještavanje i korištenje podataka (izvještavanje pogotovo na razini TPP-ova). Usmjeriti i uskladiti različite M&E i IT sustave. Ojačati kapacitete TT/HB ili aktivnosti M&E provoditi u PDU-u u suradnji s MRS-om.	WB <i>ex post</i> : <i>U TIJEKU</i> (engl. <i>in progress</i>) Došlo je do poboljšanja u M&E procesu (npr. praćenje na razini TPP-ova). Razvijen je ekstenzivan M&E okvir za S3 2029. i njezine provedbene instrumente. Autorice: Tekst S3 2029. predviđa jačanje praćenja njezine provedbe na teoretskoj razini. Za praćenje S3 i izvještavanje je nadležan JPPP. Praćenje se odvija zasebno na nacionalnoj (JPPP) i regionalnoj (MRRFEU) razini. JPPP objedinjuje izvještaje i izvještava prema MRS-u, ne izravno NIV-u. Izrijeckom se ne predviđa jačanje kapaciteta JPPP-a za M&E. Ostaje vidjeti kako će ta preporuka WB-a biti realizirana u praksi. Do siječnja 2026. JPPP još nije uspostavljen.
1e. Uspostaviti mehanizme praćenja i prilagodbe u realnom vremenu. Uspostaviti mrežu za S3 M&E (engl. <i>S3 M&E network</i>) u svrhu procesa učenja.	WB <i>ex post</i> : <i>NA ČEKANJU</i> (engl. <i>pending</i>). Do sada nije bilo inicijativa za uvođenje mehanizama koji bi olakšali učenje u realnom vremenu. Autorice: Tekst S3 2029. spominje praćenje njezine provedbe u realnom vremenu, no ne i kako će se to operativno provesti ni kako će se na temelju njega provoditi prilagodbe. Inicijativa za praćenje u realnom vremenu pokušala se realizirati tijekom provedbe S3 2016. – 2020. u sklopu SP INI (softver za praćenje SPI i S3). Tekst S3 2029. ne govori o uspostavi mreže za M&E.

Tablica D1 – (nastavak)

Table SD1 – (continued)

1. Upravljanje politikom S3	
1f. Ojačati institucionalne kapacitete (npr. za dizajn politika, upravljanje provedbom, M&E vs vanjske savjetodavne usluge). Jačanje kapaciteta ugraditi kao administrativan trošak u svakom S3 programu.	WB ex post: <i>U TIJEKU</i> (engl. <i>in progress</i>). MZO radi na povećanju kapaciteta zaposlenika u sklopu konzultantskih usluga, posebice na jačanju funkcija programiranja i M&E. Dodatno jačanje kapaciteta u području zelenih i digitalnih inovacija planira se kroz projekt WB-a. Autorice: Tekst S3 2029. predviđa jačanje kapaciteta za inovacije na sveučilištima i institutima putem indikativne intervencije, no ne eksplicite i u obliku administrativnog troška. Nije predviđena samostalna indikativna intervencija za jačanje kapaciteta svih tijela državne uprave i agencija vezano uz S3 2029. Predviđa se indikativna intervencija <i>Jačanje NIS-a i podrška digitalizaciji</i> putem SP i/ili ECINTV-a), koja se do siječnja 2026. još nije počela provoditi.
2. Upravljanje EDP-om	
2a. Olakšati pristup “odozdo prema gore” u strukturiranju EDP-a. Fleksibilizirati i pojednostaviti administraciju i rad TIV-ova. TIV-ovi trebaju preuzeti inicijativu u upravljanju S3.	WB ex post: <i>U TIJEKU</i> (engl. <i>in progress</i>). TIV-ovi su podržani radionicama sa svrhom uključivanja članova u pripremu S3 2029. (u jesen 2021., op. a.). Autorice: Tekst S3 2029. predviđa jačanje EDP-a i jačanje uloge NIV-a u njemu te posebice jačanje uloge TIV-ova. Predviđa se da će NIV usvojiti mehanizam za zajedničko kreiranje politika kako bi osigurao da se zaključci TIV-ova odražavaju u procesu donošenja odluka (S3 2029, poglavlje 7.1).³ Nije definirano kako i kad će se to operativno ostvariti. Nije detaljnije specificirano što točno znači fleksibilizacija i pojednostavnjivanje administracije i rada TIV-ova. TIV-ovi su u razdoblju provedbe S3 2016. – 2020. bili volonterska tijela; njihova se aktivnost u razdoblju 2021. – 2023. znatno smanjila i gotovo zamrla; njihov drugi mandat završio je u lipnju 2023.). Do siječnja 2026. novi TIV-ovi nisu započeli s radom.
2b. Ojačati uključenost TIV-ova u su-kreiranje politika. Uključiti TIV-ove u rane faze dizajniranja programa i izvan nadležnosti MGOR-a (npr. u području znanosti). Povezati TIV-ove s MRS-om. Osigurati aktivnije sudjelovanje TIV-ova u NIV-u.	WB ex post: <i>U TIJEKU</i> (engl. <i>in progress</i>). Usvajane su smjernice za kontinuirani EDP (S3 2029., Prilog V, op. a.).³ Ostaje za vidjeti hoće li TIV-ovi ostati aktivni nakon usvajanja S3 2029. Autorice: Tekst S3 2029. teoretski predviđa jačanje uloge TIV-ova i njihovu povezanost s MRS-om. Ostaje vidjeti kako će to biti provedeno u praksi. U prethodnom financijskom razdoblju TIV-ovi su, koordinirani od strane IVI-ja, aktivno sudjelovali (2018. – 2021.) u radu NIV-a i u kreiranju S3 2029. MRS je međuministarsko tijelo koje se sastoji od rukovodećih državnih službenika.
2c. Angažirati TIV-ove za razvoj IRI strategija i policy mixes/kombinacija politika za svaki TPP, kao i za okvir za M&E po TPP-ovima. TIV-ovi trebaju surađivati s MRS-om.	WB ex post: ZAVRŠENO (engl. <i>complete</i>). TIV-ovi su dali inpute za razvoj strategija IRI po TPP-ovima koji su integrirani u prioritete S3 2029. Autorice: TIV-ovi su bili uključeni u izradu IRI strategija po TPP-ovima za S3 2029., a u prethodnom razdoblju (2016. – 2020.) u sužavanje indikativnih tema za IRI – faza II javni poziv za financiranje projekata. S3 2029. predviđa suradnju TIV-ova s MRS-om, no ona još nije realizirana (TIV-ovi za S3 2029. do siječnja 2026. nisu započeli s radom). TIV-ovi bi kontinuirano trebali raditi na razvoju TPP-ova.

Tablica D1 – (nastavak)

Table SD1 – (continued)

3. Upravljanje provedbom S3	
3a. Pojednostaviti (engl. streamline) upravljanje provedbom S3 u odnosu na ESIF UT (tj. prilagoditi ESIF pravila specifičnostima IRI-ja, npr. veća fleksibilnost i bolja sektorska prilagođenost pri dizajnu programa i kod selekcijskih kriterija).	WB ex post: U TIJEKU (engl. in progress). Premda su i dalje mnoge institucije involvirane u raspisivanje i provedbu poziva, njihove uloge su jasnije i fokusiranije, a neovisnost MZO-a, kao sektorski nadležnog tijela, u dizajnu programa je jača. MZO također planira proširiti svoje kapacitete za podršku prijaviteljima. Autorice: Pojednostavljenje upravljanja provedbom ne može se iščitati iz S3 2029. Sustav upravljanja izgleda sličan prethodnom. Dio vezan uz provedbene instrumente financirane iz VFO-a je u nadležnosti UT-a (MRRFEU).
3b. Organizirati provedbu politika u skladu s fazama inovacijskog ciklusa: • niži TRL-ovi, suradnja i transfer tehnologije u nadležnost MZO-a • viši TRL-ovi i komercijalizacija u nadležnosti MGOR-a	WB ex post: ZAVRŠENO (engl. complete). Pokrivenost policy mix S3 2029. između MZO-a i MGOR-a temelji se na TRL-ovima: MZO pokriva ranije, a MGOR kasnije faze inovacijskog ciklusa. Autorice: Implementirano u S3 2029.
3c. Smanjiti fragmentiranost u ključnim procesima provedbe (tj. smanjiti broj uključenih institucija vezan uz institucionalni ustroj ESIF-a).	WB ex post: U TIJEKU (engl. in progress). Premda su i dalje mnoge institucije involvirane u raspisivanje i provedbu poziva, njihove uloge su jasnije i fokusiranije, a neovisnost Ministarstva (nije jasno kojeg, vjerojatno MZO-a/MZOM-a, op. a.), kao sektorski nadležnog tijela, u dizajnu programa je jača. Ministarstvo također planira proširiti svoje kapacitete za podršku prijaviteljima. Autorice: Iz S3 2029. ne može se iščitati u čemu bi se očitovalo smanjenje fragmentiranosti ključnih procesa implementacije. EU fondovi su primarno u nadležnosti MRRFEU-a kao UT-a.
3d. Za IRI projekte uvesti „regulatornu giljotinu“ i specifične procedure – drastično pojednostaviti pravila/regulativu (ESIF) u skladu s njihovim specifičnostima (npr. skratiti procedure i smanjiti potrebnu dokumentaciju za prijavitelje). Definirati posebna Zajednička nacionalna pravila za IRI instrumente ili poseban IRI program s prilagođenim pravilima.	WB ex post: U TIJEKU (engl. in progress). MZO je reducirao administrativne i dokumentacijske zahtjeve u pozivima za prijedloge, npr. dokumentacija koja se traži za prijedloge projekata. Autorice: U tekstu S3 2029. nije predviđeno drastično pojednostavljenje pravila/regulative. EU fondovi su primarno u nadležnosti MRRFEU-a kao UT-a.

* Dijelovi teksta napisani kurzivom su citati iz pripadajućih referenci (prijevod autorica s engleskog). Popis kratica dan je na kraju rada.

Tablica D2 – Preporuke (10) Svjetske banke (engl. World Bank – WB) za intervencijsku logiku & ciljeve, policy mix & instrumente M&E⁴ uz procjenu njihove implementacije u S3 2029.^{3,*}Table SD2 – World Bank (WB) recommendations (10) for S3 intervention logic & goals, policy mix & instruments, and monitoring & evaluation,⁴ with assessment of their implementation in S3 2029^{3,*}

PER preporuke WB interim vrednovanje, 2021. ⁴	Procjena implementacije PER preporuka u S3 2029. (procjena autorica, studeni 2024.)
1. Intervencijska logika i ciljevi	
1a. Razviti eksplicitnu intervencijsku logiku za S3 , tj. teoriju promjene.	Logika je razvijena. Teorija promjene definirana je horizontalno i vertikalno (za TPP-ove).
1b. Jače povezati opću (horizontalnu) intervencijsku logiku s onom na razini TPP-ova (teorija promjene za svaki TPP). Ojačati EDP i ostvariti sinergije među dionicima u TPP-ovima.	Povezanost postoji iako nije detaljnije elaborirana. Za svaki TPP definirana je teorija promjene.
1c. Jasnije definirati viziju i ciljeve i povezati ih s pokazateljima.	Definirano i povezano.
1d. Poboljšati povezanost S3 s drugim nacionalnim strategijama (TPP-ove sa sektorskim strategijama).	Načelno povezano. Sve relevantne strategije ipak nisu međusobno povezane.

Tablica D2 – (nastavak)

Table SD2 – (continued)

2. Policy mix i instrumenti	
2a. Jasno definirati instrumente.	Horizontalni instrumenti su jasno definirani.
2b. Odvojiti institucionalne instrumente (jačanje kapaciteta za politike i upravljanje) od transfernih mehanizama /programa za istraživačku zajednicu i poslovni sektor.	Nisu odvojeni u smislu grupiranja. Većina instrumenata je ipak usmjerena na istraživačku zajednicu i poslovni sektor.
2c. Dobro obrazložiti i dokumentirati promjene u policy mix.	Ostaje vidjeti u budućnosti kako će se provesti ova preporuka.
2d. Ojačati vezu između instrumenata i potreba TPP-ova.	Intervencije po TPP-ovima su definirane na temelju teorije promjene za pojedini TPP.
3. Praćenje i vrednovanje	
3a. Razviti koherentan i konzistentan M&E sustav s odgovarajućim standardiziranim pokazateljima, povezan s intervencijskom logikom. WB ex post vrednovanje 2023. ² dodatne preporuke: • Potrebne su jasnije definicije i ujednačenje prakse praćenja podataka. • Kreatori politika trebaju uspostaviti jasan i transparentan proces ažuriranja okvira za praćenje S3. Prema potrebi prilagoditi pokazatelje i njihove ciljne vrijednosti u slučaju promjena u <i>policy mix</i> .	M&E sustav za S3 2029. je opisan, no postavlja se pitanje provedbe u praksi. Nije opisano kako će se sustav za S3 2029. povezati s postojećim za S3 2016. – 2020., pa se postavlja i pitanje kontinuiteta.
3b. Uvesti M&E pokazatelje na razini TPP-ova. Pokazatelji trebaju biti usklađeni s pokazateljima u sektorskim strategijama.	Predviđeni su “univerzalni” pokazatelji, nespecifično za pojedini TPP. Ciljane vrijednosti pokazatelja po TPP-ovima nisu navedene u S3 2029.

* Dijelovi teksta napisani kurzivom su citati iz pripadajućih referenci (prijevod autorica s engleskog). Popis kratica dan je na kraju rada.

Tablica D3 – Preporuke (18) Europske komisije (EK) iz Završnog izvještaja Instrumenta za potporu politikama (PSF) za podršku ranim fazama inovacija i povezivanju znanosti i gospodarstva u Hrvatskoj^{5,*}Table SD3 – European Commission (EK) recommendations (18) from the Final Report of Policy Support Facility (PSF) to support early stages of innovation and science-business linkages in Croatia^{5,*}

PSF preporuke (naziv preporuke i njezin sažetak**) EK 2023.
Provedba S3 2029.
1. Ojačati daljnje određivanje prioriteta (TPP-ova, op. a.) i EDP utemeljen na partnerstvu EDP mora još značajnije i kontinuirano doprinosti određivanju tematskih prioriteta. Potrebno je osigurati reprezentativnost članstva u TIV-ovima i transparentnost njihovog funkcioniranja. Nacionalno i regionalno prioritiziranje moraju biti komplementarni (regionalno ne smije umanjivati intenzitet nacionalnog).
2. Izoštriti daljnje odnose među koordinacijskim tijelima (u sustavu upravljanja S3, op. a.) kako bi sustav upravljanja funkcionirao učinkovito i djelotvorno MZO i MGOR trebaju bolje specificirati za koje je vrste odluka nadležan NIV, a za koje ministarstva ili Vlada te kakav je njegov odnos s drugim vijećima (NVZVOTR, NVRLJP, IVI, op. a.). Potrebno je jasno definirati ulogu M&E mreže i TIV-ova jer se obje temelje na partnerstvima te obratiti pažnju na vertikalnu komunikaciju i efikasno rješavanje otvorenih pitanja. Institucionalno pozicioniranje JPPP-a i njegove veze s drugim institucijama bit će od kritične važnosti. JPPP bi trebao imati formalnu autonomiju da utječe na odluke drugih tijela o politikama, neutralnost prema PT1 i kapacitet za provedbu svojih zadaća.
3. Dodatno ojačati ulogu i kapacitet TIV-ova TIV-ovi moraju biti glavni mehanizam za upravljanje EDP-om i njihova uloga u su-kreiranju politika putem transformacijskih putokaza (engl. <i>transformational roadmaps</i>) mora ojačati te postati strateška i dugoročna. Oni moraju prerasti iz “radnih grupa” s dvogodišnjim mandatom u strateške strukture.
Provedba policy mix
4. Ojačati ulogu HRZZ-a u implementaciji novog portfelja intervencija HRZZ treba biti jače uključen u provedbu, tj. treba preuzeti nadležnost za više IRI intervencija/poziva, da bi razvio svoje kapacitete, razumio potrebe u sustavu IRI-ja, razvio nove sheme financiranja te uspostavio veze s industrijom.
5. Koristiti TPP-ove za poticanje, identificiranje i pokretanje suradničkih istraživačkih tema temeljenih na potrebama i za dizajniranje povezanih poziva za financiranje HRZZ treba dizajnirati pozive kojima se podržava suradnja znanstvenog i poslovnog sektora na istraživanjima povezanim s potrebama društva, a u okviru TPP-ova.

Tablica D3 – (nastavak)

Table SD3 – (continued)

Provedba policy mix

6. Osigurati da inovacijska izvedba adresira i istraživačku zajednicu i poslovni sektor

Treba razviti vještine, procese i strukture za *state-of-the-art* pristupe komercijalizaciji i u privatnom i u javnom sektoru. Pri tome se mogu primjenjivati smjernice EK-a za valorizaciju znanja.

7. Koristiti sustavan pristup razvoju ekosustava, povezujući istraživanje, inovacije i start-up tvrtke s ekonomskom izvedbom u hrvatskom IRI sustavu

Razvoj ekosistema treba biti sistemski i holistički, uključujući *start-up* tvrtke, no ne usmjeren isključivo na njih (poboljšanje *start-up* ekosistema & poticanje inovacija u poslovnom sektoru istodobno vodeći računa i o istraživačkom sektoru). Politike trebaju voditi računa o sljedećem: visokokvalitetnoj podršci svim fazama IRI ciklusa, kreiranju dovoljno visoke razine *start-up* aktivnosti da bi se osigurali kandidati za *scale-up*, povezivanju *start-up* tvrtki s iskusnim poduzetnicima, istraživačima i talenatima, izvorima financiranja te potencijalnim korisnicima/kupcima, partnerima, organizacijama za podrškom i industrijom.

8. Koristiti pristup inovacijskog ekosustava za aktiviranje veza, facilitiranje interakcija i upravljanje suradnjom između istraživačke zajednice i poslovnog sektora

Intervencije S3 trebaju uključivati stratešku facilitaciju, upravljanje i koordinaciju suradnje između partnera kreirajući prilike za stvaranje i razvoj veza da bi se stvorio funkcionalni inovacijski ekosistem (facilitirani razvoj inovacijskog sustava ekosustava kroz razne faze), npr. putem procesa zajedničkog postavljanje ciljeva, gradnje veza s međunarodnim inovacijskim ekosustavima i koordinaciju funkcioniranja ekosustava; putem TIV-ova i/ili mehanizama "otvorenih inovacija" (engl. *open innovation*) i platformi za testiranje i pilotiranje.

9. Koristiti komercijalnu zrelost poslovnog koncepta za određivanje financiranja i podupiranje inicijativa

Strukturiranje podrške procesu IRI-ja oko TRL-ova ima neke prednosti, no i nedostatke. Stoga treba primjenjivati komplementarne mjere komercijalne zrelosti u evaluaciji prijedloga i pridruženih prilika. Fokus bi trebao biti na istraživanjima koja kreiraju nove vrijednosti i eksploataciju rezultata istraživanja uzimajući u obzir potrebe korisnika, postojeću konkurenciju na tržištu, sposobnost upravljanja intelektualnim vlasništvom proizašlim iz istraživanja i poduzetničke sposobnosti.

10. Koristiti eksplicitnu "strategiju portfelja" (npr. slično kao hodogram ili dijagram toka) za usmjeravanje upravljanja i implementacije novih intervencija planiranih u okviru S3

Različite intervencije S3 doprinose različitim ciljevima, neke istodobno doprinose većem broju ciljeva ili su povezane s različitim sektorima, npr. istraživanje, razvoj, financije. Stoga je potrebno osigurati vođenje i imati pregled kako će razne intervencije doprinijeti poboljšanju kapaciteta i mogućnosti ili drugim željenim svojstvima ili potrebama na individualnoj, organizacijskoj i sustavnoj razini uz podatke o procesima i organizacijskim strukturama zaduženim za djelovanje na temelju informacija, npr. mapa za praćenje.

Pružanje poticaja javnim istraživačkim organizacijama – JIO (engl. *public research organisation* – PRO) za sudjelovanje u primijenjenim istraživanjima i transferu tehnologije

11. Uvesti valorizaciju znanja kao eksplicitnu komponentu Priručnika za strateško planiranje i Kataloga ciljeva i pokazatelja, a time i strateških planova JIO-a

Valorizaciju znanja (koncept koji uključuje transfer tehnologije, op. a.) treba uklopiti u strateški plan svakog JIO-a kao obavezan pokazatelj/dio sustava, jer je sposobnost upravljanja intelektualnom imovinom i poticanje poduzetničkih vještina i procesa u istraživačkim institucijama kritičan aspekt sistematske valorizacije znanja.

12. Razvoj poduzetništva učiniti dijelom Priručnika za strateško planiranje i omogućiti financiranje tih inicijativa kroz razvojnu stavku proračuna

Poduzetničke vještine i poduzetnički vođeni inovacijski procesi trebaju biti ključni dio aktivnosti JIO-ova, jer su preduvjet za komercijalizaciju. Poduzetnički razvoj omogućit će istraživačkim institucijama i istraživačima da uvide i procijene komercijalni potencijal istraživanjem stvorenog znanja i razviju ga dalje u komercijalno rješenje. On uključuje, npr. trening poduzetničkih vještina za istraživače i studente te strategiju, upravljanje i podršku (uključujući financijsku) poduzetničkim aktivnostima.

13. Uvesti specifične inicijative za poboljšanje mogućnosti i kapaciteta industrije vezano uz apsorpciju istraživanja (iz znanstvenog sektora, op. a.) da bi se osiguralo da jaz u znanju (nedostatak određenih znanja u industriji, op. a.) ne ometa ambicije istraživačkih organizacija u pogledu učinka (komercijalizacije, op. a.)

Treba jačati sposobnost tvrtki za primjenu novih znanja (rezultata istraživanja iz javnog sektora, op. a.), npr. podizati svijest tvrtki o mogućnostima koje nude JIO-ovi, uspostaviti usluge za interakciju tvrtki s JIO-ovima, jačati prilike za cjeloživotno učenje, poticati aktivan kontakt JIO-ova s tvrtkama kroz mreže i ekosustave, za što treba osigurati sredstva u sklopu razvojne stavke proračuna JIO-ova. JIO-ovi u tome trebaju imati proaktivan pristup.

Izgradnja kapaciteta Hrvatske zaklade za znanost

14. Potaknuti transformacijsku promjenu u HRZZ-u

Do sada je HRZZ uspješno postavila temelj za programe u čijem je fokusu znanstvena izvrsnost. Da bi ispunila svoju novu ulogu i krenula u područje primijenjene znanosti (vođene potrebama), postala generator projekata s inovacijskim potencijalom (kreiranje i implementacija novih programa s tom svrhom) i ravnopravan igraču u ERA području financiranja, HRZZ treba transformacijsku promjenu (uključujući organizacijsku promjenu, promjenu organizacijske kulture, odgovarajuće treninge, povezivanje s industrijom itd.) i adekvatno financiranje.

Tablica D3 – (nastavak)

Table SD3 – (continued)

Izgradnja kapaciteta Hrvatske zaklade za znanost**15. Preslikati programe i aktivnosti s EU nivoa na nacionalnu razinu**

Programi HRZZ-a trebaju reflektirati specifični hrvatski kontekst, no u obzir se trebaju uzeti i najbolje međunarodne i EU prakse te na taj način istraživače pripremiti za pristup EU shemama financiranja. Mogu se primjenjivati EU smjernice za valorizaciju znanja i novi kodeksi prakse (npr. za primijenjena istraživanja *Smart Use of Intellectual Property – ERA Policy Action 7* i *Standardisation for Researchers*). Korisni mogu biti i *Standardisation Booster* i *Standardisation Training Academy*.

16. Ojačati učinkovitost i relevantnost temeljnog istraživanja

U programe namijenjene temeljnim istraživanjima uz *curiosity-driven* pristup treba uključiti i pristup temeljen na potrebama (engl. *needs-driven*), što je u skladu sa S3.

17. Premostiti jaz između istraživanja i inovacija

HRZZ će svoj portfelj proširivati od temeljnih k primijenjenim istraživanjima i na taj način smanjivati jaz između znanosti vođene znatiželjom prema onoj vođenoj potrebama. Pri tome treba voditi računa o osiguravanju kontinuiteta financiranja, partnerstvima, dijeljenju dobiti i razvoju ljudskog kapitala (npr. treninzi u području ugovora i klauzula za suradna istraživanja). HRZZ treba usko surađivati s drugim agencijama (npr. HB; zajednička izgradnja kapaciteta i treninzi) da bi se premostio jaz između istraživačkih projekata i okoline/tržišta koje ih može iskoristiti i osigurao neometani kontinuitet razvoja i financiranja, npr. *output* projekta financiranog od strane HRZZ-a može biti input za projekt financiran od strane HB-a.

18. Poboljšati okruženje za istraživanje u JIO-ima

Postoje barijere za uključivanje u istraživačke aktivnosti kod istraživača i njihovih institucija, npr. nastavno opterećenje u akademskim institucijama, nedostatak poticaja za institucije (*overheads*) i veliko administrativno opterećenje koje donosi projekt. Treba pojednostaviti zahtjeve za vođenje troškova i smanjiti administrativne zahtjeve u projektima. HRZZ također može “zastupati” istraživače i njihove institucije u argumentaciji prema MZO-u u svrhu kreiranja politika i zakonodavstva, s ciljem podrške izvrsnosti istraživanja.

* Nisu sve preporuke vezane isključivo uz S3. Dijelovi teksta napisani kurzivom su citati iz pripadajućih referenci (prijevod autorica s engleskog). Popis kratica dan je na kraju rada.

** Sažetak autorica.

Tablica D4 – Preporuke (19) EK-a/Joint Research Centre (JRC) za transfer tehnologije i zaštitu IV-a za Hrvatsku^{6,*}

Table SD4 – European Commission/Joint Research Centre (JRC) recommendations (19) for technology transfer and intellectual property protection for Croatia^{6,*}

Preporuke za transfer tehnologije i zaštitu IV-a (EK/JRC 2024.)****Glavne preporuke za hrvatske politike**

1. Iskoristiti povećanje inovacijskog učinka da bi se završile reforme javnog istraživačkog sektora, adresirala fragmentacija kapaciteta i instrumenata za I&R i uspostavila učinkovita nacionalna politika za transfer tehnologije.
2. Na nacionalnoj razini dizajnirati i implementirati kontinuirane, koherentne i komplementarne financijske instrumente i one za jačanje kapaciteta te alocirati odgovarajuće resurse za transfer tehnologije i suradnju između znanstveno-istraživačke zajednice i poslovnog sektora.
3. Dodatno unaprijediti međuministarsku suradnju i provoditi redovite sinkronizacijske sastanke tijela koja upravljaju su-financiranjem projekata iz EU programa.
4. Završiti reformu sustava financiranja javnih sveučilišta i istraživačkih instituta tako da ona učinkovito uključi elemente istraživanja, inovacija i transfera tehnologije te izvedbu i rezultate.
5. Uspostaviti ključne pokazatelje uspješnosti (engl. *key performance indicator* – KPI), sustave M&E-a te alate za transfer tehnologije.
6. Uvesti fondove male vrijednosti za PoC (engl. *proof of concept*) i transfer tehnologije na sveučilištima i istraživačkim institutima da bi se osigurao kontinuitet i veća fleksibilnost podrške inicijalnim fazama komercijalizacije.
7. S razine politika uložiti ciljani napor u dizajn i implementaciju programa te u poticaje za povećanje patentne aktivnosti (nacionalno i međunarodno) za sveučilišta i istraživačke institute.

Glavne tehničke preporuke

8. Razmotriti institucionalizaciju postojeće neformalne nacionalne mreže UTT-ova da bi se dijelile najbolje prakse, koordinirala implementacija programa i podržala izrada politika. Uključiti mrežu u TIV-ove da bi se usmjerio tijek informacija, izgradila konkretna partnerstva znanost – industrija i podržao transfer tehnologije temeljen na potrebama.
9. Povećati svijest o ljudskim i infrastrukturnim mogućnostima istraživačkog sektora u Hrvatskoj (npr. kroz ciljanu nacionalnu platformu).
10. Osigurati stabilnost zaposlenja za djelatnike javnih UTT-ova i ojačati njihove vještine.

Tablica D4 – (nastavak)

Table SD4 – (continued)

Glavne tehničke preporuke
11. Definirati detaljnije kriterije za alociranje financijske podrške od strane HRZZ-a, posebice vezano uz komercijalizacijski potencijal.
12. Ponovno uvesti sustav vaučera koji će MSP-ima omogućiti korištenje usluga istraživačkih institucija i/ili CEKOM-a, besplatno ili uz smanjenu naknadu.
13. Ciljano promovirati programe podrške (putem UTT-ova) uz početnu procjenu mogućnosti provedbe projekta u svrhu osvještavanje mogućnosti komercijalizacije.
14. Napraviti pregled postojećih institucija koje podržavaju komercijalizaciju (npr. tehnološka i poduzetnička infrastruktura, centri za IRI, inkubatori) s ciljem stvaranja ažurnih lista institucija i njihovih aktivnosti.
15. Osigurati izbalansiranu politiku na nacionalnoj i institucionalnoj razini između otvorene znanosti s jedne strane te zaštite IV-a i komercijalizacije na drugoj strani.
16. Osigurati da financijska podrška akademskim timovima bude praćena s “mekom” podrškom u <i>mentoring</i> i <i>coaching</i> obliku (prilagodba CEETT <i>Deep Tech Fund</i>).
17. Uspostaviti fleksibilan okvir za sudjelovanje istraživača u kreiranju <i>spin-off</i> tvrtki.
18. Sinkronizirati prihvatljive aktivnosti ključne za transfer tehnologije kroz različite programe za inovacije da bi se moglo dobiti financiranje za sve faze inovacijskog ciklusa (npr. patentiranje, transfer tehnologije/licenciranje, komercijalizacija).
19. Preporuke za CEKOM-e i slične buduće programe vezane uz financiranje usluga koje se pružaju, instrumente za financiranje patentne zaštite, autonomnost i fleksibilnost u realizaciji suradnje, <i>secondment</i> talentiranih pojedinaca iz drugih organizacija, suradnju s trgovačkim organizacijama i dugoročnu održivost CEKOM-a.

* Popis kratica dan je na kraju rada.

** Sažetak autorica.

Popis kratica

List of abbreviations

CEETT – engl. *Central Eastern European Technology Transfer*

CEKOM – centar kompetencija

EDP – engl. *entrepreneurial discovery process*,
hrv. proces poduzetničkog otkrivanja

EK – Europska komisija

ERA – engl. *European Research Area*,
hrv. Europski istraživački prostor

ESIF – Europski strukturni i investicijski fondovi

EU – engl. *European Union*, hrv. Europska unija

HB – HAMAG-BICRO, Hrvatska agencija za malo gospodarstvo, inovacije i investicije

HRZZ – Hrvatska zaklada za znanost

IRI – istraživanje, razvoj i inovacije

I&R – istraživanje i razvoj

IT – informacijske tehnologije

IV – intelektualno vlasništvo

IVI – Inovacijsko vijeće za industriju RH

JIO – javna istraživačka organizacija,
engl. *public research organisation* – PRO

JPPP – Jedinica za provedbu i praćenje politika S3

JRC – engl. *Joint Research Centre*

MGOR – Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja RH
(srpanj 2020. – svibanj 2024.)

MRRFEU – Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova EU RH

MRS – Međuresorna radna skupina za operativno upravljanje S3 RH za razdoblje od 2016. do 2020. godine; Međuresorna radna skupina za podršku upravljanju S3 do 2029.

MSP – malo i srednje poduzeće

MZO – Ministarstvo znanosti i obrazovanja RH
(do svibnja 2024.)

MZOM – Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mladih RH
(od svibnja 2024.)

M&E – engl. *monitoring and evaluation*,
hrv. praćenje i vrednovanje

NIS – nacionalni inovacijski sustav

NIV – Nacionalno inovacijsko vijeće

NVZVOTR – Nacionalno vijeće za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj

NVRLJP – Nacionalno vijeće za razvoj ljudskih potencijala

PDU – engl. *Policy Delivery Unit*,
hrv. Jedinica za isporuku/provedbu politika

PER – engl. *Public Expenditure Review*,
hrv. Pregled javnih rashoda za znanost, tehnologiju i inovacije

PoC – engl. *proof of concept*,
hrv. dokaz koncepta

PSF – engl. *Policy Support Facility*,
hrv. Instrument za potporu politikama EK-a

PT – posredničko tijelo (razine 1 ili 2)

RH – Republika Hrvatska

SPI	– Strategija poticanja inovacija RH 2014. – 2020.
SP INI	– Strateški projekt za podršku uspostavi inovacijske mreže za industriju i tematskih inovacijskih platformi (korisnik: ministarstvo nadležno za gospodarstvo)
STI	– engl. <i>science, technology and innovation</i> , hrv. znanost, tehnologija i inovacije
S3	– Strategija pametne specijalizacije
S3 2029.	– Strategija pametne specijalizacije do 2029.
TIV	– tematsko inovacijsko vijeće
TPP	– tematsko prioritarno područje
TRL	– engl. <i>technology readiness level(s)</i> , hrv. razina tehnološke spremnosti
TT/HB	– Tehničko tajništvo za inovacijski sustav (u agenciji HAMAG-BICRO)
UT	– upravljačko tijelo za EU fondove
UTT	– ured za transfer tehnologije
VFO	– višegodišnji financijski okvir (EU)
VRH	– Vlada Republike Hrvatske
WB	– engl. <i>World Bank</i> , hrv. Svjetska banka

Literatura References

1. The World Bank, Analysis of Design and Implementation of Croatian S3 Governance, World Bank Group, Washington DC, 2021., URL: https://mzo.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/EUfondovi/OPKK_2014-2020/Pregled-javnih/Analiticki%20izvjestaj%204.2.%20komponente.pdf, URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/099021924091536775/P1707111e0bfa20811b102163af43626b55>.
2. The World Bank, Ex Post Evaluation of Croatia's S3 Policy Framework (English). World Bank Group, Washington DC, 2023., URL: https://mzo.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/EUfondovi/OPKK_2014-2020/Pregled-javnih/ex-post-evaluation-of-croatias-s3-policy-framework.pdf (28. 5. 2024.), URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/099021924091538995/P1707111f16f090bf1b-2421913f6daf1daa>.
3. Vlada RH, Strategija pametne specijalizacije do 2029., URL: <https://mingor.gov.hr/vijesti/vlada-republike-hrvatske-donijela-strategiju-pametne-specijalizacije-do-2029/9515>, URL: <https://mingor.gov.hr/UserDocImages/slike/Vijesti/2022/S3%20do%202029%20Tekst%20VRH%202023%2012%2013.pdf>.
4. The World Bank, Analysis of the Croatia Smart Specialization Strategy: Logical Framework, Instruments, and Indicator Results, World Bank Group, Washington DC, 2021., URL: https://mzo.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/EUfondovi/OPKK_2014-2020/Pregled-javnih/Analiticki%20izvjestaj%204.%20komponente.pdf, URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/099021924091535938/P170711105b4450561b575117be6f2aa75d>.
5. EC, Directorate-General for Research and Innovation, PSF to support early stages of innovation and science-business linkages in Croatia – Final report, Publications Office of the European Union, Brussels, 2023., doi: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/772993>; European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, *Boosting early stages of innovation in Croatia (Summary Article)*, Publications Office of the European Union, 2023, doi: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/496506>; D. Račić, V. Cvijanović, European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, Račić, *PSF to support early stages of innovation and science-business linkages – Background report*, Publications Office of the European Union, 2022, doi: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/387591>; European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, *PSF to support early stages of innovation and science-business linkages – Croatia (Fact Sheet)*, Publications Office of the European Union, 2022, doi: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/195452>; URL: <https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/statistics/policy-support-facility/psf-country/psf-support-early-stages-innovation-and-science-business-linkages-croatia>.
6. D. Bole, L. Galabova, C. Haley, P. Kokorotsikos, R. Matanovac-Vučković, C. Rizzuto, S. Taylor, G. Vladut, M. Zambelli: Strategic evaluation of the technology transfer and IPR protection systems of Bulgaria, Croatia and Romania and recommendations for their enhancement, S. Kaymaktchiyski, A. Battiston and V. M. Jiménez (ur.), Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2024., JRC136807, doi: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/375746>.

SUMMARY

Research, Development, and Innovation in Croatia (Part Two) – National Innovation System and Smart Specialisation Strategy until 2029

Zrinka Banić Tomišić^{a} and Ivana Crnić Duplančić^{b**}*

The competitiveness of economy and the progress of society greatly depend on innovation. Despite the investments made (largely from EU funds) to enhance research, development and innovation (RDI), and the advancement achieved over the past ten years, the EU and global innovation rankings of Croatia remain low. To move forward long-term, well designed and targeted investments in RDI are required.

This paper aims to provide an overview of the Croatian Smart Specialisation Strategy (S3) until 2029 in light of the current EU RDI strategic framework. A comparison is made with the S3 2016–2020, and the implementation of the World Bank and European Commission recommendations in the text of S3 until 2029 is assessed. The focus is on the changes to the national innovation system (NIS), as envisaged by the S3 until 2029, and on its overall functioning. To advance the NIS, at least the following should be considered: reducing system complexity and fragmentation; establishing a more centralised, effective, and efficient management of its overall structure; ensuring the continuous operation of its bodies and support for the entrepreneurial discovery process (EDP); strengthening institutional capacities and collaboration in the field of RDI among relevant government institutions at all levels; ensuring continuous education and improved communication among all stakeholders, and further enhancing cooperation – especially between business and science; allowing for experimentation, flexibility, and learning from mistakes; raising awareness of the importance of innovation for the country's economy and society; and providing continuous support for innovation in general, including funding. Therefore, it is crucial to urgently re-establish operation of the NIS bodies and to revitalise the EDP, as they have not been functioning for more than three years. Namely, Croatia's overall RDI performance and its transformational impact on the economy and society depend, among other factors, on the successful implementation of the S3 until 2029 (currently the only strategic RDI document in Croatia), on the functioning of the National Innovation Council – the body responsible for managing RDI policies, including the S3, and serving as the NIS umbrella body, and on the effective operation of the overall NIS, especially the EDP.

Keywords

Innovation strategies and policies, Smart Specialisation Strategy (S3), National Innovation System (NIS), Croatia

^a Trnsko 12, 10 020 Zagreb, Croatia

^b Gajnice 25, 10 090 Zagreb, Croatia

Review

Received February 24, 2025

Accepted August 11, 2025