

Spoštovani,

Odzivamo se na pripravljeno besedilo Raziskovalne in inovacijske strategije Slovenije 2021-2030 kot osnovo za odločen preboj Slovenije med konkurenčne in na raziskavah temelječe družbe z vzdržnim razvojem, in ki bo omogočal dohitevanje razvojne ravni najbolj produktivnih in konkurenčnih držav sveta ter obenem dvignil kakovost življenja v Sloveniji v pogojih na digitalizaciji temelječe naglo starajoče se družbe in pogojih zaostrenih podnebnih sprememb.

Ocenjujemo, da gre za podroben in vsebinsko domišljen dokument. V nadaljnjem želimo podati nekaj krovnih komentarjev na besedilo in opozoriti na manjše pomankljivosti, ki pa lahko bistveno pripomorejo k uspešnemu uresničevanju Strategije, v kolikor bodo odpravljene.

- (1) Opozarjamo na pomen kazalnikov za zavzeto uresničevanje RISS. Pomankljivost je v novem RISS mogoče odpraviti s pomočjo podrobnih in natančno definiranih kazalnikov.
- (2) Da bi omogočili doseganje ciljev in zastavljenih mestoma zgolj načelnih ukrepov je potrebno dodati v Strategijo navedbo konkretnih Akcijskih načrtov po posameznih prioritetenih sklopih ukrepov.
- (3) Dosledno je potrebno slediti sicer smiselni razdelitvi na odlično in prioritizirano znanost ter prenos znanja v gospodarstvo in družbo ter celostno na vseh mestih obravnavati vse tri sklope aktivnosti.
- (4) Pri finančnih ukrepih se je potrebno osredotočiti na celosten pogled preko vseh področij (odlične, prioritizirane znanosti ter prenosa), preko vseh TRL in zahtevnosti projektov ter slediti dobrim praksam Evropske komisije (predvsem ERC (StG, CoG, AdG, PoC, SyG) in EIC (Pathfinder, Transition, Accelerator) ter vsebinskih povezav med navedenimi ukrepi). Potrebno je uvesti tudi manjše ukrepe, primarno v obliki kaskadnega financiranja (raziskovalni vavčerji), da se ustrezno naslovi specifično slovenskega prostora (slabša od EU13 povprečja povezanost JRO z gospodarstvom, potreba po vzpostavljanju prostora zaupanja med obema sferama).
- (5) Ustrezno je potrebno nasloviti pravila državnih pomoči predvsem pri financiranju prioritizirane znanosti in prenosa v gospodarstvo in družbo, z doslednim sledenjem logiki namena ukrepov (da ne prihaja do mešanja zasebnega in javnega ter konflikta interesov med sferami).
- (6) Ustrezno je potrebno opredeliti vrste infrastruktur (raziskovalna (nacionalna, mednarodna), tehnološka, poslovno-inovacijska (testbeds) in e- infrastruktura (HPC, odprta znanost) ali sprejeti odločitve, da gre v Sloveniji zaradi njene majhnosti za razdelitev kapacitete posamezne infrastrukture za različne namene (in kako).
- (7) Jasno je potrebno sprejeti zavezo, da odgovornost in pristojnost inovacijskega sistema za posamezne razvojne korake ne moreta biti razdeljeni, temveč povezani, saj je le tako mogoče doseči odgovorno upravljanje raziskovalno-inovacijskega sistema.
- (8) Potrebno se je osredotočiti na sistem nagrajevanja in napredovanja raziskovalcev tako za odlično kot prioritizirano znanost in prenos znanja v gospodarstvo in družbo, in ga povezati v enoten sistem, ki bo omogočal sodelovanje vseh področij.
- (9) Izrecno je potrebno izpostaviti povezavo med samoregulacijo JRO ter ocenjevalnim sistemom (mednarodnim, primerljivim, po področjih, ne zgolj po JRO), katerega osnovni parametri naj bodo jasni že iz strategije, saj je ključen za nadaljnji razvoj raziskovalno-inovacijskega sistema kot celote ter za prehod iz trenutne razdrobljenosti v poenoteno konstruktivno delovanje.
- (10) RISS naj se izogiba izpostavljanju posameznih področij znanosti kot prioritetenih, v kolikor to presega strateške usmeritve EC (twin-transition), saj je tako v sklopu odlične kot prioritizirane znanosti ključna povezava z industrijsko, S4 in drugimi strategijami Slovenije.

V nadaljevanju dodajamo konkretne predloge dopolnitev RISS. Vnaprej se zahvaljujemo za vaše pozorno branje in se veselimo nadaljnjih konstruktivnih razprav.

Lep pozdrav,

Dr. Špela Stres, MBA, LLM, patentna zastopnica,
Predsednica Združenja SI-TT

RAZISKOVALNA IN INOVACIJSKA STRATEGIJA SLOVENIJE RISS 2021–2030

Na znanju temelječa družba je družba prihodnosti. Pri tem imajo raziskave in inovacije osrednjo vlogo in morajo podpirati odločitve sektorskih politik in predstavljati ključni povezovalni element družbe.

Raziskovalna in inovacijska strategija Slovenije 2021–2030 (v nadaljevanju: **RISS 2021 - 2030**) je ključni strateški dokument za področje raziskav in inovacij, ki bo osnova za oblikovanje politik, povezanih s področji družbenega in gospodarskega razvoja ter družbenimi izzivi. RISS 2021–2030 se neločljivo vsebinsko prepleta z Nacionalnim programom visokega šolstva, oba pa sta usklajena s Strategijo razvoja Slovenije 2030. Komplementarno se povezuje tudi z drugimi področnimi strateškimi dokumenti na nacionalni ravni (npr. Slovensko industrijsko strategijo, Slovensko strategijo pametne specializacije, Nacionalnim energetske in podnebni načrtom, Digitalno Slovenijo ter Nacionalnim programom spodbujanja razvoja in uporabe umetne inteligence v RS do leta 2025). Na izvedbeni ravni ga bodo dopolnjevali akcijski načrti ter področni strateški dokumenti (npr. Načrt razvoja raziskovalnih [\(RI\)](#), [tehnoloških \(TI\)](#), [podjetniško inovacijskih \(testbeds\)](#) in [e- \(odprta znanost, Hpccomputing\)](#) infrastruktur, [Akcijski načrt raziskav za digitalizacijo družbe](#), [Akcijski načrt za raziskave in razvoj tehnologij za zeleni prehod in prilagajanje podnebnim spremembam](#), [Načrt raziskav za razreševanje problemov starajoče družbe](#)–Akcijski načrt za področje odprte znanosti, Akcijski načrt za pisarne za prenos tehnologij, Akcijski načrt za področje enakih možnosti), ki bodo opredelili zastavljene cilje in jih nadgradili z merljivimi kazalniki spremljanja.

RISS 2021 – 2030 temelji na izhodiščih in usmeritvah, ki jih je 20. 1. 2021 sprejel Svet za znanost in tehnologijo Republike Slovenije (v nadaljevanju SZT).¹ Izhodišča so oblikovana tako, da nagovarjajo izzive, pred katerimi se nahaja Slovenija. Le-ti so razdeljeni na štiri skupine, in sicer družbeni izzivi, izzivi na mednarodni ravni, izzivi na državni ravni in izzivi na organizacijski ravni. Glede na to, da so izzivi vsebinsko medsebojno tesno prepleteni in se tematike pojavljajo znotraj več izzivov, so glavni cilji zastavljeni tako, da vsebujejo vse poudarke, ki jih je kot bistvene opredelil SZT. Vsa poglavja so umeščena tako v nacionalni, kakor tudi EU vidik, saj je novo nastajajoči okvir evropskega raziskovalnega prostora (ERA), znotraj katerega se oblikujejo nacionalne politike na področju znanstveno-raziskovalne in inovacijske dejavnosti.

Evropska unija svojo razvojno strategijo utemeljuje na iskanju novih, okolju prijaznih produkcijskih načinov, novih tehnologijah in novih oblikah dela. Posamezni deli Evropske unije svoje razvojne strategije povezujejo s pospešenim razvojem raziskovalnih potencialov. Podobno velja za Slovenijo, katere strokovna in politična javnost se je izrekla za povečana vlaganja v znanost, zagotavljanje avtonomije raziskovalnih ustanov in enakopravnost vseh, ki tvorijo kompleksen raziskovalno-inovacijski sistem. To velja tako za raziskovalke in raziskovalce na inštitutih in univerzah, kot tudi za tiste v različnih gospodarskih panogah.

¹ V tekstu so navedene posamezne izhodišča sprejeta na seji Sveta za znanost in tehnologijo (20. 1. 2021) nadpisana in označena z modro barvo.

Na pomen vključenosti znanja v vse družbene podsisteme je opozarjala tudi raziskovalno inovacijska strategija (RISS 2011–2020). Ob prelomnih tehnoloških spremembah in izzivih je izpostavila korenite družbene spremembe zadnjih desetletij. Velik del teh sprememb je aktualen tudi na začetku novega desetletja. To je v naša življenja vneslo dodatna tveganja in z njimi tudi bolj nepredvidljivo družbeno dinamiko. Izbruh epidemije COVID-19 je pokazal, da sonaraven razvoj ni odvisen samo od našega poznavanja naravnih in družbenih procesov, temveč tudi od našega predvidevanja njihovega nadaljnjega razvoja in sposobnosti za odzivanje nanje. Ob tem se je ponovno izpostavil pomen znanosti za družbo, raziskovalna skupnost pa se je začela še močneje zavedati pomena interdisciplinarnega in transnacionalnega sodelovanja. Ugotovimo lahko, da je znanost, podkrepljena z odprtostjo (tako rezultatov kot raziskovalne infrastrukture) ponudila hiter in učinkovit odziv na izzive pandemije kar lahko razumemo kot učni primer potencialov znanosti za reševanje družbenih izzivov.

Naravne nesreče, gospodarske krize in klimatske spremembe, so samo dodatno opozorilo, da človeška prizadevanja za blagostanje spremlja cela vrsta podedovanih in novih okoliščin, izzivov in tveganj; od neenakega družbenega razvoja do neodgovornega ravnanja z okoljem. Odgovor globalne družbe na to predstavlja Agenda 2030 in iz nje izhajajoči Cilji trajnostnega razvoja (*Sustainable development goals, SDG*), pri katerih pa ozko grlo predstavlja implementacija. Znanost prinaša preizkušene postopke in originalne rešitve, njen razvoj pa lahko pospešimo z uresničevanjem premišljenih in ambicioznih ciljev:

- dosledno zavzemanje za znanost kot pogoj in jamstvo za sonaravni razvoj in blaginjo;
- [zagotavljanje avtonomije dela raziskovalnih organizacij v povezavi z njihovo odgovornostjo za doseganje zastavljenih ciljev;](#)
- [poudarjanje avtonomije znanosti obenem z njeno odgovornostjo: znanost je svobodna in avtonomna, a je tudi soodvisna od gospodarskega in družbenega razvoja; odgovornost in pristojnost morata biti povezani;](#)
- v desetih letih postopno povečanje javnih sredstev, namenjenih znanstveno-raziskovalni in inovacijski dejavnosti na 1,25 % BDP;
- učinkovito in pregledno organiziranje raziskovalnega dela in transparentno poslovanje podpornih ustanov (agencije, ministrstva);
- skrb za vzgojo naslednjih generacij vrhunskih znanstvenic in znanstvenikov, ki vključuje ukrepe za spodbujanje razvoja različnih kariernih poti;
- vzpostavitev sistema za identifikacijo in razvoj potencialov na nižnjih področjih, ki lahko pripomorejo k razvoju družbe kot celote;
- [zagotavljanje dostopa do vrhunske raziskovalne infrastrukture in njeno sprotno posodabljanje \(s-poudarkom na digitalizaciji na vseh ravneh\), kar bo ustvarjalo privlačno raziskovalno okolje;](#)
- [zagotavljanje privlačnega raziskovalnega okolja-tudi z možnostmi prenosa v prakso in ustreznim nagrajevanjem, tako finančnim kot ne-finančnim priznanjem in vidnostjo raziskovalcev iz JRO in gospodarstva;](#)
- zagotavljanje transparentne mednarodne evalvacije raziskovalnih organizacij in postopkov izbora financiranih znanstvenoraziskovalnih aktivnosti, [ki bo temeljila na preglednem sistemu vrednot in kazalnikov;](#)
- proaktivno uvajanje načel odprte znanosti;
- sodelovanje s svetovnimi centri znanja in internacionalizacija slovenske znanosti [\(pri čemer gre primarno za preseganje razlik v mednarodni integraciji med področji, in ne izključno za doseganje le-te\);](#)
- omogočanje in spodbujanje prenosa znanja v družbo in poslovni sektor, [predvsem na področjih, kjer je osnova za to v slovenskem gospodarstvu;](#)
- [povečanje vlaganj v omogočanje in vzpostavljanje ter nadgradnjo prenosa znanj \(predvsem v delu prioritizirane znanosti, ki je ključen za proaktiven in rastoč krog](#)

Formatted: Font: 12 pt, Font color: Black

znanost - slovensko gospodarstvo), obenem pa omogočanje s slovenskim gospodarstvom nepovezane, izključno na radovednosti temelječe odlične znanosti;

- spodbujanje policentričnega in diverzificiranega razvoja raziskovalnih institucij.

Ob naštetih ciljih se Vlada Republike Slovenije in Državni zbor Republike Slovenije kot zakonodajalec zavezujeta za vzpostavljanje enakih možnosti, zagotavljanje neodvisnosti znanstvenoraziskovalnega dela in sproti razvoj sistema upravljanja znanstvenoraziskovalne dejavnosti. Podobno velja za avtonomijo posameznikov in ustanov in skrb za razvojne možnosti vseh generacij.

Znanost in raziskave so vedno bolj vpete tudi v mednarodni prostor in med seboj neločljivo in komplementarno povezujejo različna področja oz. politike. Cilj krepitve in novega zagona Evropskega raziskovalnega prostora (ERA) je povečati konkurenčnost, ter predvsem blagostanje prebivalcev EU, saj se je Evropa znašla pred velikimi družbenimi, gospodarskimi in okoljskimi izzivi. Za uresničitev tega je nujno potrebno udeležiti zeleni in digitalni prehod, tako imenovani dvojni prehod (*»twin transition«*).²

Enako kot za ERA velja tudi v Sloveniji -- povečati je potrebno konkurenčnost slovenskega gospodarstva, pri čemer se lahko naslanjamo na primere iz tujine (primer Norveška: ribištvo, rudarstvo, nafta -- prehod v družbo znanja, storitev; primer Estonija, brez večjih naravnih virov -- prehod v digitalno družbo znanja).

² Sporočilo Evropske komisije parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru regij: Novi ERP za raziskave in inovacije, dostopno na:
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2020:628:FIN>

Prenos rezultatov raziskav v gospodarstvo oziroma družbo je mogoč samo s celostnim pristopom k naslavljanju družbenih izzivov, interdisciplinarnim sodelovanjem in uvajanjem načel odprtosti v znanosti. Še pomembnejši družbeni element pa postaja povezovanje raziskav in gospodarstva s potrebami družbe. Prehod v t. i. »Družbo 5.0« temelji na človeku, kot središču sistema. Gospodarska rast in družbeni napredek morata biti v vlogi krepitve blagostanja človeka.

Pomemben izziv prihodnosti predstavlja tudi prepletenost raziskovanja in izobraževanja. Za doseganje boljših rezultatov in mednarodne konkurenčnosti, ju je potrebno močneje povezati v komplementaren sistem, ki deluje po načelih avtonomnosti, povezljivosti in kroženja znanja.

Slovenija je na lestvici Evropskega inovacijskega indeksa leta 2020 padla z 12. na 15. mesto in se iz skupine močnih inovatorke preselila med zmerne inovatorke. Medtem ko se inovacijska uspešnost EU že štiri leta zapored izboljšuje, smo v Sloveniji na področju inovacij premalo vlagali v raziskave in razvoj ter premalo skrbeli za povezovanje in sodelovanje med gospodarstvom, izobraževalnimi in raziskovalnimi institucijami ter drugimi deležniki. Premalo dosledno in premalo fokusirano smo sledili zastavljenim ciljem, ki so bili zastavljeni zgolj načelno, premalo konkretizirano in merljivo. Če cilji niso merljivi, njihovega doseganja ni mogoče spremljati, nadzorovati, usmerjati. Če ostajamo na načelni ravni, to onemogoči oz. oteži sprotno evalvacijo glede smeri razvoja in uspešnosti izvedenih korakov. Postavljanje pravih smernic je pomembna naloga strategije, poleg vzpostavljanja sistema spremljanja doseganja ciljev.

Nič bolje ne kaže na področju pionirske znanosti, kjer je delež dobitnikov ERC projektov, kot indikatorjev vrhunske znanosti in temelja prihodnjih znanstveno-tehnoloških prebojev, ne samo v Sloveniji ampak v celotni EU-13 daleč pod povprečjem EU. V Sloveniji jese uspešnost pridobivanja ERC projektov dosegla strop (2011 (1), 2012 (1), 2013 (0), 2014 (0), 2015 (1), 2016 (1), 2017 (2), 2018 (2), 2019 (5), 2020 (1), 2021 (0 zaenkrat ni bilo dokončanega panela¹) (PoC nadaljevanja niso upoštevana)) v zadnjih letih opazno izboljšuje, kar nakazuje zasičenost kapacitet v slovenski znanosti glede na njeno prebojno kvaliteto in dejanske kapacitete, potrebno intenziviranje oblikovanih podpornih instrumentov. Podatki namreč kažejo, da je imela Slovenija v letu 2019 glede na Avstrijo, Nemčijo in Dansko, ki imajo po 5x, 40x, 5x več raziskovalcev kot Slovenija, podeljenih 5x, 31x, 4,6x manj ERC projektov kot omenjene države, kar je glede na kapaciteto Slovenije na tem področju ustrezno. Res pa je opaziti skozi leta predvsem razkorak med prijavljenimi in podeljenimi ERC StG projekti (ter še vedno opazno, a manj očitno pri CoG projektih), kar nakazuje, da so predvsem kapacitete mlajših generacij slabše realizirane, kar dodatno potrjuje potrebo po vzpostavljanju okolja, ki bo stimuliralo predvsem razvoj mlajših raziskovalcev.

Slabo so se slovenski prijavitelji odrezali tudi na razpisih H2020 Open FETs, Proactive FETs, SME Instruments, Fast Track to Innovation in Inducement Prize, ki jih je Evropska komisija v Horizontu Evropa združila v enoten, tretji, inovacijski steber, European Innovation Council (EIC). Za raziskovalce sta predvsem pomembna prva dva od treh delov EIC, Pathfinder in Transition. Na tem področju je za zagotovitev primerne slovenske udeležbe potrebno vzpostaviti nove podporne instrumente.

¹ <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/ZNANOST/Obzorje-Evropa/Dokumenti/Odlisna-znanost/Dobitniki-ERC-projektov-spletna-stran.pdf>

**POSLANSTVO, VIZIJA in
KROVNE PRIORITETE**

Poslanstvo raziskovalne in inovacijske dejavnosti je sistematično razvijanje novega znanja in njegove uporabe za trajnostni razvoj, izboljšanje kakovosti življenja in blaginje vseh.

Slovenija se bo do leta 2030 razvila v uspešno na znanju in inovacijah temelječo družbo in se uvrstila v prvo deseterico držav na lestvici Evropskega inovacijskega indeksa. Znanstveno raziskovalni in inovacijski sistem bo trdno vpet v Evropski raziskovalni prostor, ki ga bo aktivno soustvarjal in bo vključujoč do vseh deležnikov v sistemu ter se bo odzival na družbene izzive. Povečal se bo ugled in privlačnost poklica raziskovalke in raziskovalca, z vlaganjem v napredno in mednarodno konkurenčno raziskovalno infrastrukturo pa bo Slovenija postala privlačna destinacija za tuje raziskovalke in raziskovalce.

V Sloveniji bomo raziskave in inovacije usklajeno vključili v vse sektorske politike in s tem dosegli vključenost raziskav in inovacij v središče razvojnih politik.

V obdobju do 2030 bomo raziskave usmerili v tri široka področja, znotraj katerih bodo podprte raziskave, ki z različnih področij naslavljajo ključna vprašanja:

- razvoj visokozmogljivega računalništva in njegove uporabe z vključenostjo v razvojne tokove na EU in svetovni ravni;
- znanje za kakovost življenja in zdravje vseh generacij;
- izzivi energetike, vključno z viri in hrambo ter s tem povezanim prehodom v krožno gospodarstvo in trajnostno družbo.

STRATEŠKI CILJI REPUBLIKE SLOVENIJE NA PODROČJIH ZNANSTVENO-RAZISKOVALNE IN INOVACIJSKE DEJAVNOSTI DO LETA 2030

1. ZNANSTVENO-RAZISKOVALNA IN INOVACIJSKA POLITIKA REPUBLIKE SLOVENIJE

Slovenija kot sestavni del evropske družbe znanja, stremi k zagotavljanju blaginje svojih prebivalcev. Ambiciozna znanstveno-raziskovalna in razvojna strategija Republike Slovenije je pogoj za hitrejši in bolj uravnotežen trajnostni razvoj.

Cilj 1.1. Slovenija je v človeka usmerjena, uravnotežena družba, v kateri znanost in tehnologija prispevata pomemben delež k stabilnosti in blaginji, **kakovosti življenja in zdravju vseh generacij.**¹⁸

Cilj 1.2. Znanstveno-raziskovalna in inovacijska dejavnost se uspešno odziva na izzive in dinamiko spreminjajoče se družbe na lokalni in globalni ravni, vključno s starajočo se družbo, zeleno in digitalno preobrazbo, globalno mobilnostjo in migracijami, proizvodnjo, spremembami delovne sile in zaposlitve.¹⁸

Cilj 1.3. Dosežki slovenskih raziskovalk in raziskovalcev se na več raziskovalnih področjih uvrščajo med najboljše v EU ter v svetu.

Cilj 1.4. Prednostna področja raziskav so usklajena s prioriteta Evropskega raziskovalnega prostora, kar zagotavlja trajnostni razvoj in boljšo povezljivost.⁷

Cilj 1.5. Znanstveno-raziskovalna in inovacijska politika zagotavlja avtonomijo raziskovalnih organizacij¹, svobodo znanstvenega raziskovanja in stimulatивно, trajnostno naravnano delovno okolje raziskovalk in raziskovalcev, visokošolskih učiteljic in učiteljev, visokošolskih sodelavk in sodelavcev ter podpornega osebja¹², zaščito in izkoriščanje intelektualne lastnine¹⁷ ter vključuje načela družbene enakosti.¹⁹

Cilj 1.6. Znanstveno-raziskovalna in inovacijska politika posebno pozornost namenja razvoju naslednjih generacij znanstvenic in znanstvenikov ter celostnemu razvoju znanstvenih karier.

Cilj 1.7. Zakonodaja na področju znanstveno-raziskovalne in inovacijske dejavnosti je sodobna, razvojno naravnana in primerljiva z zakonodajo vodilnih držav EU.⁶

Cilj 1.8. Raziskave, visoko šolstvo, inovacije in prenos znanja so umeščene v pristojnost enega ministrstva¹¹, ustanovljena je nacionalna Komisija za integriteto in etičnost v raziskavah²⁰ ter tehnološka agencija, ki premošča tudi vrzel med akademsko sfero in gospodarstvom s spodbujanjem razvoja tehnologij/izdelkov, storitev in procesov na stopnji tehnološke razvitosti 3-7 (TRL 3-7).¹

2. INOVACIJSKA DEJAVNOST V REPUBLIKI SLOVENIJI

Tesno sodelovanje med znanostjo in gospodarstvom je predpogoj za ekonomsko stabilnost slovenske družbe in njen napredek. Več sodelovanja vodi k rasti inovatorske kulture in povečanju števila inovacijsko aktivnih podjetij z visoko dodano vrednostjo.

Cilj 2.1. Raziskovalke in raziskovalci pomembno prispevajo k svetovni znanstveni skupnosti ter podpirajo razvoj izdelkov in storitev slovenskih podjetij, s čimer prispevajo k doseganju visoke dodane vrednosti na svetovnem trgu.¹⁴

Cilj 2.2. Slovenija je dežela zagonskih podjetij² in močnih inovatorjev¹⁰ z uspešnim sistemom prenosa znanja in tehnologije v gospodarstvo in družbo na sploh¹⁶, kar bo omogočilo večjo dodano vrednost in posledično prispevalo pomemben del prihodkov v državnem proračunu,¹⁵ brez povečanja davčnega bremena.

Cilj 2.3. Gospodarstvo temelji na podjetjih z izdelki in storitvami z visoko dodano vrednostjo.²

Cilj 2.4. Vzpostavljen je investicijski zagon, temelječ na odpornem in podnebno nevtralnem modelu za zaščito biotske raznovrstnosti in izboljšanja kakovosti življenja, ki je podprt z znanstveno-raziskovalno in inovacijsko dejavnostjo ter skrbi za razvoj novih in alternativnih materialov, izdelkov, storitev, naprednih metod zdravljenja in tehnologij, upoštevajoč krožne in digitalne vidike pri njihovi zasnovi.⁴

Cilj 2.5. Vzpostavljen je davčni sistem, ki podpira naložbe v raziskave in inovacije. ¹³

Cilj 2.6. Na področju gospodarstva so inovacije del koordiniranega procesa upravljanja celotnega raziskovalnega in razvojnega ciklusa TRL 1-9 na podlagi nacionalnih razvojnih potreb, še posebej Strategije pametne specializacije in v okviru strateško razvojno inovacijskih partnerstev (SRIP) ^{2, 10}

3. FINANCIRANJE RAZISKAV IN INOVACIJ

S stabilnim financiranjem znanosti do novih spoznanj in izvirnih idej. Ustrezno in stabilno financiranje znanstveno raziskovalne dejavnosti in visokega šolstva je temelj družbenega razvoja.

Cilj 3.1. Vlaganja v raziskave in inovacije so [po obsegu in načinu](#) primerljive z vlaganji vodilnih držav EU. ⁶

Cilj 3.2. Urejeno je stabilno financiranje znanstveno-raziskovalne, inovacijske in visokošolske dejavnosti. ¹²

Cilj 3.3. Podpora znanstveno-raziskovalni in inovacijski dejavnosti temelji na mednarodno dokazani odličnosti s poudarkom na kakovosti in ne na količini. ⁶

Cilj 3.4. Javna vlaganja v znanstveno-raziskovalno in inovacijsko dejavnost predstavljajo 1,25 % BDP do 2030, pri čemer je že v letu 2027 obseg javnih vlaganj najmanj 1 % BDP, celotna vlaganja v znanstveno-raziskovalno in inovacijsko dejavnost pa predstavljajo 3,5 % BDP do leta 2030. ¹³

Cilj 3.5. Vzpostavljeni so učinkoviti podporni mehanizmi za komplementarno uporabo sredstev EU. ¹⁰

Cilj 3.6. Do leta 2030 bo Slovenija vložila 5 % javnih sredstev za znanstveno-raziskovalno in inovacijsko dejavnost v skupno načrtovanje raziskovalnih programov na ravni EU in evropska partnerstva, s čimer zasledujemo tudi cilje ERA.

4. VPETOST REPUBLIKE SLOVENIJE V MEDNARODNI ZNANSTVENO-RAZISKOVALNI IN INOVACIJSKI PROSTOR

Mednarodno sodelovanje in odprtost za nove ideje ter nove strokovnjake iz vsega sveta lahko odločilno prispeva k izgradnji odprte družbe v Sloveniji in Evropi. Slovenija si prizadeva za okrepljeno sodelovanje z v tujini delujočimi slovenskimi znanstvenicami in znanstveniki.

Cilj 4.1. Slovenija vpliva in oblikuje trende v razvoju znanosti, izobraževanja, družbe in tehnologij v EU in širše. ⁵

Cilj 4.2. Slovenske univerze dejavno sodelujejo v evropskih univerzitetnih mrežah in so sestavni del univerz prihodnosti EU⁸. Javni raziskovalni zavodi se povezujejo v evropske raziskovalne mreže in združenja.

Cilj 4.3. Slovenija je vodilna država med državami članicami EU-13, je na Evropskem inovacijskem indeksu uvrščena med prvih deset držav EU in je pomembno središče raziskav in inovacij v širši srednje- in vzhodnoevropski regiji. ⁵

Cilj 4.4. Slovenija je privlačna za naložbe z vzpostavljenim produktivnim prepletom znanosti, tehnologije in družbe. ⁵

Cilj 4.5. Slovenija ima vzpostavljeno učinkovito mrežo dvostranskega in večstranskega sodelovanja z uspešnimi svetovnimi gospodarstvi z visokimi vložki v raziskave in razvoj. ⁵

Cilj 4.6. Slovenija ima vzpostavljene pogoje in sistem za pritegnitev najboljših strokovnjakov s celega sveta, še posebej si prizadeva za stik in pritegnitev slovenskih raziskovalk in raziskovalcev, ki delujejo v tujini.

5. UČINKOVITO UPRAVLJANJE RAZISKOVALNEGA IN INOVACIJSKEGA SISTEMA

Z učinkovitim in transparentnim upravljanjem in evalvacijo celotnega raziskovalnega prostora do uspešne in odlične znanosti.

Cilj 5.1. Vzpostavljen je mednarodno primerljiv evalvacijski sistem znanstvenoraziskovalne in inovacijske dejavnosti.¹

Cilj 5.2. Vzpostavljen je znanstvenoraziskovalno inovacijski ekosistem s platformnim okoljem povezovalnih skupin, ki izvajajo inovacijske programe na področjih gospodarstva in znanstvenoraziskovalne skupnosti, javnega sektorja in širše družbe.¹⁰

Cilj 5.3. Vzpostavljena je sodelujoča mreža univerz, javnih raziskovalnih zavodov in drugih raziskovalnih organizacij.¹⁵

Cilj 5.4. Vzpostavljeni so mehanizmi za dostopnost mednarodno konkurenčne⁹ sodobne raziskovalne infrastrukture.⁶

Cilj 5.4.1. Vzpostavljen je sistem razločevanja med raziskovalno infrastrukturo, tehnološko infrastrukturo, podjetniško inovacijsko infrastrukturo (testbeds) in e-infrastrukturo, skladno z evropsko taksonomijo.

Cilj 5.5. Upravljanje raziskovalne infrastrukture je v pristojnosti in odgovornosti raziskovalnih organizacij.⁹

Cilj 5.6. Vzpostavljen je podporni sistem za učinkovito izkoriščanje patentov in pridobljenih patentnih pravic v mednarodnem merilu ter sklad za intelektualno lastnino.¹⁷

Cilj 5.7. Vzpostavljeni so mehanizmi, ki zagotavljajo transparentnost postopkov v raziskavah in njihovem financiranju.²⁰

Cilj 5.8. Omogočena je odprtost za sodelovanja, vključno z uveljavljanjem načel odprte znanosti, prenosom znanja in tehnologij, mobilnostjo in kroženjem.¹²

Cilj 5.9. Vzpostavljeni so učinkoviti mehanizmi komuniciranja in promocije znanstvenoraziskovalne in inovacijske dejavnosti.²¹

SPREMLJANJE URESNIČEVANJA STRATEŠKIH CILJEV 2021 – 2030

Za uresničevanje Znanstvenoraziskovalne in inovacijske strategije Slovenije so odgovorni ministri, pristojni za znanost, razvoj in tehnologijo. O njenem uresničevanju poročajo vladi, ki s poročilom seznanja državni zbor.

Rezultate in učinke ter razvoj na področju znanstvenoraziskovalne in inovacijske dejavnosti, vključno z izvajanjem znanstvenoraziskovalne in inovacijske strategije spremlja tudi Razvojni svet Republike Slovenije.

Ministrstvo, pristojno za znanost, v sodelovanju z ministrstvom, pristojnim za tehnologijo in v sodelovanju s strokovnjaki iz tujine (*»peer counseling«*) periodično pripravi analizo doseganja strateških ciljev, analizira dejavnike tveganj, ter posodobi ukrepe za njihovo obvladovanje in zmanjševanje njihovih negativnih posledic. Skladno z ugotovitvami se po potrebi pripravi posodobitev akcijskih načrtov za uresničevanje strategije.

UKREPI ZA DOSEGO STRATEŠKIH CILJEV RS PO POSAMEZNIH PODROČJIH OZIROMA ELEMENTIH DEJAVNOSTI

Ukrep1. Odlična in prioritizirana znanost³ ter prenos znanja v gospodarstvo in družbo³

U1.1. Povečanje obsega sredstev za odlično znanost brez vnaprej določenih tematskih prioritet ali specializacije, s pristopom »od spodaj navzgor«, vključno s podporo novo razvijajočim se področjem.

Commented [1]: Pravilno je, da se ne navaja mikropodročij v sami strategiji.

U1.2. Povečanje obsega sredstev na prioritetnih področjih, opredeljenih v nacionalnih in EU strateških dokumentih, ki omogočajo gradnjo kompetenc za vzpostavljanje konkurenčne prednosti v znanosti in slovenskem gospodarstvu ter širši kulturni razvoj slovenske družbe in inovativne pristope pri oblikovanju razvojnih rešitev, ki vključujejo interdisciplinarno povezovanje.

U1.3. Vzpostavitev podpornih mehanizmov za dvig števila projektov okvirnega programa EU za raziskave in inovacije v okviru stebrova odličnosti in inovativnosti, ki jih kot prijavitelji pridobijo akterji iz RS, na povprečje EU.

U1.4. Izvajanje ukrepov za izboljšanje internacionalizacije in povečanje privlačnosti slovenskega raziskovalnega okolja za preseganje razlik v mednarodni integraciji med raziskovalnimi področji.

U1.5. Vzpostavitev mednarodno primerljive neodvisne presoje projektov na področju odlične in prioritizirane znanosti ter prenosa v znanja v gospodarstvo in družbo.

U1.5.2 Vzpostavitev mednarodno primerljive neodvisne presoje in delovanja javnih raziskovalnih organizacij po posameznih raziskovalnih področjih². Presoja bo temeljila na preglednem sistemu vrednot, kazalniki bodo upoštevali (a) izročke odlične in prioritizirane znanosti ter prenosa v gospodarstvo in družbo (npr. 60 %), (b) študije vpliva (npr. 25 %) in (c) raziskovalno okolje (npr. 15 % ocene); (primer Research Excellence Framework³, UK):

U1.5.3 Vzpostavitev kategorij izročkov za ocenjevanje, ki bodo zajele raznolikost ocenjevanih področij, npr. kategorije izročkov v REF: A - Authored book, B - Edited book, C - Chapter in book, R - Scholarly edition, D - Journal Article, E - Conference contribution, U - Working paper, M - Exhibition, I - Performance, F - Patent / published patent application, J - Composition, K - Design, N - Research report for external body, O - Confidential report for external body, G - Software, H - Website content, Q - Digital or visual media, S - Research data sets and databases, V - Translation, L - Artefact, P - Devices and products, T - Other.

Commented [2]: Kategorije izročkov v REF, glede na katere se izvede evalvacija in prinesejo 60 % ocene raziskovalnega dela skupine, ocenjevanje se izvaja po področjih (4 paneli, skupno 34 Ocenjevalnih enot (Units of Assessment): A- Authored book, B- Edited book, C - Chapter in book, R - Scholarly edition, D - Journal Article, E - Conference contribution, U - Working paper, M - Exhibition, I - Performance, F - Patent / published patent application, J - Composition, K - Design, N - Research report for external body, O - Confidential report for external body, G - Software, H - Website content, Q - Digital or visual media, S - Research data sets and databases, V - Translation, L - Artefact, P - Devices and products, T - Other.

U1.6. Podpora najboljšim znanstvenim skupinam in ustanovam, ki se na svojih področjih uvrščajo v svetovni vrh in zaradi katerih ima Slovenija komparativne prednosti.

U1.7. Povečanje podpore vrhunskim raziskavam in raziskovalcem ter dodatno stimuliranje dobitnikov ERC in EIC projektov, z namenom dviga uspešnosti slovenskih prijaviteljev in širjenja znanstvene odličnosti ter internacionalizacije.

U1.8. Vzpostavitev celostne mednarodno primerljive neodvisne presoje, finančnega in nefinančnega nagrajevanja ter priznanja dosežkov in vidnosti raziskovalcev za vzpostavitev odgovornega in privlačnega raziskovalnega okolja, na področju odlične in prioritizirane znanosti ter prenosa znanja v gospodarstvo in družbo, za izvedbo napredovanj in akademskih izvolitev, s sistemsko promocijo odmevnosti objav (citiranosti, ne zgolj objave), ter s primernim razločevanje objavljenih del, pri katerih je slovenski raziskovalec prvi avtor od tistih, pri katerih je prispeval le npr. tehnično redakcijo.

Commented [3]: (4 paneli, skupno 34 Ocenjevalnih enot (Units of Assessment)

Ukrep 2. Učinkovito upravljanje znanstvenoraziskovalnega in inovacijskega sistema

U2.1. Umestitev znanstvenoraziskovalne in inovacijske dejavnosti kot horizontalne razvojne politike.

U2.2. Vzpostavitev spodbudnega okolja za razvoj odlične znanosti z odlično administrativno podporo.

U2.3. Povečanje zmogljivosti upravljaljskih institucij in institucij podpornega okolja, medsebojno povezovanje in usklajevanje ter povezovanje v okviru ERA.

U2.4. Usklajena priprava, izvajanje, spremljanje in evalvacija instrumentov financiranja in strateških dokumentov s ciljem spodbujanja odličnih raziskav, prioritiziranih raziskav in prenosa znanja v gospodarstvo in družbo, za zagotovitev »dvojnega prehoda« na vseh področjih in ustrežnejših odzivov na družbene izzive.

U2.5. Spodbujanje vlaganja v znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost s strani gospodarstva in povezovanje sektorjev prek skupnih projektov med raziskovalnimi organizacijami in gospodarstvom ter

² <https://www.ref.ac.uk/panels/units-of-assessment/>

³ <https://www.ref.ac.uk/about/what-is-the-ref/>

vzpostavitev pogojev (npr. [raziskovalni vavčerji](#), [dodatno spodbudnae davčnae politika za vlaganja podjetij v raziskave na JROe](#)) za učinkovito povezovanje javnih raziskovalnih zavodov, ~~z visokošolskimi~~ [zavodov ter zasebnim sektorjem](#), npr. [skoziter](#) povečanje sodelovanja, pretok kadrov in prenos znanja ~~med javnimi raziskovalnimi organizacijami in zasebnim sektorjem~~.

U2.6. Omogočanje pogojev za znanstvenoraziskovalno, organizacijsko, finančno in kadrovsko avtonomijo javnih raziskovalnih organizacij ob hkratni okrepitvi odgovornosti javnih raziskovalnih organizacij za celovit institucionalni razvoj in ustvarjanje odlične [ter prioritizirane znanosti in prenosa znanja v gospodarstvo in družbo](#) ter [krepitvi](#) odzivnosti pri razreševanju ključnih nacionalnih in globalnih razvojnih ciljev.

U2.7. [Izvajanje ukrepov za dvig zavesti o avtonomiji in svobodi odlične in prioritizirane znanosti ter obenem za dvig zavesti o njeni soodvisnosti od gospodarskega in družbenega razvoja, pri čemer so pravice, odgovornosti in pristojnosti neločljivo povezane.](#)

U2.8. [Sprememba organizacijske sheme delovanja Vlade RS in združitve raziskav, visokega šolstva, inovacij in prenosa znanja v pristojnost enega ministrstva.](#)

U2.9. [Skozi samoregulacijo z jasnimi, merljivimi in vnaprej določenimi cilji, od katerih je odvisen obseg prihodnjega financiranja zagotoviti čim višjo kvaliteto odlične in prioritizirane znanosti ter pripravljenosti in uspešnosti prenosa znanja v prakso.](#)

Commented [4]: Da bi to omogočili, je nujno sistemsko uvesti in redno izvajati zunanjo primerjalno evalvacijo. Samoregulacija je lahko uspešna samo v sistemu z jasnimi in merljivimi ter vnaprej določenimi cilji, v katerem je tudi obseg prihodnjega financiranja izrecno odvisen od uspešnosti evalvacije (torej od primerjalne uspešnosti znanstveno raziskovalnega dela na posameznem področju raziskav).

³ Za odlično znanost in izboljšanje konkurenčnosti Slovenije so ob RISS 2021 – 2030 ključni tudi posamezni strateški cilji opredeljeni v Nacionalnem programu visokega šolstva 2021 – 2030 (NPVŠ), Strategiji pametne specializacije (SPS), Slovenski industrijski strategiji (SIS), Digitalni Sloveniji, Nacionalnem programu spodbujanja razvoja in uporabe umetne inteligence v RS. Te strategije skupaj z RISS 2021 – 2030 zaokrožujejo področje raziskovanja in inoviranja tako v gospodarstvu kot v negospodarskih dejavnostih.

Ukrep 3. Odrpna znanost

U3.1. S strani ARRS in drugih financerjev raziskav iz javnih sredstev ter JRO uvedba sodobnih pristopov vrednotenja znanstvenoraziskovalne dejavnosti v skladu z načeli odprte znanosti z namenom povečanja kakovosti in vpliva raziskav.

U3.2. Skladnost rezultatov znanstvenih raziskav (kot npr. recenziranih znanstveni publikacij in raziskovalnih podatkov, ki so financirane iz javnih virov, z načeli FAIR (najdljivi / »Findable«, Dostopni / »Accessible«, Interoperabilni / »Interoperable« in Ponovno uporabljivi / »Reusable«) ter zagotovitev polne in takojšnje odprte dostopnosti (ob upoštevanju upravičenih izjem).

U3.3. Z ustreznim upravljanjem in financiranjem skrbeti za razvoj in mednarodno skladnost nacionalnega ekosistema odprte znanosti, s tem povezanih nacionalnih struktur in infrastrukture ter za vključevanje v mednarodne povezave in infrastrukture.

U3.4. Za uvajanje in spremljanje odprte znanosti v Sloveniji ter vključevanje v ERA in širše bo v sodelovanju in dogovoru z vsemi deležniki vzpostavljena nacionalna skupnost za odprto znanost.

U3.5. Spodbujanje razvoja občanske znanosti in vključevanje javnosti v znanstvenoraziskovalno dejavnost.

U3.6. Spodbujanje razvoja nacionalne znanstvene založniške dejavnosti za delovanje po načelih odprte znanosti.

U3.7 Spodbujanje raziskav, ki bodo poleg visoke citiranosti dosegale tudi visoko odmevnost v gospodarstvu ter zavedanja, da se odlična in prioritizirana znanost ne izključujeta, temveč sta lahko tvorno povezani.

Ukrep 4. Etika in integriteta v raziskavah in pri raziskovalkah in raziskovalcih

U4.1. Vzpostavitev Nacionalne komisije za etiko in integriteto v znanosti.

U4.2. Sprejetje nacionalnih smernic za etiko, poštenje in dobre prakse v znanstvenem delovanju raziskovalk in raziskovalcev kot temelj za kodekse posameznih raziskovalnih organizacij po zgledu držav EU.

U4.3. Vzpostavitev ustreznih teles za etično presojo raziskav po posameznih področjih z namenom dviga kakovosti raziskav in uspešnosti sodelovanja v okvirnih programih EU, kjer je treba za pridobitev financiranja sprejete smernice dokazano izpolnjevati.

U4.4. Spodbujanje javnih raziskovalnih organizacij k zagotavljanju in spoštovanju visoke raven etičnosti.

U4.5. Spodbujanje raziskovalnih organizacij k izvajanju Evropske listine za raziskovalce in Kodeksa ravnanja pri zaposlovanju.

U4.6. Spodbujanje javnih raziskovalnih organizacij k pridobitvi evropskega znaka za odličnost človeških virov v raziskovanju (»Human Resources Strategy for Researchers« (HRS4R)).

Ukrep 5. Enakost spolov na področju znanstvenoraziskovalne in inovacijske dejavnosti

U5.1. Izvajanje aktivnosti za zagotovitev enakih možnosti spolov pri zaposlovanju, napredovanju, nagrajevanju in kariernih možnostih ter pri usklajevanju profesionalnega in zasebnega življenja.

U5.2. Aktivna podpora delovanju svetovalnega telesa ministrstva za prepoznavo sistemskih ovir pri uresničevanju vključujoče znanosti.

U5.3. Zagotovitev podpore, sredstev in okrepitev odgovornosti javnih raziskovalnih organizacij za zahtevane strukturne spremembe, povezane z načeli enakosti spolov in inkluzivnostjo, vključno z mehanizmi za preprečevanje spolnega nadlegovanja in drugih oblik spolnega nasilja.

U5.4. Vključitev načel enakosti spolov v ocenjevanje kakovosti raziskovalnih organizacij.

U5.5. Upoštevanje vidika spola v vsebinah raziskovalnih programov in projektov, kjer je to relevantno.

U5.6. Zagotavljanje celovitejših in preglednejših podatkov, ločenih po spolu, za bolj učinkovito oblikovanje politik ter spremljanje uresničevanja ukrepov na področju enakosti spolov v raziskovanju.

U5.7. Vzpostavitev nacionalne kontaktne točke za področje enakosti spolov v raziskovanju, ki bo nudila tudi vsebinsko podporo prijaviteljem na razpise okvirnih programov za raziskave in inovacije Obzorje Evropa ali nacionalne razpise.

Ukrep 6. Karierni razvoj raziskovalk in raziskovalcev

U6.1. Vzpostavitev namenskega instrumenta za izgradnjo samostojne znanstvene kariere pri raziskovalkah in raziskovalcih na začetku kariere.

U6.2. Povečanje deleža zaposlovanja za nedoločen čas ob izpolnjevanju evropskih meril znanstvene kakovosti.

- U6.3.** Zagotovitev evropsko primerljivih delovnih pogojev za celovit karierni razvoj raziskovalk in raziskovalcev.
- U6.4.** Ureditev plačnega sistema raziskovalk in raziskovalcev, ki bo omogočal mednarodno primerljive pogoje nagrajevanja.
- U6.5.** Okrepitev mednarodne, medsektorske in medinstitucionalne mobilnosti raziskovalk in raziskovalcev.
- U6.6.** Vzpostavitev nacionalne sheme za privabljanje raziskovalk in raziskovalcev slovenskega rodu, ki delajo v tujini.
- U6.7.** Vzpostavitev ustreznega okolja za pritegnitev najboljših znanstvenih talentov iz sveta kot so raziskovalna infrastruktura, pogoji dela v mednarodno priznanih skupinah, primerljivo nagrajevanje.

Ukrep 7. Financiranje raziskav in inovacij

- U7.1.** Postopno povečanje javnih vlaganj v znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost do 1,25 % BDP, pri čemer je že v letu 2027 obseg javnih vlaganj najmanj 1 % BDP, celotna vlaganja v znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost pa predstavljajo 3,5 % BDP, pri čemer so zasebna vlaganja spodbujena s komplementarnimi davčnimi ukrepi.
- U7.2.** Vzpostavitev dolgoročnega stabilnega institucionalnega financiranja znanstvenoraziskovalne in razvojne dejavnosti javnih raziskovalnih organizacij, ki bo vključevalo temeljni in razvojni steber financiranja.
- U7.3.** Preobrazba kompetitivnega financiranja znanstvenoraziskovalne dejavnosti po zgledu ERC [in EIC](#), vključno s prenovo evalvacijskega sistema, ciljno financiranje raziskovalnih projektov z izrazitim prebojnim potencialom in komplementarna podpora pobudam na ravni EU.
- U7.4.** Preobrazba kompetitivnega financiranja znanstvenoraziskovalne dejavnosti skladno z načeli ERC [in EIC](#), vključno s prenovo evalvacijskega sistema, ciljno financiranje raziskovalnih projektov z izrazitim prebojnim potencialom in komplementarna podpora pobudam na ravni EU.
- U7.5.** Povečanje obsega financiranja [odličnih in prioritiziranih temeljnih](#) znanstvenih raziskav.
- U7.6.** Spodbujanje sinergij in komplementarnosti med različnimi viri financiranja.
- U7.7.** Zagotavljanje ustreznega deleža sredstev za dopolnilne ukrepe k Okvirnemu programu EU v tistih delih, ki so namenjeni krepitvi znanstvene odličnosti in za ukrepe, ki bodo omogočili/izboljšali/zvišali uspešnost prijave prijav na razpise instrumentov v teh delih Okvirnih programov EU.

U7.9. [Vpeljati povezave med ukrepi, predvsem za prioritizirano znanost po vzoru ERC in EIC, ter jih urediti glede na TRL ter obseg in namen financiranja. Npr. ob nadgrajene ukrepe financiranja s strani ARRS \(TRL1-3\) postaviti ukrepe RRI1 \(MIZŠ\) in RRI2 ter EUREKA \(MGRT\) ter vavčerski sistem in P2 razpise \(SPS\).](#)

U7.10. [Vpeljati kaskadne finančne instrumente \(npr. raziskovalne vavčerje\) za spodbujanje sodelovanja med JRO in gospodarstvom \(administrativna preprostost, hitrost, odzivnost, trajanje, namenska in nadzorovana poraba odobrenih sredstev, implementacija rešitev v industrijskem okolju\), da bi podjetja s podporo finančnega ukrepa/ instrumenta prenesla KET tehnologije, izboljšale konkurenčno sposobnost na treu in istočasno zmanjšala svoj ogljični odtis \(digitalna transformacija proizvodnje v trajno in zeleno\).](#)

U7.11. [V sistem financiranja preko agencij pregledno integrirati ukrepe drugih ponudnikov \(npr. SID banka, Sklad za tehnološki transfer, ki bo financiral naložbe v raziskovalne projekte, ko so ti še v javnih raziskovalnih organizacijah \(Proof of Concept\) in s tem prenos razvitih tehnologij iz JRO v industrijo\), s ciljem nudenja preglednega dostopa do financiranja vsem projektom na različnih stopnjah razvosti, področjih, potrebnem obsegu financiranja ter stopnji zaupanja med partnerji.](#)

Ukrep 8. Sodelovanje na raziskovalno-inovacijskem področju v EU in svetu

- U8.1.** Usklajevanje nacionalnih sektorskih politik za uspešno sodelovanje na instrumentih okvirnih programov.
- U8.2.** Učinkovita vključenost v Evropski raziskovalni prostor (ERA) s polno izkoriščenostjo njegovih instrumentov ter ciljno usmerjeno večstransko in dvostransko sodelovanje.
- U8.3.** Strateška usmerjenost mednarodnega dvostranskega in večstranskega sodelovanja (s povečevanjem projektne sodelovanja).
- U8.4.** Vzpostavitev pogojev in spodbud za aktivno vključevanje institucij v programe mednarodnega sodelovanja skupaj s projektnimi pisarnami, in močnim sistemom nacionalne mreže kontaktnih oseb.
- U8.4.1.** [Povečanje zmogljivosti vsebinske podpore pisarn za prenos tehnologij na področju IL, konzorcijskih pogodb, pregleda obstoječe in strategije ravnanja z novonastalo IL, ter njihovo integrirano delovanje s projektnimi pisarnami na področju nudenja osnovnih informacij o obstoječih razpisih ter finančno računovodskih storitev služb JRO \(skladno z dobrimi praksami iz tujine\).](#)
- U8.5.** Podpora tesnejšemu povezovanju med ERA in EHEA.
- U8.6.** Povečanje podpore pridobivanju projektov okvirnega programa EU za raziskave in inovacije s področja

Commented [5]: Isto kot U7.3 ?

Commented [6]: Pri ukrepih ARRS gre za majhne projekte na TRL 1-3, pri RRI1, pri RRI2 ter EUREKA za velike (več mio) projekte TRL5-7 oz 5-9, pri P2 za manjše ukrepe TRL >7 in pri vavčeri za po finančnem obsegu majhna svetovanja v posamičnih nepovezanih fazah inovacijskega procesa, pri čemer ne pride do prevzema odgovornosti svetovalcev za učinek.

Commented [7]: Regionalni sklad za tehnološki transfer bo predvidoma oblikovan do konca leta 2021 (in bo vključeval Slovenijo in Hrvaško) z Evropskim investicijskim skladom v višini 45 mio EUR. Od vseh projektov bo 70% vrednosti financiranih projektov, ki jih razvijajo raziskovalne organizacije in univerze oz. inštituti, v najzgodnejših fazah TRL. Sklad bo upravljal zasebni upravljalec. Predvideno je dobro sodelovanje s pisarnami za prenos tehnologij, mednarodno sodelovanje ter sodelovanje s privatnim sektorjem, ki bo financiranje plemenitil z lastnimi sredstvi.

Širjenja sodelovanja in spodbujanja odličnosti («*Spreading Excellence and Widening Participation*»).

Ukrep 9. Zmožljivosti v podporo raziskavam in inovacijam

U9.1. Mednarodno konkurenčno in po EU standardih urejeno področje raziskovalnih infrastruktur, ki bo temeljilo na komplementarnosti nacionalnih zmožljivosti in mednarodnih raziskovalnih infrastruktur.

U9.2. Posodobitev in izgradnja nove raziskovalne infrastrukture na prednostnih področjih.

U9.3. Zagotovitev pogojev za delovanje evropskih centrov distribuiranih raziskovalnih infrastruktur v Sloveniji.

U9.4. Krepitev mednarodnega povezovanja in sodelovanja pri dostopu do velikih raziskovalnih infrastruktur.

U9.5. Vzpostavitev e-infrastrukture kot horizontalne podpore za raziskave.

[U9.6. Ureditev obstoječe ter nadaljnja klasifikacija načrtovane infrastrukture skladno z evropsko taksonomijo \(na raziskovalno infrastrukturo \(RI\) \(mednarodno - ESFRI in domačo\), tehnološko infrastrukturo \(TI\), podjetniško inovacijsko infrastrukturo \(testbeds\) in e-infrastruktura \(odprta znanost, Hpc computing\)\).](#)

[U9.7. Vzpostavitev jasnih smernic glede razvoja, lastništva, upravljanja, stroškov vzdrževanja RI in TI v Sloveniji ob upoštevanju pravil državne pomoči.](#)

[U9.8. Vzpodbuditi nastanek integriranega sistema vsebinskih visoko kakovostnih storitev podpore pri oceni obstoječe in potencialih za zaščito bodoče IL za JRO in podjetja, glede na industrijsko politiko Slovenije ali načrtovan razvoj posameznega podjetja s povezavo evropske podporne infrastrukture \(Enterprise Europe Network\) s pisarnami za prenos tehnologije in zagotoviti visokokvalitetno podporo na področju inovativnosti tako raziskovalcem kot podjetjem.](#)

Commented [8]: (ali so to različne infrastrukture, kdo jih bo plačal, upravljal, ali sploh TI v Sloveniji ločeno od RI? Trenutno je samo en pravilnik ARRS, ki naslavlja vse tri rabe infrastrukture - če je to strateška odločitev, to jasno zapisati v RISS!

- U9.6.** Nadaljnji razvoj in povezovanje skupnosti, ki bo skrbela za usklajen razvoj e-infrastrukture v Sloveniji.
- U9.7.** Nadaljnji razvoj trajnih mehanizmov usposabljanja raziskovalcev in raziskovalcev za uporabo raziskovalne infrastrukture in e-infrastrukture.
- U9.8.** Oblikovanje novega pristopa k tehnološkim infrastrukturnim rešenjem za uvajanje novih ali izboljšanih izdelkov, procesov ali storitev z visoko dodano vrednostjo in s tržnim potencialom v stvarnem okolju.

Ukrep 10. Prenos znanja

- U10.1.** Okrepitev stabilnega in vključujočega sistema sodelovanja med raziskovalnimi organizacijami in drugimi institucijami, ki izvajajo instrumente na področju prenosa znanja.
- U10.2.** Nadaljnji razvoj zakonodaje na področju intelektualne lastnine in ureditev učinkovitega sistema varstva in rabe intelektualne lastnine, avtorskih pravic in industrijske lastnine.
- U10.3.** Promocija prenosa znanja ter spodbujanje kulture patentiranja in drugih oblik zaščite intelektualne lastnine ("know-how", modeli, blagovne znamke itd.) v gospodarstvu in širši javnosti.
- U10.4.** Nadgradnja obstoječih in vzpostavitev novih pisarn za prenos znanja na javnih raziskovalnih organizacijah in pospešite prenos znanja kot enega njihovih ključnih strateških poslanstev.
- U10.5.** Spodbujanje skupnega ustanavljanja podjetij (ključno z odcepljenimi podjetji) s strani nanostvenoraziskovalne sfere in gospodarstva.

Ukrep 11. Inovativnost poslovnega in javnega sektorja

- U11.1.** Ureditev podjetnikom prijazne državne regulativne politike s finančno podporo in davčnimi olajšavami za raziskovanje in razvoj novih izdelkov ter zagotavljanje zaščite intelektualne lastnine ter usmerjanje v odprto inoviranje in komercializacijo tržnih inovacij.
- U11.2.** Zagotovitev ustreznih zakonskih rešitev, ki bodo spodbujale ustanavljanje odcepljenih podjetij iz javnega sektorja (»spin-off«, »spin-out«).
- U11.3.** Podpora odcepljenim podjetjem, ki lahko nastanejo kot rezultat sodelovanja akademske skupnosti in gospodarstva.
- U11.4.** Promocija inovativnosti in spodbujanje sodelovanja javnih raziskovalnih organizacij in gospodarstva – prenos znanja in razvoj študijskih vsebin na področju kulture inoviranja in razvoja inovacijskih kompetenc, ki bodo nove kadre opremila s potrebnimi (pred)znanji za izvajanje inovacijskih procesov v podjetjih.
- U11.5.** Krepitev hitro rastočih podjetij s prilagojenimi finančnimi instrumenti bank/skladov/skladov tveganih naložb, ki podjetjem v različnih fazah razvoja in rasti omogočajo dodatno podporo pri vlaganju v razvoj produktov in doseganje novih trgov, ter s podpornimi storitvami za vstop na nove trge.

Ukrep 12. Pospeševanje zasebnega vlaganja v raziskave in inovacije

- U12.1.** Spodbujanje strateških raziskovalno-razvojnih projektov podjetij za izdelke in storitve novih generacij in disruptivnih inovacij.
- U12.2.** Spodbujanje zaposlovanja oziroma dodatnega usposabljanja in mobilnosti raziskovalcev in raziskovalcev ter razvojnic in razvojnikov v gospodarstvu.
- U12.3.** Omogočanje tehnološkega preboja podjetij oziroma skupin podjetij z novimi rešitvami in izdelki na globalni trg oziroma krepitev položaja na trgu.
- U12.4.** Uporaba javnih naročil za spodbujanje zasebnih vlaganj.
- U12.5.** Oprostitev davka v prvem letu delovanja inovativnega start-up podjetja.
- U12.6.** Oprostitev plačila davka na dodano vrednost za nakupe reagentov in aparatov, potrebnih za raziskave.
- U12.7.** Podpora malim in srednje velikim podjetjem s storitvami za povečanje zmogljivosti za upravljanje inovacij (»enhancing innovation management capacities«), vključno s prikazom stanja inovacijskih sposobnosti podjetij in opredelitvijo akcijskega načrta za krepitev inovacijskih sposobnosti podjetij.

AKCIJSKI NAČRTI URESNIČEVANJA RISS 2021 – 2030, KI JIH SPREJME VLADA

Ministrstvo, pristojno za znanost, v sodelovanju z ministrstvom, pristojnim za tehnologijo, na podlagi analize stanja raziskovalne in inovacijske dejavnosti v Sloveniji v letu 2020, ki je prikazana v prilogi te strategije, v roku enega leta po sprejetju RISS 2021 – 2030 pripravi področne akcijske načrte uresničevanja RISS 2021 – 2030, v katerih se opredeli plan aktivnosti v okviru zapisanih ukrepov, terminski načrt izvedbe ter predvidene mehanizme in vire financiranja ter jih posreduje v sprejem vladi.

KAZALNIKI ZA SPREMLJANJE UČINKOVITOSTI NACIONALNE POLITIKE ZA IZVAJANJE IN POSPEŠEVANJE RAZISKOVALNE, RAZVOJNE IN INOVACIJSKE DEJAVNOSTI

Slovenija se z RISS 2021 – 2030 močno vpenja v Evropski raziskovalni prostor, pri čemer se njena uspešnost meri v odnosu do drugih držav članic. Standardno analitično orodje v tem okviru je Evropski inovacijski indeksa (*»European Innovation Scoreboard«*), v okviru katerega se na podlagi kompozitnega indeksa (Evropski inovacijski indeks) merijo prednosti in slabosti ter napredek posamezne države. Uspešnost raziskovalne in inovacijske politike je preplet različnih dejavnikov, ki komplementarno vplivajo na uspešnost države. Elementi kompozitnega indeksa/posamezni indikatorji kažejo na ustreznost ukrepov na posameznem področju. Zato bomo za spremljanje uspešnosti izvajanja raziskovalne in inovacijske politike spremljali posamezne indikatorje, glede na druge države članice EU in glede na časovno dimenzijo.

Struktura Evropskega inovacijskega indeksa temelji na štirih sklopih indikatorjev in dvanajstih inovacijskih dimenzijah, kar skupaj predstavlja 32 indikatorjev. Ob spremembi metodologije Evropskega inovacijskega indeksa se pri spremljanju sledi novi metodologiji. Trenutni sistem indikatorjev Evropskega inovacijskega indeksa je sledeč:

1. Okvirni pogoji

a. Človeški viri

- i. Novi doktorandi (na področjih STEM)
- ii. Delež populacije v starosti 25-34 let s terciarno izobrazbo
- iii. Prebivalstvo v starosti 25-64, vključeno v vseživljenjsko učenje

b. Privlačnost raziskovalnega sistema

- i. Mednarodne znanstvene objave
- ii. 10% najbolj citiranih objav
- iii. Tuji doktorski študentje

c. Digitalizacija

- i. Pokritost s širokopasovnimi povezavami
- ii. Osebe, ki imajo splošne digitalne kompetence, ki presegajo osnovno raven

2. Vlaganja

a. Finance in podpora

- i. Vlaganja v raziskave in razvoj v javnem sektorju
- ii. Naložbe tveganega kapitala
- iii. Neposredno vladno financiranje in davčne spodbude za raziskave in razvoj v poslovnem sektorju

b. Vlaganje podjetij

- i. Izdatki za raziskave in razvoj poslovnega sektorja
- ii. Drugi izdatki za inovacije, ki niso namenjeni raziskavam in razvoju
- iii. Izdatki za inovacije v inovacijsko aktivnih podjetjih na zaposlenega

c. Uporaba informacijskih tehnologij

- i. Podjetja, ki svojim zaposlenim nudijo razvoj ali nadgradnjo IKT veščin
- ii. Zaposleni IKT strokovnjaki

3. Inovacijske aktivnost

a. Inovatorji

- i. Mala in srednja podjetja (MSP) s produktnimi ali procesnimi inovacijami
- ii. (MSP) z inovacijami v poslovnih procesih

b. Povezave

- i. Inovativni MSP, ki sodelujejo z drugimi;
- ii. Skupne objave javnega in zasebnega sektorja
- iii. Zaposlitvena mobilnost zaposlenih v znanosti in tehnologiji

- c. *Intelektualna lastnina*
 - i. Prijava za registracijo PCT patentov
 - ii. Vloga za registracijo blagovnih znamk
 - iii. Vloga za registracijo modela

4. Učinki

- a. *Učinki za zaposlovanje*
 - i. Zaposlovanje v na znanju intenzivnih aktivnostih
 - ii. Zaposlovanje v inovacijsko aktivnih podjetjih
- b. *Prodajni vplivi*
 - i. Izvoz srednje in visokotehnoških izdelkov
 - ii. Izvoz storitev temelječih na znanju
 - iii. Prodaja produktivnih inovacij
- c. *Okoljska trajnost*
 - i. Produktivnost virov
 - ii. Emisije drobnih delcev PM2.5 s strani industrije v zrak
 - iii. Razvoj tehnologij povezanih z okoljem

Trenutni vnosi in razlage kazalnikov iz EIS so med seboj neprimerljivi in nenatančno opredeljeni. Poenotiti zapis kazalnikov, da bo pri vsakem kazalniku napisana enota (delež, število) in definicija (npr. Število novih doktorandov (na področjih STEM) na leto na milijon prebivalcev ALI Delež mednarodnih znanstvenih objav med vsemi vnosi v SICRIS v kategoriji 1.1 itd.)

Za mednarodno evalvacijo JRO je potrebno izrecno napisati, da se s njo spremlja različne kazalnike, ne samo odlične bazične znanosti - primer Research Excellence Framework (REF, UK). Kaj REF ocenjuje?

1. "Outputs" à 22 kategorij izročkov (vključujejo patente) : 60 % ocene

2. "Impact" à "case studies" (študije vpliva) : 25 % ocene

3. "Research environment" : 15 % ocene

Kategorije izročkov v REF, glede na katere se izvede evalvacija in prinesejo 60 % ocene raziskovalnega dela skupine, ocenjevanje se izvaja po področjih (4 paneli, skupno 34 Ocenjevalnih enot (Units of Assessment): A- Authored book, B- Edited book, C - Chapter in book, R - Scholarly edition, D - Journal Article, E - Conference contribution, U - Working paper, M - Exhibition, I - Performance, F - Patent / published patent application, J - Composition, K - Design, N - Research report for external body, O - Confidential report for external body, G - Software, H - Website content, Q - Digital or visual media, S - Research data sets and databases, V - Translation, L - Artefact, P - Devices and products, T - Other.

PRILOGA 1: stanje po področjih ukrepov

1. Odlična znanost in prioritizirana

Odlična (temeljna, pionirska) znanost je potreben pogoj za dolgoročen razvoj družbe znanja in inovacij. Le s podporo odlične znanosti se lahko pridobijo znanja in koncepti, ki vodijo v razvoj novih izdelkov in storitev naslednje generacije, kar vodi v trajno konkurenčnost in dolgoročno uspešno reševanje družbenih izzivov. Odlična znanost je tudi osnova za kakovostno izobraževanja prihodnjih generacij tako znanstvenih voditeljev, kot strokovnjakov, ki bodo v drugih sektorjih opremljeni z ustreznimi znanji ter kritičnim in kreativnim razmišljanjem ustvarjali rešitve za izzive. Odlična znanost vodi v nova znanja in spoznanja, pa tudi omogoča prenos najnovejših znanj in spoznanj iz tujine v Slovenijo, kadar je to potrebno. Odličnost je rezultat načrtnega dela z mladimi na zdravih temeljih odličnosti - kot rezultat metrik nove generacije. Tako lahko le odlična znanost ustrezno prispeva k vzgoji mladih znanstvenikov in strokovnjakov, omogoča prenos tujih znanstvenih in strokovnih dosežkov k nam, prispeva k svetovnemu razvoju znanosti in znanja ter k uveljavljanju Slovenije v svetu ter omogoča uspešen razvoj države, od gospodarstva do vseh ostalih podsistemov družbe.

Iz Strategije razvoja Slovenije 2030, izhaja, da je eden izmed 12 razvojnih ciljev (6) Konkurenčen in družbeno odgovoren podjetniški in raziskovalni sektor. Tu je nadalje navedeno, da bo cilj dosežen tudi s spodbujanjem razvoja znanosti in raziskav na prednostnih področjih in prenosa raziskovalnih dosežkov za visoko konkurenčno gospodarstvo, višjo kakovost življenja in učinkovito reševanje družbenih izzivov.

Eden ključnih kazalnikov odlične znanosti je delež nacionalnih znanstvenih objav med 10 % najbolj citiranih objav na svetu. Države članice EU, ki so inovacijske voditeljice imajo skupen povprečen kazalnik skoraj enkrat večji od Slovenije. Glede na to, da Slovenija v zadnjem obdobju napreduje relativno počasi, lahko hipotetično sklenemo, da brez korenitih ukrepov v smeri izboljšanja kakovosti znanstvenega raziskovanja in doseganja odlične znanosti, ne bomo dosegli pomembnih sprememb. [To bomo dosegli s proaktivnim nagrajevanjem odmevnih objav tako pri napredovanjih kot pri akademskih izvolitvah, obenem bomo preučili možnosti za dodatno sistemsko promocijo odmevnih objav -torej ne zgolj objav, temveč njihove citiranosti. Obenem bomo pri nagrajevanju pozorni na primerno razločevanje objavljenih del, pri katerih je slovenski raziskovalec prvi avtor od tistih, pri katerih je prispeval le npr. tehnično redakcijo.](#)

Če v razpravo o odlični znanosti vpeljemo še druge kazalnike, recimo kompozitni indikator raziskovalne odličnosti iz poročila »ERA progress report 2018«, lahko samo potrdimo naše zaostajanje in nazadovanje za povprečjem EU, kjer smo uvrščeni v tretjo skupino držav in trikratno zaostajanje za državami EU, ki so inovacijske voditeljice. Še bolj zaskrbljujočo podobo o naši znanstvenoraziskovalni odličnosti lahko dobimo, če pogledamo stopnjo uspešnosti na razpisih v okviru Obzorja 2020, predvsem v programih za krepitev znanstvene odličnosti.

Med odlično znanostjo, ki je praviloma prosta tematskih prioritet in temelji na radovednosti posameznika in prioritizacijo znanosti ni enoznačne ločnice. Ko govorimo o odlični znanosti mislimo na znanost, ki je mednarodno prepoznavna po zelo jasnih evalvacijskih kriterijih

(mednarodni »peer review«, znanstvena odmevnost, stopnja uspešnosti na mednarodnih razpisih, mednarodna mobilnost... ipd) in ko govorimo o prioritizaciji znanosti mislimo na znanost, ki je usmerjena v naprej določen globalni, nacionalni ali lokalni družbeni, gospodarski ali okoljski razvoj. V obeh primerih gre z vidika države za usmerjanje razvoja znanosti. Kljub različni naravi, kulturi in interesom se morata odlična znanost in prioritizirana znanost medsebojno dopolnjevati in nadgrajevati- v korist celotne družbe. [Prav tako se odlična znanost in prioritizirana znanost med seboj ne izključujeta \(odlična znanost je lahko obenem prioritizirana in obratno\). zato je pomemben kompozitni indikator. Posebno pozornost velja v naslednjem obdobju nameniti raziskavam, ki bodo poleg visoke citiranosti dosegale tudi visoko odmevnost v gospodarstvu, ter jih še dodatno vzpodbujati.](#)

Prioritizacija znanosti se mora oblikovati skladno z identificiranimi potrebami izhajajočimi iz družbenih in gospodarskih izzivov. Zato je ključnega pomena vzpostavitev znanstvenoraziskovalne dejavnosti kot horizontalne dejavnosti, ki povezuje področja. Pri določanju prioritet je potrebno izhajati tudi iz okolja ERA ter prioritet določenih v njenem okvirju. Prioritete je potrebno opredeliti na podlagi partnerstva med gospodarstvom, institucijami znanja, državo in drugimi deležniki. Raziskovalna in inovacijska dejavnost mora prispevati k novemu investicijskemu zagonu, temelječemu na bolj odpornem in podnebno nevtralnem modelu za zaščito biotske raznovrstnosti in izboljšanja kakovosti življenja, kar je tudi cilj novega 3R4 krožnega ekonomskega modela. Pri vlaganjih v raziskovalno in inovacijsko dejavnost je treba dati poleg podpore zelenemu in digitalnemu prehodu poseben poudarek aktualnim in specifičnim družbenim izzivom, na višjih ravneh lestvice tehnološke razvitosti (v nadaljevanju: TRL) pa tudi drugim prebojnim področjem, definiranim v Strategiji pametne specializacije (v nadaljevanju: SPS).

Slovenija v tem trenutku pripravlja več strategij, ki bodo ključne za napredek znanosti in izboljšanje konkurenčnosti naše države, na podlagi česar se bo nadgradila tudi Strategija pametne specializacije SPS. Ob novem RISS je v zaključni fazi Slovenska industrijska strategija (SIS) na MGRT in nova Digitalna Slovenija ter Nacionalni program spodbujanja razvoja in uporabe umetne inteligence v RS do leta 2025 na MJU, ki bodo skupaj zaokrožile področje raziskovanja in inoviranja tako v gospodarstvu kot v negospodarskih dejavnostih, torej tako v znanosti kot v širšem javnem sektorju (javna uprava, zdravstvo, socialne zadeve itd.).

2. Učinkovito upravljanje raziskovalnega in inovacijskega sistema

Učinkovito in sinhrono upravljanje raziskovalnega in inovacijskega sistema je ključni dejavnik za doseganje ciljev sodobne, na znanju temelječe družbe. Horizontalni sistem zahteva dobro usklajen postopek načrtovanja, izvajanja in vrednotenja politik med vsemi deležniki, vključenimi v raziskovalni in inovacijski sistem in sprotno prilagajanje spremembam v okolju vseh institucij s področij raziskav, tehnologije in inovacij.

Upravljanje raziskovalnega in inovacijskega sistema se v zadnjih letih ni sistemsko spremenilo glede krepitve učinkovitosti in enotnosti sistema upravljanja. Večina ključnih deležnikov meni, da je enotni sistem upravljanja raziskovalne in inovacijske dejavnosti v Sloveniji nezadosten in slab. Podobna je tudi ocena Evropske komisije iz zadnjega, sicer

⁴ Oznaka 3R pomeni: reduce, reuse, recycle (zmanjšati, ponovno uporabiti, reciklirati)

delovnega poročila o napredku Slovenije, kjer piše, da Slovenija še nima učinkovitih političnih odgovorov na raziskovalno razvojne izzive. Procesi vrednotenja posameznih podpornih in izvajalskih institucij niso sistemsko urejeni prek zunanjih evalvacij, a se občasno izvajajo.

Poročilo državi - Slovenija 2019 in 2020, Specifičnih priporočil za Slovenijo 2018⁵, Poročilo o razvoju, UMAR 2019 in Poročilo o razvoju, UMAR 2020 navajajo, da so ključni izzivi in ovire za izboljšanje oziroma nadaljnji razvoj slovenskega znanstveno raziskovalnega in inovacijskega sistema povezani z nujnim povečanjem vlaganj in vzpostavitvi sistema upravljanja, z vlogo Slovenije v procesu internacionalizacije ter z nestabilnimi povezavami med javnimi raziskovalnimi organizacijami in gospodarstvom na eni strani, ter premajhnim povezovanjem med visokošolskim in raziskovalnim sistemom na drugi strani.

Slovenski raziskovalno inovacijski sistem potrebuje stabilnost in predvidljiv zakonodajni okvir. Zaradi delitve pristojnosti ministrstev (MIZŠ – znanstveno raziskovalni del, MGRT – tehnološko inovacijski del, MJU - digitalizacija oziroma informacijska družba, SVRK- razvojni del, vezan na pametno specializacijo, MKGP - kmetijstvo) in izvajalskih agencij (Javna Agencija za raziskovalno dejavnost RS - ARRS in Agencija pristojna za tehnološki razvoj – SPIRIT Slovenija) ostaja velik izziv učinkovitega povezovanja, tako na strateški kot na operativni ravni.

[Velik del problema ostaja dejstvo, da se pod tehnološko inovacijski del šteje TRL nad 6, medtem ko TRL 4-6 ne spadajo nikamor. Tako se ob ukrepe financiranja s strani ARRS postavljajo ukrepi RRI1 \(MIZŠ\) in RRI2 ter EUREKA \(MGRT\) ter vavčerski sistem in P2 razpisi \(SPS\). Pri ukrepih ARRS gre za majhne projekte na TRL 1-3, pri RRI1, pri RRI2 ter EUREKA za velike \(več mio\) projekte TRL5-7 oz 5-9, pri P2 za manjše ukrepe TRL >7 in pri vavčerjih za po finančnem obsegu majhna svetovanja v posamičnih nepovezanih fazah inovacijskega procesa, pri čemer ne pride do prevzema odgovornosti svetovalcev za učinek.](#)

[Nasprotno v Sloveniji nimamo kaskadnih finančnih instrumentov \(inovacijskih vavčerjev\) za prenos tehnologij iz JRO v industrijo \(administrativna preprostost, hitrost, odzivnost, trajanje, namenska in nadzorovana poraba odobrenih sredstev, implementacija rešitev v industrijskem okolju\), da bi podjetja s podporo finančnega ukrepa/ instrumenta prenesla KET tehnologije, izboljšale konkurenčno sposobnost na trgu in istočasno zmanjšala svoj ogljični odtis \(digitalna transformacija proizvodnje v trajno in zeleno\).](#)

[Po drugi strani je SID banka prepoznala, da je potrebno ustvariti nov finančni instrument – sklad tveganega kapitala oziroma Sklad za tehnološki transfer, ki bo financiral naložbe v raziskovalne projekte, ko so ti še v javnih raziskovalnih organizacijah \(Proof of Concept\) in s tem prenos razvitih tehnologij iz JRO v industrijo. Regionalni sklad za tehnološki transfer bo predvidoma oblikovan do konca leta 2021 \(in bo vključeval Slovenijo in Hrvaško\) z Evropskim investicijskim skladom v višini 45 mio EUR. Od vseh projektov bo 70% vrednosti financiranih projektov, ki jih razvijajo raziskovalne organizacije in univerze oz. inštituti, v najzgodnejših fazah TRL. Sklad bo upravljal zasebni upravljalec. Predvideno je dobro sodelovanje s pisarnami za prenos tehnologij, mednarodno sodelovanje ter sodelovanje s privatnim sektorjem, ki bo financiranje plemenitil z lastnimi sredstvi](#)

Pomemben segment upravljanja znanstvenoraziskovalne in inovacijske dejavnosti predstavlja področje financiranja različnih instrumentov in izbor projektov. Neodvisnost, še posebej od političnega vpliva, je ključnega pomena, zato izvajanje aktivnosti znotraj ARRS pomeni zagotavljanje neodvisnosti od političnih sprememb, izgradnjo kompetenc in predvsem dolgoročno stabilnost sistema, kar je za področje znanstvenoraziskovalne dejavnosti ključnega pomena. Agencija kot institucija, ki zagotavlja neodvisen izbor in vodenje financiranja

raziskovalne dejavnosti, je pomembna tudi z vidika ločevanja ravni politik (angleško »*policy level*«), za katero je odgovorno ministrstvo, pristojno za znanost, od izvajalske ravni, ki jo pokriva agencija.

V preteklem obdobju so se instrumenti financiranja raziskovalno razvojne in inovacijske (RRI) dejavnosti prepletali med ARRS in ministrstvom, pristojnim za znanost, kar je pomenilo dodatno usklajevanje in koordinacijo med institucijama. Prav s tako situacijo se soočamo na strani tehnologije in inovativnosti med Agencijo SPIRIT in ministrstvom, pristojnim za tehnologijo. S prenosom nalog financiranja instrumentov znanstvenoraziskovalne dejavnosti na ARRS ter z okrepitvijo sistema za izvajanje nalog povezovanja inovacijskega sistema, z zagotavljanjem usklajenosti med programi in s povečanjem javnih naložb v znanost, raziskave, razvoj in inovacije, se bo bistveno izboljšalo upravljanje in učinkovitost javnih naložb v RRI aktivnosti.

⁵ Specific Support to Slovenia: Final Report - Internationalisation of the science base and science-business cooperation, dostopno na: <https://rio.jrc.ec.europa.eu/policy-support-facility/specific-support-slovenia>, 1.3.2021

Izboljšati je treba povezovanje znanstveno raziskovalnega in inovacijskega ekosistema in s tem zagotoviti sodelovanje, usklajenost programov in učinkovito strukturo upravljanja za spodbujanje raziskav in inovacij različnih ministrstev in izvajalskih agencij, pa tudi tesnejše sodelovanje med deležniki na nacionalni ravni, kot tudi vključevanje v mednarodni oziroma predvsem evropski raziskovalni prostor.

Commented [9]: Ok, ampak ne piše, kako??

Slovenija je aktivno vključena tudi v sooblikovanje ERA, ki hkrati bistveno sodoloča delovanje nacionalnega sistema. ERA se nahaja pred pomembnimi prelomnicami, ki jih zaznamuje predvsem potreba po vključevanju raziskav v druge sektorske politike, kar je znatno spodbujeno s COVID-19 krizo, ki je drastično zaznamovala procese po letu 2019 in spoznanje o pomenu izkoriščanja prednosti in zagotavljanja tehnološke suverenosti v odnosu do drugih globalnih akterjev. Da bi se povečali odličnost in učinkovitost ERA je potrebno krepiti vse tradicionalne elemente (doseganje kritične mase, mobilnost, odprta znanost), hkrati pa je potrebno okrepiti implementacijo dvojnega prehoda (zeleno in digitalno), brez česar si ni mogoče zamisliti prihodnosti.

Svoboda znanstvenega raziskovanja je univerzalna pravica in notranji princip znanosti ter predpogoj znanstvenega ter vsesplošnega družbenega, političnega in gospodarskega napredka ter kakovosti življenja. Svoboda znanstvenega raziskovanja je temeljna pravica v Evropski uniji⁶, zaščiten je s konvencijo Združenih narodov⁷ ter je zagotovljena z Ustavo Republike Slovenije⁸ in je kot osnovna vrednota vključena tudi v Evropski raziskovalni prostor⁹, in sicer kot nujen pogoj za ustvarjanje odlične znanosti ter kroženje in uporabo znanstvenega vedenja.

Vizija (nove) ERA poudarja, da je njeno bistvo znanstvena svoboda in da se brez nje znanost in ERA ne moreta razvijati¹⁰. Samo s polnim spoštovanjem svobode znanstvenega raziskovanja lahko nacionalni raziskovalni sistemi postanejo kakovostnejši, učinkovitejši in odprti za sodelovanje, prenos znanja in tehnologij, mobilnost in kroženje znanstvenega vedenja. [Obenem pa je financiranja na voljo omejeno mnogo oz. odvisno od uspešnosti prenosa znanja \(tako tehnoloških kot netehnoloških invencij\) v slovensko gospodarstvo.](#)

Države članice EU morajo zato ustvariti takšen zakonodajni in politično administrativni sistem znanstvenega raziskovanja, ki bo na eni strani omogočal in hkrati varoval¹¹ čim večjo akademsko svobodo raziskovalk in raziskovalcev in na drugi strani avtonomijo institucij v razmerju do države in drugih dejavnikov moči v okolju¹². Svoboda znanstvenega

⁶ Charter of Fundamental Rights of the European Union (Article 13, Freedom of the arts and sciences), Official Journal of the European Communities, C 364/1, 18.12.2000

⁷ The United Nations' International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights, 1966

⁸ Ustava Republike Slovenije (59. člen, Svoboda znanosti in umetnosti), Uradni list Republike Slovenije

⁹ ERAC Opinion on the future of the ERA, erac 1201/20, Brussels, 23 January 2020

¹⁰ A new ERA for Research and Innovation, Brussels, COM(2020) 628 final, 30.9.2020, str. 15

¹¹ Bonn Declaration on Freedom of Scientific Research – A Common Core Principle of the European Research Area and its International Partners, Ministerial Conference on the ERA, on 20 October 2020 in Bonn

¹² Rado Bohinc, Sodobna zakonska ureditev visokega šolstva, Kako povrniti zaupanje države v univerzo in univerze v državo?, Teorija in Praksa, let. 54, 3-4/2017, str. 515

raziskovanja je mogoča samo z institucionalno avtonomijo raziskovalnih organizacij, da same odločajo o vsebini in načinu izvajanja svojih znanstvenoraziskovalnih interesov in ambicij. Za uresničevanje svobode znanstvenega raziskovanja rabijo raziskovalne organizacije polno akademsko, kadrovske, organizacijske in finančne avtonomije.

Večina dokumentov EU je v povezavi z institucionalno avtonomijo znanstvenega raziskovanja vezanih na univerze in visokošolske institucije, kjer se v EU izvaja glavna znanstvenega raziskovanja. V Sloveniji lahko zato ugotovitve brez zadržkov prenesemo tudi na raziskovalne inštitute, v kolikor izvajajo tudi temeljno raziskovanje. Še vedno velja ugotovitev iz dokumenta Spodbujanje rasti in delovnih mest – program za posodobitev evropskih visokošolskih sistemov izobraževanja iz leta 2011, tudi za znanstveno raziskovanje, ki navaja, da pravne, finančne in upravne omejitve še naprej omejujejo institucionalno svobodo visokega šolstva v EU, ki terja prožnejše upravljanje in financiranje sistemov, ki temeljijo na ravnotežju avtonomije in odgovornosti. Iz navedenega izhaja, da države EU namesto obsežne in podrobne zakonodaje potrebujejo več institucionalne avtonomije in deregulacijo zakonodaje ter več samoregulacij.

[Pomembno je skozi samoregulacijo zagotoviti čimvišjo kvaliteto znanstvenega raziskovanja ter pripravljenosti in uspešnosti prenosa znanja v prakso. Da bi to omogočili, je nujno sistemsko uvesti in redno izvajati zunanjo primerjalno evalvacijo \(primer Research Excellence Framework, REF, UK\). Samoregulacija je lahko uspešna samo v sistemu z jasnimi in merljivimi ter vnaprej določenimi cilji, v katerem je tudi obseg prihodnega financiranja izrecno odvisen od uspešnosti evalvacije \(torej od primerjalne uspešnosti znanstveno raziskovalnega dela na posameznem področju raziskav\).](#)

Institucionalna avtonomija omogoča raziskovalnim organizacijam, da same odločajo o najbolj primernem načinu doseganja ciljev nacionalnih znanstvenoraziskovalnih in inovacijskih strategij in izbiri kriterijev za institucionalno alokacijo finančnih sredstev. Sicer pa je po oceni OECD institucionalna avtonomija raziskovalnih organizacij vezana predvsem na institucionalno oziroma kosovno (*»lump sum«*) financiranje, zaposlovanje, napredovanje, nagrajevanje (plačni sistem), kreiranje notranje organizacijske strukture in sodelovanje z industrijo. Številne države članice OECD so v zadnjem času povečale avtonomijo, zlasti visokošolskih institucij, glede sodelovanja z industrijo, razporejanjem sredstev, zaposlovanjem in napredovanjem raziskovalk in raziskovalcev. V primerjavi z državami članicam OECD je najbolj očitno, da se uvrščamo v skupino samo treh OECD držav, ki sistemsko ne zagotavljajo stabilnosti dolgoročnih znanstvenih raziskav na raziskovalnih institucijah preko institucionalnega oziroma kosovnega načina financiranja.

Pristop zaupanja in opolnomočenja znanstvenikov ima dolgo in uspešno zgodovino, kar dokazujejo ugledne znanstvene ustanove kot na primer *»Max Planck Society«* v Nemčiji ali *»Centre National de la Recherche Scientifique«* v Franciji. Samo s polnim spoštovanjem svobode znanstvenega raziskovanja lahko nacionalni raziskovalni sistemi postanejo kakovostnejši, učinkovitejši in odprti za sodelovanje, prenos znanja in tehnologij, mobilnost in kroženje znanstvenega vedenja. Zato je treba ustvariti takšen zakonodajni in politično administrativni sistem znanstvenega raziskovanja, ki bo na eni strani omogočal in hkrati varoval čim večjo akademsko svobodo raziskovalk in raziskovalcev in na drugi strani avtonomijo institucij v razmerju do države in drugih dejavnikov moči v okolju. Avtonomija raziskovalnih organizacij je vezana na dolgoročno, zanesljivo in stabilno institucionalno financiranje, ki je predpogoj znanstvene svobode, vključno s sodobno (napredno) raziskovalno infrastrukturo in atraktivnimi kariernimi potmi, zlasti za mlajše raziskovalke in raziskovalce ter spodbudami za odprto znanstveno sodelovanje. [Odpraviti je potrebno način delovanja, v katerem pristojnost in odgovornost ne gresta z roko v roki.](#)

Bonska deklaracija o svobodi znanstvenega raziskovanja zato spodbuja doseganje najvišjih standardov znanstvenega delovanja, oblikovanje smernic in svetovalnih struktur za varovanje integritete, odgovornega raziskovanja in etičnih mej, vključno s transparentnimi, pravičnimi in na odlični znanosti temelječimi postopki akademskega kariernega napredovanja in kompetitivni alokaciji finančnih sredstev. To zahteva kreiranje takšnega spodbudnega in nagrajevalnega sistema, ki bo promoviral neodvisno in transparentno raziskovanje ter, ki bo hkrati nudil tudi pomoč pri usmerjanju profesionalnih karier raziskovalk in raziskovalcev¹³.

Uspešen, zahtevam prilagojen javni raziskovalni sektor je bil že v predhodnem RISS definiran kot ključni področni cilj, ki bi ga naj uresničili z vzpostavitvijo sodobnega raziskovalnega in inovacijskega sistema. Za to bi bilo treba razlikovati poslanstva in vloge visokošolskega sektorja in inštitutov ter povečati njihovo avtonomnost in odgovornost za njihov strateški razvoj, skladno z nacionalnimi prednostnimi nalogami.

Analiza stanja je pokazala, da se avtonomija in odgovornost JRO v obdobju izvajanja RISS nista povečali niti se nista spremenili vloge visokošolskih zavodov in raziskovalnih inštitutov, saj se zakonodajni in drugi normativni dokumenti niso spremenili niti ni bilo vzpostavljeno institucionalno financiranje JRO. Še vedno velja ocena iz predhodnih poročil o uresničevanju RISS, da ima Slovenija zastarel model JRO, ki zahteva celovito in čim prejšnjo reformo v skladu s sprejetima nacionalnima strategijama RISS in NPVŠ.

3. Odprta znanost

V EU in širšem mednarodnem okolju so se načela odprte znanosti razvila do stopnje, ko se integrirajo v vse vidike znanstvenoraziskovalnega cikla. Glavne teme so: odprt dostop do raziskovalnih publikacij in podatkov in uvajanje načel FAIR; vzpodbude za raziskovalce, ki prakticirajo načela odprte znanosti; metrike nove generacije za vrednotenje znanstveno-raziskovalnega dela (npr. deklaracija DORA in Leidenski manifest,..); Evropski oblak Odprte znanosti (EOSC); spretnosti in izobraževanja za podporo izvajanju odprte znanosti in skupnostna znanost. Politike EU (sklepi Sveta EU, določila okvirnega programa EU za raziskave in inovacije Obzorje EU) in relevantnih svetovnih organizacij (UNESCO, OECD) vsebujejo sklepe in priporočilih za uvajanje načel odprte znanosti. Te je kot članica privzela tudi Slovenija. Razvite države EU in širše, katerim se želi Slovenija približati, se zavedajo pomena digitalizacije znanosti in odprtosti raziskovalnih procesov in predvsem odprtega dostopa do rezultatov javno financiranih raziskav (npr. Nizozemska, Francija, Nemčija, Finska, Združeno kraljestvo)¹⁴. Temu prilagajajo svoje politike ter prioritete financiranja raziskav. EU je v podporo odprtega dostopa do raziskovalnih podatkov držav članic vzpostavila EOSC. Zahteva odprt dostop do rezultatov raziskav in podatkov v okviru skoraj 100 mrd evrov vrednega okvirnega programa za raziskave in inovacije Obzorje Evropa. Za podporo temu je ustanovila založniško platformo odprtega dostopa »Open Research Europe«.

¹³ Bonska deklaracija, prav tam

¹⁴ Vir: Open science monitor, EK.

Rezultat realizacije RISS 2011-2020 v okviru cilja »Prost dostop do surovih podatkov iz raziskav, financiranih z javnimi sredstvi« je bila Nacionalna strategija odprtega dostopa do znanstvenih objav in raziskovalnih podatkov v Sloveniji 2015–2020, ki je bila sprejeta leta 2015. Nalaga odprt dostop do recenziranih člankov in raziskovalnih podatkov in priporoča odprt dostop do monografij in drugih publikacij. V celoti je bila usklajena z zahtevami odprtega dostopa v takrat veljavnem programu Obzorje 2020. Leta 2017 je bil sprejet »Aksijski načrt izvedbe nacionalne strategije odprtega dostopa do znanstvenih objav in raziskovalnih podatkov v Sloveniji 2015-2020«. ARRS je v razpise za raziskovalne projekte glede znanstvenih objav vključila zahteve omenjene strategije. V 2019 je pristopila k t.i. »Načrtu S« Koalicije S (koalicija evropskih agencij za financiranje raziskav, ki so se zavezale k uvajanju zahtev za odprti dostop do znanstvenih publikacij in podatkov najkasneje do 1. januarja 2021). Prav tako ARRS z razpisi zagotavlja povračilo stroškov znanstvenih objav v zlatem odprtem dostopu. Nekaj dejavnosti akcijskega načrta za izvajanje strategije odprtega dostopa ni bilo izvedenih in jih je potrebno smiselno prenesti v akcijski načrt za novo obdobje.

Obstoječo infrastrukturo odprtega dostopa sestavljajo repozitoriji visokošolskih in raziskovalnih organizacij, podatkovna arhiva ADP in CLARIN, Digitalna knjižnica Slovenije in portali revij in monografij. Vzpostavljen je nacionalni portal odprte znanosti (*»Openscience Slovenia«*), ki agregira vsebine že obstoječih repozitorijev, podatkovnih arhivov in digitalnih knjižnic različnih ustanov v Sloveniji. Omogoča povezavo med vsemi deležniki: raziskovalci, financerji (ARRS, ministrstva) in infrastrukturami (IZUM, Arnes, univerzitetne knjižnice, raziskovalne in visokošolske organizacije). Vprašanje financiranja nacionalnega portala odprte znanosti, ki ga vzdržujejo in razvijajo na Univerzi v Mariboru, sistemsko še ni urejeno. Slovenski raziskovalci in infrastrukturo osebje so v mednarodne pobude vključeni tudi preko nacionalno financiranih področnih ESFRI raziskovalnih infrastruktur (npr. CESSDA, CLARIN, DARIAH...).

Strokovna podpora raziskovalcem za izvajanje odprtega dostopa do znanstvenih objav in raziskovalnih podatkov se vzpostavlja. V letu 2020 je bilo realizirano prvo financiranje univerzitetnih knjižnic za izobraževanje in svetovanje zaposlenim in raziskovalcem pri objavljanju rezultatov raziskav v odprtem dostopu. Pogajanja in sporazumi z založniki znanstvenih revij gredo v smeri uveljavljanja posameznih elementov odprte znanosti, vendar bi za celovit prehod na poslovne modele odprtega dostopa potrebovali sistemsko ureditev in financiranje. Vrednotenje raziskovalnega dela in spodbude za raziskovalce za delo v skladu z načeli odprte znanosti v raziskovalnih organizacijah ni urejeno. ARRS zahteva, da poročila upravičencev do javno financiranih raziskav vključujejo tudi samoocenitev uresničevanja odprtega dostopa do rezultatov raziskav.

V Sloveniji smo šele na začetku glede sprememb vrednotenja znanstvenoraziskovalnega dela (deklaracija DORA 2012, Leidenski manifest 2015). Univerza v Mariboru in ARRS sta 2019 podpisali deklaracijo DORA, nista pa še spremenili pravil vrednotenja znanstvenoraziskovalnega dela. Ostale raziskovalne organizacije glede tega še bolj zaostajajo. Rektorska konferenca je januarja 2019 ustanovila delovno skupino za spreminjanja sistema vrednotenja znanstvenega publiciranja in komuniciranja. Vključevanje občanske znanosti (angl. »Citizen Science«) se pojavlja sporadično, brez nacionalnih usmeritev na tem področju. Nacionalne strukture za podporo izvajanju in spremljanju ukrepov odprte znanosti še nismo vzpostavili.

4. Etika v raziskavah in pri raziskovalkah ter raziskovalcih

Z vidika etike v raziskavah imajo v Sloveniji posamezne fakultete svoje kodekse za raziskovalna področja, na katerih so aktivne. Na nacionalni ravni pa poznamo dve telesi za presojo etike v raziskavah. Prvič, Komisijo za medicinsko etiko pri MZ (KME), ki je pristojna za etično presojo večine biomedicinskih raziskav na človeku. In drugič, Etično komisijo za poskuse na živalih pri MKGP (Uprava RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin) za presojo etičnosti raziskav na živih živalih ali na tkivih živali, ki so bile žrtvovane za namen izvedbe raziskovalnega dela. Raziskovalci, ki delajo z osebnimi (občutljivimi) podatki in želijo pridobiti financiranje EU, so se lahko obrnili za potrdilo ustreznosti svojih raziskav tudi na Urad informacijskega pooblaščenca.

Raziskovalci se morajo pri svojih raziskavah osredotočiti na dobro človeštva in širjenje znanstvenih spoznanj, ob uživanju svobode misli in izražanja ter svobode določanja metod, s katerimi rešujejo izzive.¹⁵ Svoboda raziskovanja je tudi ena od univerzalnih pravic in javnih dobrin, določena v Listino o temeljnih pravicah Evropske unije in t. i. Bonsko deklaracijo, v kateri so se države podpisnice zavezale, da bodo ščitile akademsko svobodo kot predpogoj za raznoliko raziskovalno in inovacijsko krajino, ki si prizadeva za razvoj znanja v družbeno korist. Svoboda pa je neločljivo povezana z odgovornostjo, da se raziskovanje izvaja in znanje prenaša z integriteto, v interesu družbe, v duhu varstva okolja in ob spoštovanjem osnovnih človekovih pravic.¹⁶ Raziskovalci morajo spoštovati priznane etične prakse in temeljna etična načela, primerna njihovi stroki, kot tudi etične standarde, kot je zapisano v različnih nacionalnih, sektorskih ali institucionalnih etičnih kodeksih.¹⁷

Etika je integralni del vseh raziskovalnih aktivnosti, ki jih financira EU, in ujemanje z etičnimi normami je ključno za doseganje raziskovalne odličnosti. Pri vseh raziskovalnih in inovacijskih dejavnostih znotraj okvirnih programov je treba upoštevati etična načela in ustrezne zakonske predpise držav članic in Unije, kot tudi mednarodne predpise, vključno z Listino o temeljnih pravicah Evropske unije in Evropski konvenciji za človekove pravice in njenim dodatnim protokolom. V okviru prijave projekta okvirnega programa EU so znanstvenice in znanstveniki dolžni opisati etične vidike projekta in zagotoviti skladnost s sprejetimi etičnimi standardi. Vsaka prijava projekta, ki je izbrana za sofinanciranje, gre pred podpisom projektne pogodbe skozi različne faze etičnega pregleda, ocenjevanja in presoje.

¹⁵ https://euraxess.ec.europa.eu/sites/default/files/am509774cee_en_e4.pdf

¹⁶ AAA Statement on Scientific freedom nad responsibility (7)

¹⁷ https://euraxess.ec.europa.eu/sites/default/files/am509774cee_en_e4.pdf

V letu 2017 je Zveza evropskih akademij (ALLEA), katere članica je tudi SAZU, objavila prenovljen Evropski kodeks ravnanja za ohranjanje raziskovalne poštenosti (integritete)¹⁸. Kodeks so pripravili v sodelovanju z nacionalnimi akademijami znanosti in umetnosti v tesnem sodelovanju z Evropsko komisijo. V primerjavi s prejšnjim kodeksom je v tem upoštevan razvoj odprte znanosti. Cilj kodeksa je prispevati k čim večji nadaljnji usklajenosti ravnanj držav članic in raziskovalnih organizacij pri ohranjanju raziskovalne poštenosti po vsej Evropski uniji. Za vse raziskovalce in institucije, ki delujejo v okviru evropskega raziskovalnega prostora, se pričakuje, da ravnajo v skladu s tem kodeksom.

Z vidika etike pri raziskovalcih (integritete) v Sloveniji trenutno poteka obravnava teh etičnih vprašanj na ravni institucij. Z namenom ureditve področja etike in integritete v znanosti na nacionalnem nivoju, sta SAZU in MIZŠ v letu 2016 imenovala Svet za pripravo vsebinskih izhodišč za ustanovitev nacionalne komisije za integriteto v znanosti, ki je sprejel priporočila v zvezi z ustanovitvijo nacionalnega telesa na področju etike in integritete v znanosti. Na osnovi teh priporočil je v predlogu zakona o znanstvenoraziskovalni in inovacijski dejavnosti predlagano, da se za obravnavanje etičnih vprašanj in ravnanj v znanstvenoraziskovalni dejavnosti vzpostavi Nacionalni svet za etiko in integriteto v znanosti.

Na mednarodnem nivoju deluje Komisija za enake možnosti v znanosti (prej Komisija za ženske v znanosti) pri MIZŠ, ki je ob podpori MIZŠ od konca leta 2014 formalna članica ter predstavnica Slovenije v mreži ENRIO. Mreža povezuje urade oziroma telesa, ki na nacionalni ravni zagotavljajo uveljavljanje raziskovalne integritete in promocijo etične in odgovorne znanosti. S tem je Slovenija, glede na to, da še ni prišlo do ustanovitve nacionalnega telesa za etična vprašanja, pridobila možnost sodelovanja pri evropskem dogajanju ter možnost za izmenjavo in promocijo dobrih praks na področju institucionalizirane obravnave etike in integritete v znanosti. Status ENRIO mreže se je 2019 preoblikoval v ENRIO mednarodno združenje in Slovenija se je vključila kot ustanovna članica.

5. Enakost na področju znanstvenoraziskovalne in inovacijske dejavnosti

V okviru posodobitve Evropskega raziskovalnega prostora in priprave novega okvirnega programa za financiranje raziskav Obzorje Evropa si je Evropa zadala nove in še bolj ambiciozne cilje na področju enakosti spolov kot v Obzorju 2020. V Sporočilu Evropske Komisije »A new ERA for Research and Innovation«¹⁹ se je zavezala, da bo podprla trajnostne strukturne in kulturne spremembe v raziskovalnih organizacijah in okrepila razpoložljivi bazen ženskih talentov na področju raziskav. V koordinaciji z drugimi strategijami na področju raziskav in razvoja, ter v sodelovanju z HEA, se bo EU usmerila tudi na povečanje udeležbe žensk na področjih STEM in okrepila njihovo sodelovanje v podjetništvu. V skladu s EU Strategijo za enakost spolov 2020-2025²⁰ ter omenjenim

¹⁸ <http://www.enrio.eu/wp-content/uploads/2017/03/ALLEA-European-Code-of-Conduct-for-Research-Integrity-2017.pdf>

¹⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2020%3A628%3AFIN>

²⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0152>

sporočilom Evropske Komisije bodo načrti za enake možnosti na institucijah postali pogoj pri prijavih na razpise okvirnega programa Obzorje Evropa. Znotraj teh načrtov bodo institucije spodbujene, da celostno naslovijo raznolikost in med ukrepe vključijo tudi druge družbene kategorije, kot so npr. rasa, posebne potrebe, spolna orientacija ter nasilje na podlagi spola.

Vzrok za takšen ambiciozen korak naprej je to, da podatki She Figures 2018 sicer kažejo na splošni napredek v EU na področju enakosti spolov, vseeno pa je ta napredek še vedno prepočasen. Sistemske ovire znotraj organizacij in kulture raziskovanja še vedno obstajajo, kar pomeni, da talent sam po sebi ni zadostno zagotovilo za uspeh. Številni dejavniki - zavestni in podzavestni, kulturni, institucionalni (med njimi tudi merilo uspeha) vplivajo na to, da se ženske pri napredovanju soočajo z več ovirami kot moški. Čeprav je število doktorandk in doktorjev znanosti v EU že skoraj uravnoteženo, podatki She Figures 2018²¹ kažejo na to, da se vseeno manj žensk odloči za kariero raziskovalke in ženske so še vedno premalo zastopane na najvišjih položajih. Na EU nivoju ime med DČ je še vedno razviden t.i. škarjasti diagram, ki odraža neenakost v vertikalnem razlikovanju po spolu, torej pri deležu žensk na najvišjih akademskih in raziskovalnih položajih, ki se z vsako nadaljnjo stopnjo na akademski karieri znižuje.

Podatki o uresničevanju načela enakosti spolov tudi za Slovenijo kažejo na to, da je napredek na tem področju prepočasen. Čeprav imamo po podatkih She Figures 2018 tretji najvišji delež doktorandk znotraj EU, je bil delež raziskovalk v letu 2018 v Sloveniji le 32,5 %²² in Poročilo o uresničevanju Resolucije o raziskovalni in inovacijski strategiji Slovenije 2011- 2020 ugotavlja, da se je v obdobju 2011–2018 zmanjšal delež žensk med vsemi raziskovalci (v osehah: s 36,4 % v letu 2011 na 34,5 % v letu 2016 in na 32,5 % v letu 2018). Tudi v Sloveniji je razviden t.i. škarjasti diagram, vseeno pa predhodno omenjeno poročilo ugotavlja, da se je od leta 2011 do 2019 število rednih profesorice, zaposlenih na visokošolskih zavodih s polnim ali krajšim delovnim časom, povečalo, in sicer se je njihov delež med vsemi rednimi profesorji se je povečal za 11 odstotnih točk (z 21,5 % v letu 2011 na 32,5 % v letu 2019). Sestava oseb z doktoratom znanosti glede na spol kaže tudi na neenakomerno porazdelitev doktoric in doktorjev znanosti v posameznih znanstvenih vedah. Prisotno je torej tudi horizontalno razlikovanje po spolu, ki se kaže v večjem številu doktoric znanosti na področju izobraževanja, zdravstva in sociale ter družboslovja. Prav nasprotno velja za tehniške in tehnološke vede ter informacijske in komunikacijske tehnologije.

Vzpodbudno je, da so nekatere JRO že pristopile k pripravi in implementaciji načrtov za enakost spolov (NES) tudi s pomočjo sodelovanja v projektih Obzorje 2020 na to temo. Zato se bomo v naslednjem obdobju osredotočili na podporo institucijam za pripravo teh načrtov. Z ustreznim osveščanjem in usposabljanjem ter sledenjem mednarodnih smernic bomo okrepili odgovornost javnih raziskovalnih organizacij za strukturne spremembe, povezane z načeli enakih možnosti enakosti spolov in inkluzivnosti, vključno z mehanizmi za

²¹ https://ec.europa.eu/info/publications/she-figures-2018_en

²² POROČILO O URESNIČEVANJU RESOLUCIJE O RAZISKOVALNI IN INOVACIJSKI STRATEGIJI SLOVENIJE 2011–2020 do leta 2020

preprečevanje spolnega nadlegovanja in drugih oblik spolnega nasilja, in za to zagotovili ustrezno podporo in sredstva. Pri tem bomo izhajali iz nacionalnih in mednarodnih primerov dobrih praks s poudarkom na promociji in ozaveščanju, izmenjavo izkušenj in namenskem usposabljanju.

Vključitev dimenzija spola v vseh stopnjah raziskovalnega procesa ima ogromen potencial za obogatitev rezultatov, ki so relevantni za najširši krog deležnikov, kar je posebej pomembno, če izkazujejo potencial za komercializacijo. Nasprotno, če dimenzija spola v raziskovanju ni upoštevana ali je pomanjkljivo naslovljena so rezultati tega raziskovanja šibki ali pristranski. Na tem področju je bilo v Sloveniji narejenega najmanj napredka. Financer raziskave mora zagotoviti integracijo spola v raziskovanje kot temeljni pogoj, ki bo pripomogel k večji kvaliteti rezultatov. To še posebej velja za nova področja kot so digitalizacija, umetna inteligenca in naslavljanje klimatskih sprememb.

6. Karierni razvoj raziskovalk in raziskovalcev

Za okrepitev položaja Slovenije na področju znanstvenoraziskovalne in inovacijske dejavnosti so nujni predpogoj ustrezni človeški viri. Karierni razvoj raziskovalk in raziskovalcev je ključen dejavnik odlične in družbeno odzivne znanosti, ki mora biti v središču pozornosti znanstvenoraziskovalne politike. Raziskovalke in raziskovalci potrebujejo ustvarjalne in stabilne delovne pogoje za uspešen razvoj svojih znanstvenoraziskovalnih karier, katerih okvir morajo v partnerskem odnosu določiti raziskovalne organizacije in država. Raziskovalcem in raziskovalkam na začetku kariere je potrebno ponuditi instrumente, da začnejo samostojno raziskovalno kariero in jo tudi utrdijo (vodenje projektov, mentorstvo, dostop do opreme).

Karierni razvoj raziskovalk in raziskovalcev je v ospredju evropske raziskovalne politike pri izgradnji Evropskega raziskovalnega prostora. Odprti delovni trg za raziskovalce je eden od ciljev Evropskega raziskovalnega prostora, ki od držav članic EU terja, da bodo z nacionalnimi shemami financiranja znanstvenoraziskovalne dejavnosti podpirale evropska načela odprtosti, preglednosti in na strokovnosti temelječe zaposlovanje raziskovalk in raziskovalcev. Zato naj bi države članice EU odpravile pravne ovire za odprto zaposlovanje raziskovalk in raziskovalcev ter jim omogočile pogoje in možnosti za njihov karierni razvoj. V skladu s tem se naj bi povečalo število mednarodnih razpisov za delovna mesta raziskovalk in raziskovalcev na platformi EURAXESS, povečal naj bi se delež tujih doktorskih študentov kakor tudi mednarodna mobilnost raziskovalk in raziskovalcev. Slovenija izvaja vse navedene cilje ERA pod povprečjem Evropske unije. Veliko boljše rezultate dosega Slovenija pri uresničevanju ERA cilja, ki se nanaša na enakost med spoloma v znanstvenoraziskovalni dejavnosti.

Kljub temu, da se je število raziskovalk in raziskovalcev v obdobju izvajanja RISS zmanjševalo, ponovno rast števila beležimo šele v letu 2018, je njihov delež med delovno aktivnim prebivalstvom še vedno večji od povprečja EU. Pomembno je, da se povečuje število doktorjev znanosti, zlasti njihov delež med vsemi raziskovalkami in raziskovalci.

Slovenija je še vedno vodilna med državami OECD glede na delež diplomantov doktorskega študija v prebivalstvu. Razporeditev raziskovalk in raziskovalcev po sektorjih je v Sloveniji, po zadnjih statističnih podatkih za leto 2018, primerljiv s povprečjem držav EU, manjše odstopanje je le pri državnem sektorju, ki je nad povprečjem in visokošolskem sektorju, ki je pod povprečjem EU.

Privlačnost Slovenije za tuje raziskovalke in raziskovalce, zlasti za doktorske študente je majhna (raziskovalna infrastruktura, plačni sistem) in pomeni veliko oviro internacionalizaciji znanosti doma in njenemu vključevanju v evropske znanstvene procese. Prav tako ni dovolj spodbude za povezovanje s slovenskimi raziskovalkami in raziskovalci v tujini oziroma možnosti za njihovo reintegracijo, če si to želijo. Zato je bilo v zadnjem času uvedenih nekaj ukrepov, ki so vezani na EU ukrepe Marie Skłodowska Curie in omogočajo prihod tujih raziskovalcev na slovenske raziskovalne organizacije ob pogoju pridobljenega pečata odličnosti. Za dodatno krepitev internacionalizacije pa so v načrtovanju tudi ukrepi, ki bi slovenskim raziskovalcem, ki bodo s tem EU ukrepom odšli na izmenjavo v tujino, omogočili reintegracijo v slovensko raziskovalno okolje.

7. Financiranje raziskav in razvoja

Ustrežno finančno vlaganje v znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost je ključno za celovit razvoj družbe, kakovost življenja in gospodarsko uspešnost. Države članice Evropske unije so se zato zavezale, da bodo do leta 2020 povečale obseg financiranja raziskovalne in razvojne dejavnosti ter dosegle cilj 3 % BDP za raziskovalno razvojno dejavnost (RRD). Naložbe EU v raziskave in razvoj znašajo 2,19 % BDP (2018), kar je še vedno daleč od cilja 3 %. Javne naložbe v raziskave in razvoj so od leta 2010 ostale nespremenjene. Naložbe podjetij EU v raziskave in razvoj (1,45 % BDP) so še vedno precej manjše kot pri naših glavnih konkurentih²³. V Južni Koreji znašajo 3,64 %, na Japonskem 2,59 %, v Združenih državah Amerike 2,05 % in na Kitajskem 1,69 %.²⁴ Medtem, ko se Evropska unija temu cilju približuje s počasno rastjo, je Slovenija v obdobju izvajanja zadnjega RISS, izgubila veliko prednost pred povprečjem EU, in padla pod evropsko povprečje. Inovacijsko vodilne države Evropske unije, ki so razen Nizozemske in Finske že dosegle 3 % BDP za RRD, vlagajo več kot trikrat več finančnih sredstev na prebivalca za RRD kot Slovenija.

Evropska unija se je poleg kvantitativnega cilja o rasti vlaganj v RRD tudi zavezala, da bo ob hkratni rasti sredstev za RRD povečevala tudi učinke rezultatov ter izboljšala učinkovitost in odličnost javnega raziskovalnega sistema. To pomeni predvsem več kompetitivnosti znotraj nacionalne znanstvene skupnosti in več sodelovanja, zlasti v mednarodnem okviru. Države članice EU so odgovorne za izvajanje reform nacionalnih raziskovalnih sistemov, tudi s pomočjo evropskih programov Obzorje 2020, Obzorje Evropa, Nacionalnega načrta za odpornost in okrevanje ter Evropske kohezijske politike. Pri tem so ključni, na eni strani, odprti razpisi za projekte, ki morajo biti evalvirani v skladu z mednarodnimi evalvacijskimi standardi kakovosti in neodvisnosti, ter na drugi strani, kakovostne raziskovalne organizacije, ki morajo biti stabilno financirane na osnovi institucionalnih evalvacij.

²³ Glej delovni dokument služb Komisije, oddelek 2.1.1.1.

²⁴ Sporočilo EK parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru regij: Novi ERP za raziskave in inovacije, dostopno na: : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2020:628:FIN>

Izhajajoč iz priporočil Evropske komisije o Prenovljeni evropski agendi za raziskave in inovacije iz leta 2018 moramo upoštevati tri ključne usmeritve za nacionalno financiranje znanstvenih raziskav in inovacij. Prvič, ob hkratnem poudarku na večjem vlaganju je poudarek tudi na večji osredotočenosti vlaganj na ključne družbene in industrijske izzive, kot so varnost, podnebne spremembe in učinki starajoče populacije. Drugič, sposobnost obvladovanja sodobnih inovacijskih izzivov je vezana na sposobnost uporabe različnih politik (*»policy mix«*) in instrumentov financiranja. In tretjič, primerno razmerje javnih in zasebnih vlaganj v znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost pomembno vpliva na dvig produktivnosti in mednarodne konkurenčnosti.

Izdatki za raziskovalno razvojno dejavnost (RRD) so se po večletnem zmanjševanju v letu 2018 povečali na 1,95 % BDP (strateški cilj 3% BDP). V tem letu raven izdatkov za RRD še ni dosegla tiste iz leta 2013. Relativno največji razkorak je bil pri državnem sektorju, sledi poslovni sektor, ki je v 2018 financiral 62,6 % izdatkov za RRD v Sloveniji (kazalnik 1.16). Država lahko pomembno vpliva na učinkovitost inovacijskega sistema preko zagotavljanja spodbudnega okolja, direktnega financiranja in davčnih spodbud za vlaganja v RRD. Padanje vlaganj v RRD v obdobju 2013–2017 ter vse višji delež samo financiranja RRD v okviru poslovnega sektorja vpliva na zmanjšanje potenciala za sodelovanje obeh sektorjev pri inoviranju ter še zlasti pri prebojnih inovacijah, kjer imajo temeljne raziskave javnega sektorja pomembno vlogo. Podatki kažejo, da Slovenija za učinkovito izvajanje ciljev RISS ni izvedla reforme financiranja RRD in ni zagotovila primerne obsega in dolgoročno stabilnega financiranja RR dejavnosti, kar je zmanjšalo mednarodno konkurenčno sposobnost slovenske ZRD pod povprečje Evropske unije s čimer je upadel naš mednarodni ugled in inovacijski potencial ter mednarodna konkurenčna sposobnost našega gospodarstva.

Vloga javnega financiranja znanstvenoraziskovalne in inovacijske dejavnosti je danes pomembnejša kot kadarkoli prej, saj mora naslavljati različne potrebe, od temeljnih raziskav do tržnih inovacij ter vzdrževati ravnovesje med sodelovanjem in tekmovanjem. Z javnim financiranjem znanstvenoraziskovalna in inovacijska politika uresničuje svoje strateške cilje.

Slovenija bo morala v prihodnjem obdobju, po sprejemu zakona, ob skrbi za povečevanje državnih proračunskih sredstev za znanstvenoraziskovalno dejavnost ter ob konsolidaciji institucionalnega financiranja JRO izvesti tudi reformo konkurenčnega dela javnega financiranja znanstvenoraziskovalne in inovacijske dejavnosti in ga uskladiti z načeli, evalvacijskimi pravili in postopki sodelovanja v evropskih programih Obzorje Evropa, ki temelji na vsebini predloga. Zmanjšati je potrebno razdrobljenost javnega financiranja sedanjih skoraj individualnih projektov z majhnimi raziskovalnimi kapacitetami. Opustiti je treba razdrobljeno razdeljevanje proračunskih sredstev po ozkih raziskovalnih področjih ARRS in vzpostaviti sistem za razvrščanje po raziskovalnih področjih po zgledu Evropske raziskovalne agencije ali Evropskega Raziskovalnega Sveta. Dodeljevanje sredstev tako velikemu številu relativno ozkih področij, ki že dolgo niso bila posodobljena, otežuje prijavo multidisciplinarnih projektov in naslavljanje novih znanstvenih področij, ki se odpirajo. Hkrati pa je treba razmisliti o možnostih uvedbe novih in obsežnejših instrumentov financiranja odlične znanosti, kot so na primer Centri odličnosti in večji projekti, ki bi lahko

na določenih področjih prispevali k prelomnim znanstvenim odkritjem. Poleg tega je potrebno vzpostaviti podlage za doseganje sinergij med različnimi viri financiranja, kar bo omogočilo večjo učinkovitost in preglednost financiranja.

Slovenija bi z nacionalnim sistemom konkurenčnega financiranja znanstvenoraziskovalne in inovacijske dejavnosti morala omogočiti čim večje dopolnjevanje in nadgrajevanje znanstvenoraziskovalnih in inovacijskih tematik, ki bodo (so)financirane in/ali odlično evalvirane (tj. zelo visoko uvrščene v njihovih evalvacijskih postopkih, a ne tudi financirane s strani Evropske unije) na različnih programih Evropske unije.

8. Sodelovanje na raziskovalno-inovacijskem področju v EU in svetu

Veliki globalni izzivi 21. stoletja zaradi svoje kompleksnosti zahtevajo globalne odgovore. Teh ni mogoče zagotoviti brez globalnega in kakovostnega sodelovanja najboljših znanstvenikov, inovatorjev in raziskovalcev iz vsega sveta. Odlični rezultati raziskovalcev, inovatorjev in dinamičnih podjetij so z razvojem najsodobnejših tehnologij omogočili oblikovanje učinkovitih rešitev. Še posebej očitno se to potrjuje v kriznih obdobjih (npr. pandemija COVID-19 virusa, izbruh Ebole, pa tudi ekonomska kriza). Raziskovalci po vsem svetu so vedno bolj povezani, vendar je potrebno to sodelovanje nenehno spodbujati s pomočjo ustreznih strategij, politik in večjih finančnih investicij v znanost, raziskave in inovacije.

Zadnja evalvacija RISS 2011-2020²⁵ kaže, da je bilo mednarodno sodelovanje slovenskih raziskovalk in raziskovalcev v EU in po svetu kljub ekonomski krizi uspešno in je napredovalo. Skoraj vsi kvantitativni kazalniki večstranskega in dvostranskega znanstvenega sodelovanja potrjujejo, da je bilo to obdobje ciljno usmerjeno in kakovostno. Kakovost in obseg mednarodnega R&I sodelovanja Slovenije se povečujeta, kljub vsemu pa kazalniki kažejo predvsem na šibkost »internacionalizacije doma«.

V obdobju izvajanja RISS 2011-2020 so se ravno na področju mednarodnega sodelovanja pokazale slabosti nacionalnega znanstvenoraziskovalnega sistema, na nekaterih področjih pa je opazen znaten napredek. Kot šibkost se kaže uspeh prijav slovenskih prijaviteljev na instrumente Obzorje 2020, saj je stopnja uspešnosti prijav pod povprečjem EU, na nekaterih področjih pa sploh ni prijav. Hkrati nas veseli pomembno povečanje uspešnosti slovenskih raziskovalcev na razpisih ERC glede na predhodni okvirni program (1 % v 7OP in 3 % Obzorju 2020) in uspešnost na razpisu mehanizma »povezovanje vrhunskih raziskovalnih ustanov in regij z manj razvitim področjem raziskav, razvoja in inovacij«. Slovenija se pogosto sooča s problemom zagotavljanja nacionalne podpore prioriteto usmerjenim raziskavam, kjer je le-ta potrebna za povezovanje na EU ravni (npr. nove kvantne tehnologije ali umetna inteligenca), saj je zaradi rigidnosti nacionalnega sistema financiranja zelo težavno financiranje prihajajočih področij. Izziv predstavlja tudi usklajenost različnih sektorskih politik, saj EU vedno bolj presega »silosne« delitve in to pričakuje tudi od držav članic.

²⁵ Evalvacija sprejeta na vladi dne 19.5.2020 s sklepom št. 63100-3/2021/3.

Poseben izziv bodo v naslednjem obdobju predstavljali tudi novi instrumenti v okviru Obzorja Evropa (npr. misije, partnerstva, EIC), kjer je za učinkovito sodelovanje poleg znanstvene odličnosti potrebna predvsem ustrezna organizacija nacionalnih struktur [in sodelovanje s podpornim okoljem](#).

Na področju dvostranskega mednarodnega sodelovanja je Slovenija v skladu z zastavljenimi cilji svoje sodelovanje usmerila v povečanje deleža sredstev, ki se namenjajo za financiranje projektov, v primerjavi s sredstvi, ki se namenjajo predvsem za mobilnost. Dvostranski projekti potekajo s številnimi evropskimi in tretjimi državami (ZDA, Izrael, Kitajska, Japonska, Južna Koreja itd.).

9. Zmogljivosti v podporo raziskavam in inovacijam

[Infrastrukturo delimo na raziskovalno infrastrukturo \(RI\) \(mednarodno - ESFRI in domačo\), tehnološko infrastrukturo \(TI\), podjetniško inovacijsko infrastrukturo \(testbeds\) in e-infrastruktura \(odprta znanost, Hpccomputing\).](#)

Najsodobnejša, konkurenčna in dostopna raziskovalna infrastruktura bo vedno eno od ključnih orodij za odlično znanost in karierni razvoj. Brez tega ni kakovostnih raziskav in pomembnih odkritij in tudi ne zelenega razvoja znanosti v Sloveniji, s tem pa tudi ne doseganja in ohranitve ustrezne znanstvene ravni v državi na evropski oziroma globalno primerljivi ravni. Temeljno poslanstvo RI je prav spremljanje in pravočasno odzivanje na velike sodobne družbene izzive kot gibalno za spodbujanje inovacij in vključevanje industrije.

Raziskovalna infrastruktura je eden od temeljev za razvoj Slovenije v družbo znanja in inovacij. Pričakuje se, da bo mednarodno konkurenčna raziskovalna infrastruktura okrepila sodelovanje med raziskovalnimi inštituti, univerzami in gospodarstvom v Sloveniji in v tujini, s posebnim poudarkom na državah EU. Raziskovalna infrastruktura bi tako lahko pritegnila več odličnih raziskovalcev iz tujine in zmanjšala beg možganov. Slovenija mora nadomestiti zaostanek pri razvoju osnovne raziskovalne infrastrukture, velike raziskovalne opreme in gradnje novih objektov. Upravljanje infrastrukturnih naložb se mora prenesti na univerze in inštitute, ki so neposredni uporabniki infrastrukture in vanjo tudi sami vlagajo, kar je potrebno urediti tudi z zakonodajo.

Raziskovalne infrastrukture lahko pomembno prispevajo tudi k inovacijam in imajo večjo dodano vrednost, če se uporabljajo tako za raziskave kot za tehnološke namene oziroma tako z dostopom za raziskovalce kot tudi za podporo industriji in MSP. V Evropi se v tem kontekstu vzpostavlja tudi strateški razvoj evropskih tehnoloških infrastruktur (TI) z ustrezno vzpostavitev ustrezne upravljalvske strukture in razširjenim fokusom dejavnosti. To je povezano tudi z enim od ključnih izzivov za EU, in sicer, da na usklajen način sledi trendom vlaganja v raziskave v globalnih rastočih ekonomijah, zlasti vlaganja javnih sredstev, ki bodo posledično spodbudila tudi zasebna vlaganja.

Področje raziskovalnih infrastruktur je eden od ključnih stebrov Evropskega raziskovalnega prostora (ERA). Aktivno vlogo pri soustvarjanju vizije in izvajanju načrta ERA za to področje je Svet za konkurenčnost dodelil Evropskemu strateškemu forumu za raziskovalne

Commented [s10]: SPLOŠNA PRIPOMBA: ni jasno, kako nameravamo razvijati RI in TI v Sloveniji in ali so to različne infrastrukture, kdo jih bo plačal, upravljal, ali sploh TI v Sloveniji ločeno od RI? Trenutno je samo en pravilnik ARRS, ki naslavlja vse tri rabe infrastrukture - če je to strateška odločitev, to jasno zapisati v RISS!

infrastrukture (ESFRI)²⁶. ESFRI periodično posodablja prednostni seznam RI projektov (Roadmap), da zagotavlja koherentno in strateško vizijo in da ima Evropa odlične raziskovalne infrastrukture na vseh področjih znanosti in inovativnosti. Delo ESFRI je do sedaj privedlo do oblikovanja načrtov za 55 pan-evropskih raziskovalnih infrastruktur, od katerih je bilo 37 že vzpostavljenih, in sicer na vseh področjih znanosti, pri čemer je bilo mobiliziranih blizu 20 milijard EUR naložb. Za praktične vidike implementacije ESFRI projektov je pomemben tudi prispevek Foruma ERIC.²⁷

Evropa ima na ta način sedaj enega najnaprednejših in najbolj integriranih sistemov raziskovalne infrastrukture na svetu, ki je temelj razvoja ERA. ESFRI v celoti priznava pomembnost raziskav in inovacij kot gonilne sile za evropsko prihodnost in poudarja vrednost, ki jo lahko nudijo raziskovalne infrastrukture, vključno z vprašanji, kot je zeleni dogovor in drugi družbeni izzivi. Razvojna vloga raziskovalnih infrastruktur v okviru ESFRI se nanaša tudi na širše spektre aktualnih kompleksnih znanstvenih problemov, kot je naslavljanje zahtev po podatkih v skladu z načeli FAIR, premoščanje odstopanj znotraj EU, skupaj z komplementarnim forumom za področje e-infrastrukture (Skupina za razmislek o e-infrastrukturi (e-IRG))²⁸ naslavlja tudi potrebe po strateškem načrtovanju in vlaganju v e-infrastrukture (npr. Euro High Performance Computing – Euro HPC, European Open Science Cloud - EOSC) ter na ta način tlakuje pot v t.i »evropsko digitalno desetletje«.

Ključni področni cilj RISS 2011-2020 je bil močna, sodobna, dobro izrabljena in mednarodno vpeta raziskovalna infrastruktura (RI). Izvedbeni dokument RISS na področju raziskovalnih infrastruktur, to je Načrt razvoja raziskovalne infrastrukture (NRRI) vsebuje prednostni seznam mednarodnih RI projektov in prednostni seznam nacionalnih prednostnih področij. V prvih letih implementacije RISS in NRRI sta bila hitrost in doseganje ciljev tako na področju mednarodnih RI projektov kot pri realizaciji nacionalnih prioritet odvisna od vsakoletnih proračunskih zmoglosti oziroma javnofinančnih okoliščin v državi ter tudi od razpoložljivih človeških virov in organiziranosti znanstvenih skupnosti.

Ključne nacionalne cilje na področju RI je Slovenija uresničevala predvsem s pomočjo kohezijskih sredstev in v skladu s Slovensko strategijo pametne specializacije (S4)²⁹, in sicer v nekaterih primerih neposredno (Centri odličnosti, HPC RIVR, RIUM, InnoRenew CoE), v drugih pa tudi posredno preko sofinanciranja nadgradnje nacionalnih vozlišč v okviru mednarodnih NRRI projektov, kar so bili pravzaprav tudi vložki v prednostna področja

²⁶ Dostopno na: www.esfri.eu; Ključni so zlasti ESFRI Roadmapi s prioritarnimi seznammi mednarodnih RI projektov in analizami terena na posameznih vsebinskih področjih; v pripravi je ESFRI Roadmap 2021, zadnja posodobitev pa je iz leta 2018. Pomembni so tudi drugi strateški dokumenti ESFRI, kot je dokument o dolgoročni vzdržnosti raziskovalnih infrastruktur in kot zadnji v vrsti še odziv na aktualne izzive v Evropi in prispevek k tekoči razpravi o prenovljenem Evropskem raziskovalnem prostoru (ERA) še Bela knjiga ESFRI 2020.

²⁷ Forum ERIC je bil ustanovljen za spremljanje implementacije Uredbe Sveta (ES) št. 723/2009 z dne 25. junija 2009 o pravnem okviru Skupnosti za Konzorcij Evropske raziskovalne infrastrukture (ERIC) (Uradni list EU L 206 z dne 8. 8. 2009) (spremenjene z Uredbo Sveta (EU) št. 1261/2013 z dne 2. decembra 2013 o spremembi Uredbe (ES) št. 723/2009 o pravnem okviru Skupnosti za Konzorcij evropske raziskovalne infrastrukture (ERIC) (Uradni list EU L 326 z dne 6. 12. 2013) Več o tem: <https://www.eric-forum.eu/>.

²⁸ Več o tem: <http://e-irg.eu/>.

²⁹ Slovenska strategija pametne specializacije S4, December 2017, dostopno na: https://www.eu-skladi.si/sl/dokumenti/kljucni-dokumenti/s4_strategija_v_dec17.pdf.

nacionalne infrastrukture (RI_SI za mednarodne RRI projekte). Vendar pa to žal ne zadostuje za uresničitev vseh strateških ciljev na področju nacionalnih raziskovalnih infrastruktur v državi. Tudi preostala slovenska znanstvenoraziskovalna oprema v javnem sektorju se hitro stara in ne ustreza več sodobnim standardom.

Zlasti uspešna je bila implementacija prednostnih mednarodnih RI projektov, saj se je Slovenija v zadnjem desetletju kljub nenaklonjenim finančnim razmeram vključila v 18 prednostnih mednarodnih projektov ter se v njih uveljavila kot verodostojna in stabilna partnerica. Prav z mednarodnim povezovanjem in vključevanjem v velike in razvite mednarodne raziskovalne infrastrukture, v skladu z usmeritvami in priporočili ESFRI^d, je Slovenija dosegala največjo učinkovitost in sinergijske učinke, kot so: globalna strateška naravnost, kritična masa in zmanjšanje razdrobljenosti nacionalne raziskovalne infrastrukture.

Ključni izziv pri razvoju raziskovalne infrastrukture ostaja zagotovitev zadostnega, dolgoročnega in vzdržnega financiranja, in sicer tako za potrebno nadgradnjo in nemoteno delovanje nacionalnih centrov v okviru prednostnih mednarodnih projektov (nacionalnih vozlišč) kot za neposredno implementacijo nacionalnih prioritet. Dosedanje različne oblike financiranja: preko MIZŠ (članarine, vložki v izgradnjo mednarodnih infrastruktur), sofinanciranja preko ARRS (nakup opreme, infrastrukturni programi), sofinanciranja preko kohezijskih sredstev (nakup opreme, financiranje človeških virov, centrov odličnosti idr.) predstavljajo v preteklem desetletju pomembne premike in mestoma celo preboje, kljub temu pa ostaja skupni vtis, da je bilo finančno načrtovanje premalo dorečeno in ambiciozno oziroma preveč prepuščeno naključnim, začasnim, postranskim in ne dolgoročnim rešitvam. V naslednjem strateškem obdobju si razvoja tega področja ne moremo predstavljati brez vnaprejšnje finančne ocene potreb in neposrednega načrtovanja namenskih nacionalnih sredstev v integralnem proračunu, [neposredno povezanim z jasno in transparentno evalvacijo neposrednih in posrednih družbenoekonomskih učinkov teh sredstev](#).

Po drugi strani pa tudi nimamo ustreznih mehanizmov za spremljanje in ocenjevanje neposrednih in posrednih družbenoekonomskih učinkov vloženih finančnih sredstev v posameznih RI projektih, kot jih poznajo zlasti v razvitih EU državah, pa tudi v nekaterih državah v EU-13. To bi bilo nujno za večjo učinkovitost porabe finančnih sredstev, pa tudi za večjo učinkovitost uporabe obstoječe raziskovalne opreme in raziskovalnih infrastruktur kot takih; dobili bi tudi ustrezne vzvode za podporo projektom, ki se že izvajajo. Ustrezna ocena vpliva vloženih (zvišanih) nacionalnih finančnih sredstev za izgradnjo in posodobitev raziskovalne infrastrukture v preteklem obdobju je tudi nujna informacija za finančno načrtovanje v naslednjem strateškem obdobju

Slovenija ima glede na kazalnike inovativnosti pomanjkljivost pri testiranju in komercializaciji novih ali izboljšanih proizvodov, procesov ali storitev. Pri tem je pomembna podjetniško – inovacijska infrastruktura za izvedbo demonstracije razvitih rešitev ali postavitve pilota v realnem okolju. Demonstracija uporabe rezultatov raziskav in razvoja v

realnem okolju je pomembna iz vidika dokazovanja delovanja in pridobitve referenc podjetij za komercializacijo.

Demonstracijski projekti pomenijo infrastrukturni vložek in s tem zagotovijo možnost testiranja značilnosti nove, inovativne rešitve in pridobijo se tudi povratne informacije za nadaljnje raziskave in razvoj.

Slovenija mora za ohranitev svoje vpetosti v mednarodne raziskovalne tokove zagotoviti pogoje za razvoj in vzdrževanje potrebne e-infrastrukture, ki bo omogočala, da povsem izkoristimo nastajajoče sodelovalne oblike raziskovalne dejavnosti (odprta znanost), temelječe na mednarodno povezanih podatkovnih raziskovalnih infrastrukturah in e-storitvah za raziskovalce. Za to bi bilo potrebno vzpostaviti zmogljiva nacionalna komunikacijska raziskovalna omrežja z ustrezno zmogljivo povezavo v vseevropsko raziskovalno omrežje, podatkovna skladišča namenjena repozitorijem za raziskovalne informacije ter dolgoročni hrambi raziskovalnih rezultatov, super računalniško infrastrukturo ter ustrezno zmogljivo nacionalno strežniško infrastrukturo.

E-infrastruktura je eden izmed nujnih pogojev za doseganje raziskovalne odličnosti in internacionalizacije. Pregled stanja v Sloveniji kaže, da imamo na področju e-infrastrukturne podpore raziskovalnemu sistemu primanjkljaje, ki jim moramo odpraviti. Pri prihodnjem razvoju osrednje e-infrastrukture bomo morali zagotoviti pristope, ki bodo omogočali vključenost vseh deležnikov, trajnostno naravnost vzpostavljenih infrastruktur ter upoštevanje mednarodnega okolja, posebej Evropskega raziskovalnega prostora.

10. Prenos znanja in tehnologij

Znanstvenoraziskovalni in inovacijski sistem, ki omogoča družbeno vključenost in trajnosten način življenja, predvideva izpopolnitev in uporabo novega znanja v družbi, da se zagotavlja boljša kakovost življenja za vse. Posebno pozornost zahtevata upravljanje in prenos znanja in tehnologij, kar kaže na uspešnost znanstvenoraziskovalnega dela s stališča družbe, ki to raziskovalno delo financira, hkrati pa omogoča večji izkoristek na novo pridobljenega znanja v družbeno korist. Pri tem je pomembno, da v raziskovalnem in inovacijskem sistemu v procesu prenosa znanja prepoznamo tako tehnološke kot netehnološke inovacije. Pretok znanja in dobro upravljanje intelektualne lastnine sta ključna tudi za uspešno sodelovanje med javnimi raziskovalnimi organizacijami (JRO) in neposrednimi uporabniki znanja, ki vodi do novih proizvodov, procesov in storitev. Ključna za dober prenos znanja in tehnologij je dobra komunikacija med javnimi raziskovalnimi organizacijami in gospodarstvom. Znanja s področja prenosa znanja in tehnologij so ključna za ustvarjanje visokotehnoloških podjetij, izhajajočih iz JRO, ki izkoriščajo rezultate raziskovalno-razvojne in inovacijske dejavnosti. Obenem tudi netehnološki prenos znanja v družbo lahko pripomore, da je ta bolj povezana, zdrava in ustvarjalna, kakovost življenja pa večja.

Priporočilo Evropskega semestra 2019 za Slovenijo je, da so potrebne izboljšave raziskovalnega, razvojnega in inovacijskega ekosistema in zagotovitev usklajenih in stabilnih spodbud vlaganj v raziskave, razvoj in inovacije. Priporočilo poudarja, da omejena podpora ter na splošno slabo sodelovanje med znanostjo in gospodarstvom ovirata ustanavljanje in rast inovativnih podjetij. Večina malih in srednjih podjetij v Sloveniji ima nizko inovacijsko zmogljivost, delež inovativnih podjetij v Sloveniji pa se dejansko zmanjšuje in je pod povprečjem Unije.

Na 9 področjih uporabe Strategije pametne specializacije (v nadaljevanju: S4) so bila

vzpostavljena Strateško razvojno-inovacijska partnerstva (v nadaljevanju: SRIP). SRIP-i so dolgoročna partnerstva med podjetji, raziskovalno sfero, državo in občinami ter povezovalci, uporabniki in nevladno sfero, ki povezujejo naložbene in intelektualne potencialne slovenskih inovacijskih deležnikov in jih organizirajo v celovit razvojno-inovacijski ekosistem s ciljem prodora na globalne trge in močnejšega pozicioniranja na področjih uporabe S4.

S težnjo po celostni ureditvi področja prenosa znanja v Sloveniji od leta 2017 iz sredstev evropske kohezijske politike sofinanciramo ukrep spodbujanja dejavnosti prenosa znanja preko delovanja nacionalnega Konzorcija za prenos tehnologij v gospodarstvo, nudi kvalitetno, učinkovito in strokovno podporo raziskovalcem in podjetjem v Sloveniji. Kot ključni rezultat identificiramo vzpostavitev pisarn za prenos tehnologij (TTO) na institucijah, kjer predhodno niso obstajale. Konzorcij TTO združuje osem JRO v Sloveniji. Krepi se institucionalno zavedanje o pomenu in vrednosti znanja, pridobljenega na institucijah znanja (univerze in javni raziskovalni zavodi) v okviru javno financiranih raziskav. Intenzivno se je začel proces ozaveščanja in vključevanja raziskovalcev v procese prenosa znanja ter krepitev področja kot samostojne dejavnosti znotraj institucij. Z izvajanjem ukrepa se je oblikovala kritična masa profesionalcev na področjih prenosa znanja na institucijah znanja.

Za dolgoročno stabilnost sistema prenosa znanja in tehnologij bo treba zagotoviti nadaljnje financiranje pisarn za prenos znanja. S težnjo po še večjem spodbujanju pomena področja prenosa znanja bo eden naših ciljev tudi vzpostavitev pisarn na ostalih JRO v Sloveniji in težnja, da jim zagotovimo stabilno delovanje in financiranje ter učinkovit prenos znanja, tako na področju tehnoloških kot netehnoloških inovacij. Še nadalje bomo podpirali ukrepe, ki imajo med cilji tudi povezavo znanstvenoraziskovalnega, visokošolskega, podjetniškega in družbenega okolja, ki bo omogočalo učinkovit prenos znanja iz JRO v podjetja. Ključni nosilci teh ukrepov so MIZŠ, MGRT, ARRS in SPIRIT.

Identificirana je vrzel ob koncu izvajanja aplikativnih projektov v okviru ARRS, kjer gre z vsebinskega vidika še vedno za temeljne raziskave, sicer osredotočene na konkretno raziskovalno vprašanje, vendar z vidika izvedbe še vedno za raziskavo s splošno dostopnimi rezultati. Z vidika prenosa znanja in njegove komercializacije je ključnega pomena podpreti nadaljnje korake tega segmenta raziskav. Na ta način bodo projekti ARRS, financirani iz integralnega proračuna RS, lahko prešli v višjo TRL fazo in dodatno povezovali raziskovalce in gospodarstvo. S tovrstnim instrumentom bo ustrezno nadgrajen sistem financiranja temeljnih in aplikativnih raziskav, financiranih preko ARRS vzdolž celotne raziskovalno inovacijske poti. Za premostitev identificirane vrzeli bi bilo potrebno uvesti dva ukrepa: raziskovalne vavčerje in povezano financiranje ARRS-srednji TRL-RII2-P2 ukrepov. Raziskovalni vavčerji so nujno potrebni kaskadni ukrep nižje vrednosti (npr. 50k EUR), s katerim bi množično podprli sodelovanje med JRO in podjetji v Sloveniji, predvsem MSP, ki bi na ta način začeli bolj aktivno črpati znanje iz JRO. Ukrep je nujno potreben za začetek sodelovanja, tudi za dvig zaupanja med obema stranema, industrijo in akademsko sfero. Povezano financiranje po vzoru EIC (Pathfinder, Transition, Accelerator) bi omogočilo sistemsko podporo predvsem za prioritizirano odlično znanost - finančni ukrepi v višini nekaj mio EUR za doraziskavo TRL3-6. Rezultat tovrstnih raziskav bi predstavljal vstopno točko za RRI2 ali P2 projekte. Dodana vrednost bi bila velika, saj bi do projektov prihajalo sistematično, vzpostavila bi se povezava z JRO znanjem (trenutno so RRI2 projekti, v katerih JRO le redko sodelujejo). Dodatno bi šlo za projekte, ki bi v P2 vstopali na dejanski razvitosti TRL6-7, (in ne zaradi pomanjkanja drugih virov že na TRL3).

Kakovostno izvajanje dejavnosti in postopkov prenosa znanja in tehnologij lahko omogoči le ustrežna kadrovska podprtost in stabilnost delovnega okolja, kar moramo doseči s primernim izobraževanjem/izpopolnjevanjem raziskovalcev, gospodarstva in podpornega okolja, sistematičnim financiranjem dejavnosti prenosa znanja in tehnologij, vzpostavitvijo celostno primerne okolja (zakonodajnega in glede sprejetosti dejavnosti v družbi). Zdajšnje stanje se izraža v tem, da je povratek javnega financiranja v gospodarstvo, ki to financiranje omogoča, v primerjavi z institucijami v tujini nizek. Povedano velja za sodelovanje institucij znanja s podjetji (pogodbene raziskave in raziskave za razvoj polizdelka ali prototipa) ter za licenciranje novonastalega znanja, pridobljenega z javnimi sredstvi, in ustanavljanje novih podjetij na podlagi tega znanja.

11. Inovativnost poslovnega in javnega sektorja

Inovativna novoustanovljena podjetja se na začetku svoje poti srečujejo z velikimi tveganji, zaradi katerih podjetje ne uspe na trgu. Zato je nujno, da imajo mlada podjetja, predvsem inovativna, hitrorastoča in s potencialom prodora na globalni trg, na razpolago ustrezno okolje somišljenikov, najsodobnejše podjetniško znanje, pa tudi svetovalce in mentorje, ki jim pomagajo skozi najbolj kritične točke rasti mladega podjetja.

Podjetjem je potrebno poleg ustrezne finančne spodbude omogočiti tudi dostop do potrebnih znanj in izkušenj mentorjev ali drugih svetovalcev in strokovnjakov. Vzpostavljanje sistemskega razvoja startup sistema v Sloveniji pomeni, da imamo okolje, ki lahko startupom že ponudi konkurenčne pogoje in številne ugodnosti. Cilj je bil razviti dinamično vozlišče za startupe, kjer sodelujejo uspešni startupovci in podjetja, ki so vir povezav, navdiha in izkušenj in so jih z veseljem pripravljani deliti z drugimi. To vozlišče predstavlja Startup Slovenija.

Vlada Republike Slovenije je svoje zavedanje, da so startup podjetja izjemnega pomena za razvoj slovenskega gospodarstva in spodbujanje podjetništva, potrdila tudi z marca 2018 sprejetim Akcijskim načrtom Slovenija - dežela inovativnih zagonskih (startup) podjetij.

AJPES je v skladu z metodologijo Ministrstva za gospodarski razvoj in tehnologijo za posamezna obdobja oblikuje seznam hitro rastočih podjetij. Izvedli so pregled za pet letno obdobje od 2013 do 2017. V analizo je bilo vključenih 122.942 gospodarskih družb in samostojnih podjetnikov posameznikov (podjetij), med katerimi je 5.366 takšnih, ki izpolnjujejo kriterije za hitro rastoče podjetje. Na seznamu je kar 275 podjetij, ki kontinuirano, že šesto leto zapored ohranjajo visoko rast.

V obdobju 2013-2017 so hitro rastoča podjetja predstavljala 4,4 % vseh gospodarskih subjektov, kar je za 0,5 odstotne točke manj kot v preteklem opazovanem obdobju. Zaposlovala so 17,2 % vseh delavcev v državi (98.299) in dosegla 21,1 mrd evrov čistih prihodkov od prodaje. Število hitro rastočih podjetij je največje v Osrednjeslovenski regiji (1.925 podjetij oziroma 35,9 %), sledi ji Podravska regija s 693 oziroma 12,9 % podjetij. Glede na število podjetij v regiji ima največ hitro rastočih podjetij Jugovzhodna Slovenija (5,4 %), ki ji s 5,3 % sledi Koroška regija.

Najpomembnejša po številu hitro rastočih podjetij, ustvarjenih čistih prihodkih od prodaje in številu zaposlenih je predelovalna dejavnost. V tej dejavnosti je v letu 2017 delovalo 1.372 oziroma 25,6 % hitro rastočih podjetij, ki so zaposlovala skoraj polovico (44,2 %) vseh delavcev in ustvarile 8,9 mrd evrov čistih prihodkov od prodaje.

Ukrepi države za spodbujanje hitrorastočih inovativnih podjetij so različni in odvisni od faze razvoja posameznega podjetja.

Inovacije in inovacijska kultura so ključni dejavnik uspešnosti podjetij. Pri tem so izrednega pomena ustrezno usposobljeni in motivirani zaposleni in vodilni kadri v podjetjih. Razvoj novih tehnologij, skrajševanje življenjskega cikla izdelkov in naraščajoča globalna konkurenca povečujejo pomen inovacij, ne le za prihodnjo rast podjetij, temveč tudi za njihovo preživetje na dolgi rok.

Inovacije so pogosto povezane z velikimi naložbami in tveganji. Inovacije pomembno prispevajo k reševanju ključnih družbenih izzivov, od okoljske problematike, varnosti, dostopa do hrane, staranja prebivalstva, do izzivov na področju zdravja.

[V inovacijskem sistemu je potrebno primerno natančno glede na namen in način rabe sredstev oceniti tudi potrebo po izvedbi postopkov prijave državne pomoči v izogib nastanku konflikta interesov. Npr. centri odličnosti leta 2008 so bili ustanovljeni z namenom, da delujejo primarno kot storitvena sidra za gospodarstvo. Ffinanciranje iz javnih sredstev za namen nudenja storitev gospodarstvu predstavlja državno pomoč..](#)

V Sloveniji je nekaj manj kakor 40 odstotkov vseh podjetij, torej preko 77.000 podjetij, inovativnih. Zadnji dostopni podatki Statističnega urada kažejo, da je polovica teh podjetij inovativnih na tehnološkem in tudi na ne-tehnološkem področju, nekaj manj kakor tretjina teh podjetij je inovativnih na način, da so uvedli tehnološko inovacijo, preostalih 20 odstotkov podjetij pa je uvedlo ne-tehnološko inovacijo. Delež inovacijsko aktivnih podjetij je v Sloveniji večji med velikimi podjetji, prav tako jih je z vidika dejavnosti več v podjetjih, ki so registrirana za predelovalne dejavnosti. [Težava je, da so podjetja v glavnem uvedla inovacijo za podjetje, ne pa za trg, torej je inovativnost omejena.](#)

Država inovacije v gospodarstvu spodbuja na različne načine, tako z javnimi razpisi za podjetja, z davčno olajšavo za vlaganja v inovacije, kot tudi s pomočjo podpornega okolja za inovativna podjetja in nagrajevanja inovacij. Poleg tega omogoča spodbujanje podjetniških vlaganj v razvoj in inovacije z vključevanjem slovenskega gospodarstva v mednarodne tehnološke in razvojne programe, kot so Evropska vesoljska agencija, Eureka in Okvirni program Obzorje Evropa. [pri čemer je potrebno vpeljati povezane ukrepe za prioritizirano znanost po vzoru EIC.](#)

V Sloveniji pozitiven trend prijav pravic intelektualne lastnine pri Uradu za intelektualno lastnino kaže na to, da se slovenska podjetja vedno bolj zavedajo vrednosti inovacij, saj optimalno upravljanje z intelektualno lastnino na različne načine pomaga umestiti podjetje med vodilne v panogi - poveča prepoznavnost izdelkov oziroma storitev, odpre nove poslovne možnosti, prinaša komercialno prednost pred konkurenti in zagotavlja svobodo delovanja na trgu. [Podjetjem se še vedno ne nudi visokokvalitetnih storitev podpore pri oceni obstoječe in potencialnih za zaščito bodoče IL glede na načrtovan razvoj podjetja.](#) [Startup Slovenija ostaja osredotočen na podporo podjetjem s kratkim časom dostopa do trga, podpirne storitve za rast podjetij so v povojih, zato je nujno potrebno povezati evropsko podporno infrastrukturo \(Enterprise Europe Network\) s pisarnami za prenos tehnologije in zagotoviti visokokvalitetno podporo na področju inovativnosti tako raziskovalcem kot podjetjem.](#)

12. Pospeševanje zasebnega vlaganja v raziskave in razvoj

Commented [11]: hitrorastoča so predelovalna, ne tehnološka - kaj to pove o uspešnosti StartUp?

V Sloveniji je raziskovalno razvojna dejavnost v podjetjih na visoki ravni in so v letu 2018 predstavljala poslovna vlaganja v raziskave in razvoj 1,4 % BDP. Največ sredstev za izvajanje raziskovalno razvojne dejavnosti v poslovnem sektorju investirajo podjetja v predelovalni dejavnosti. V letu 2018 so v raziskave in razvoj investirala 488,6 milijona EUR,

kar je skoraj tri četrtine (73,8 %) notranjih izdatkov za raziskave in razvoj v poslovnem sektorju, in predstavlja 54,7 % BIRR ali 1,1 % BDP.

Znanost je usmerjena predvsem v odkrivanje podlag in ustvarjanje pogojev za dolgoročne koristi za človeštvo. Pri tem znanost je, mora biti in ostati svobodna in avtonomna.

Znanost je poleg gospodarstva samega tudi generator tehnoloških, netehnoloških, organizacijskih in drugih invencij, ki skozi gospodarsko dejavnost dobijo možnost, da se na trgu udeležijo kot storitve ali izdelki ter zaživijo kot inovacije. Na ta način znanost (v bolj in manj neposredni oziroma kratkoročni obliki) vrača koristi gospodarstvu kot generatorju javnega proračuna.

Na drugi strani slovensko gospodarstvo (industrija in storitvene dejavnosti) s pomočjo znanosti prispeva približno 69 % dodane vrednosti k družbenemu bruto proizvodu v Republiki Sloveniji (VIR: Statistični urad Republike Slovenije, Podatkovna zbirka SiStat za vse podatke, ki sledijo v nadaljevanju), od tega največ predelovalna industrija - 20,6%, ter na drugi strani Znanstvena, raziskovalna in razvojna dejavnost neposredno samo 1% .

Predelovalna industrija ustvari 95,4% vsega slovenskega izvoza, od tega največ C29 - Motorna vozila, prikolice in polprikolice 15,4% in C21 - Farmacevtske surovine in preparati 14,9%, ter na drugi strani C26 Računalniki, elektronski in optični izdelki samo 3,25%.

Slovenska predelovalna industrija pretežno izvažata tehnološko enostavne elemente, dele ali kompleksnejše sklope (npr. osebna vozila, avtodome in počitniške prikolice) za globalne proizvajalce originalne opreme. Predstavniki velike mednarodne in razvojno prebojne industrijske korporacije neuradno navajajo, da v Sloveniji kupujejo za več 100 milijonov EUR enostavnih sestavnih delov z najnižjo stopnjo dodane vrednosti.

Nizka tehnološka struktura slovenskega gospodarstva je v neskladju z deležem BDP za RRD, ki je v poslovnem sektorju višje od evropskega povprečja. Tabela 1. Bruto domači izdatki za RRD po sektorju izvedbe v % od BDP v letu 2019

	Slovenija	EU 28
Poslovni sektor	1,51	1,42
Državni sektor	0,28	0,23
Visokošolski sektor	0,24	0,47
Zasebni nepridobitni sektor	0,01	0,02
Skupaj	2,04	2,14

Vir: ARRS: spletna stran ARRS - Pregledi in analize - Vlaganja v RR (GERD) % BDP

Ali to pomeni, da se sredstva za vlaganje v RRD porabijo dejansko za drug namen, ne pa za npr. prenos tehnologij iz raziskovalnih organizacij v industrijo, ali pa so zelo neučinkovita in ne rezultirajo v deležu visokotehnoloških proizvodov v strukturi slovenskega gospodarstva in izvoza?

Izkušnje in empirični podatki iz industrije namreč kažejo, da slovenski proizvajalec, ki dobi

naročilo za dobavo sestavnega dela za kompleksnejši sklop, smatra izdelek, za katerega razvije orodje in ga potem izdeluje – kot prihodek od novih ali izboljšanih proizvodov, ki so na trgu že obstajali (novi za podjetje) ter takšne stroške prikazuje kot izdatke za RRD.

Na drugi strani je samo 307 podjetij v obdobju 2016 - 2018 uveljavilo davčne olajšave za vlaganja v RRD, kar pomeni, da so najverjetneje izdatke za RRD dejavnost dejansko namenili za razvojno-raziskovalno sodelovanje in prenos tehnologij iz JRO v industrijo.

Slovenija spodbuja podjetniška vlaganja v raziskave, razvoj in inovacije z različnimi ukrepi in sicer s 100 odstotno davčno olajšavo za vlaganja v raziskave in razvoj, s spodbudami za sofinanciranje finančnega vložka za projekte raziskav, razvoj in inovacij v podjetjih, skozi usposabljanja zaposlenih, skozi podporno okolje za inovativna podjetja (subjekti inovativnega okolja: inkubatorji, tehnološki parki).

Ukrepi za spodbujanje raziskav, razvoja in inovacij so usmerjeni v prioriteta področja, določena s slovensko S4 za obdobje 2014–2020. S4 opredeljuje 3 vsebinske stebre: digitalno, krožno in Industrija 4.0, v okviru teh pa je določenih 9 prioritetenih področij uporabe, in sicer: pametna mesta in skupnosti, pametne stavbe in dom z lesno verigo, mreže za prehod v krožno gospodarstvo, trajnostna hrana, trajnostni turizem, tovarne prihodnosti, zdravje-medicina, mobilnost in materiali.

PRILOGA 2: načrtovana struktura javnofinančnih vlaganj

Osnovno izhodišče RISS 2021-2030 ostaja zavedanje, da vlaganje v znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost ni strošek, temveč naložba, od katere pričakujemo dolgoročno mnogokratnik povečanja vrednosti vloženih sredstev. Znanje postaja vedno bolj pomembna strateška dobrina EU v tekmi z globalnimi konkurenti. V kolikor želi Slovenija slediti ambicioznim ciljem EU in sooblikovati Evropski raziskovalni prostor, je potrebno področju nameniti ustrezno težo tudi v smislu finančnih sredstev.

Zakon o Znanstvenoraziskovalni in inovacijski dejavnosti postavlja ciljno vrednost financiranja na 1 % BDP do leta 2027, kar je znaten dvig sredstev glede na trenutno financiranje. Že takšen dvig bo Slovenijo umestil nad povprečje držav EU, pomenil pa bo znatno povečanje možnosti in zmožnosti slovenskih raziskovalnih institucij, da enakovredno sodelujejo v globalnem raziskovalnem prostoru.

Ambicija RISS 2021-2030 pa je še višja, in sicer skladno s cilji, opredeljenimi v Sporočilu Evropske komisije parlamentu, Svetu, Evropskemu ekonomsko-socialnemu odboru in Odboru regij: Novi ERP za raziskave in inovacije, do leta 2030 doseči financiranje v višini 1,25 % BDP.

Poleg povečanja financiranja so za povečanje učinkovitosti vlaganj v raziskave in razvoj pomembni tudi komplementarni procesi, ki jih v RISS 2021-2030 naslavljamo. Med temi so pomembni predvsem vzpostavitev učinkovitega upravljanja, vzpostavljanje sinergij z drugimi finančnimi viri, krepitev internacionalizacije (predvsem v kontekstu ERA).

Kot rezultat uspešno izvedenih zgoraj identificiranih aktivnosti je pričakovati tudi sočasen dvig zasebnih vlaganj v raziskave in razvoj. S krepitvijo spodbudnega okolja za kreiranje in prenos znanja bo tudi gospodarski sektor pripravljen vlagati sredstva, ki bodo nadgrajevala javna vlaganja in s tem še krepila vlogo raziskav in razvoja kot ključnega družbenega podsistema.

Skladno z zastavljenimi cilji je v tabeli 1 prikazan predvideni obseg predvidenih javnih sredstev.

Tabela 1: obseg sredstev za znanstvenoraziskovalno dejavnost

leto	2021**	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
BDP (UMAR dopis z dne 28.3.2021) v evrih	48.452.000.000	51.345.000.000	54.026.000.000	56.801.000.000	59.411.000.000	62.079.000.000	64.829.000.000	67.655.000.000	70.556.000.000	73.532.000.000
1% BDP	484.520.000	513.450.000	540.260.000	568.010.000	594.110.000	620.790.000	648.290.000	676.550.000	705.560.000	735.320.000
0,1% BDP		51.345.000	54.026.000	56.801.000	59.411.000	62.079.000	64.829.000	67.655.000	70.556.000	73.532.000
Državno financiranje znanstvenoraziskovalne dejavnosti v finančnem načrtu MIZŠ v % BDP	0,52	0,60	0,68	0,76	0,84	0,92	1,00	1,08	1,16	1,25
Proračunska sredstva za znanost v finančnem načrtu MIZŠ (državno financiranje znanstvenoraziskovalne dejavnosti) v evrih	251.897.533	308.070.000	367.376.800	431.687.600	499.052.400	571.126.800	648.290.000	730.674.000	818.449.600	919.150.000
Povečanje sredstev MIZŠ glede na preteklo leto za državno financiranje znanstvenoraziskovalne dejavnosti (v evrih)		56.172.467	59.306.800	64.310.800	67.364.800	72.074.400	77.163.200	82.384.000	87.775.600	100.700.400