

Izvorni znanstveni rad
Primljeno: 30. studenog 2018.
DOI: 10.20901/pm.56.1.01

Znanstvenici o reformama znanosti iz 2013.: krićka analiza

JADRANKA ŠVARC, DRAGO ČENGIĆ, SAŠA POLJANEC-BORIĆ

Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, Zagreb

JASMINKA LAŽNJAK

Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu

Sažetak

Vlada Republike Hrvatske provela je 2013. godine niz reformi znanstveno-istraživaćkog sustava s ciljem povećanja njegove izvrsnosti i međunarodne konkurentnosti. Želeći analizirati dosege spomenutih reformi, 2017. godine provedeno je istraživanje o tome kako znanstvenici, nakon četiri godine rada u novom sustavu, percipiraju promjene u strukturi znanstvenoistraživaćkog rada. Empirijsko istraživanje provedeno je dvoetažno, kvalitativnom i kvantitativnom metodom, na namjernom kvotnom uzorku prema znanstvenim disciplinama, institucijama i zvanjima. Rezultati pokazuju da su reforme dovele do određenih organizacijskih unapređenja te do uvođenja veće kompetitivnosti u istraživaćkoj zajednici, ali da su istovremeno proizvele i niz neželjenih posljedica, ugrozivši među ostalim materijalnu osnovu znanstvenog rada te transparentnost i javnost djelovanja znanstvenog sustava. Zbog toga je opravdano postaviti pitanje: je li potreban novi zaokret u hrvatskoj znanstvenoj politici.

Ključne riječi: znanstvenoistraživaćki sustav, znanstvene politike, Hrvatska, reforme, javne politike

1. Uvod

Posljednjih četvrt stoljeća hrvatski znanstvenoistraživaćki sustav izložen je stalnim promjenama i reformama s ciljem stvaranja kvalitetnijeg, društveno odgovornijeg i međunarodno prepoznatljivog sustava znanstvenih istraživanja. Međutim, u javnosti, pa i u dijelu znanstvene zajednice postoji dojam da hrvatska znanost stagnira ili nazaduje kako u pogledu znanstvene izvrsnosti i financiranja (Družić, 2018) te znanstvene produkcije (Jokić, Zauder i Letina, 2012) tako i u adekvatnoj provedbi zakonskih odredbi (Stanić, 2018).

Usprkos tome, ne postoje ili su rijetko javno dostupne sustavne analize znanstvene politike, njenih programa i instrumenata, efikasnosti samog znanstvenog sustava ili utjecaja na ekonomiju. Nisu dostupni ni sustavno prikupljeni i obrađeni podaci koji su znanstvenicima i zainteresiranim dionicima potrebni za takve analize. Primjerice, projekt CroRIS¹ koji je uključivao, među ostalim, sustavno praćenje dugoročnih trendova u znanosti i omogućio znanstvenu politiku temeljenu na činjenicama (“evidence-based policy”) zamišljen je još 2014. (Račić i Švarc, 2015), ali do sada nije realiziran. Posljednje sustavno izvješće o provedbi Strategije obrazovanja, znanosti i tehnologije (VRH, 2014) objavljeno je u travnju 2016. godine (PSP, 2016).

Noviji podaci o efikasnosti pojedinih programa, stanju znanstvenog sustava i potencijalnim reformama mogu se, doduše, pronaći u analizama stranih međunarodnih organizacija i institucija kao što su Svjetska banka (World Bank, 2015), OECD (2014) i Europska komisija (European Commission, 2018). Naime, ti izvori u svojim kvalitativnim interpretacijama ipak indirektno odražavaju i mišljenja domaćih stručnjaka. U tom je smislu zanimljivo istaći nalaze najsvježijeg izvješća. U izvješću Europske komisije za Europski semestar u 2018. godini (European Commission, 2018) kao glavni ograničavajući faktori za povećanje kvalitete istraživanja ističu se niska ulaganja u razvoj i istraživanje (nadalje: R&I), fragmentiranost sustava, nedostatni poticaji za karijeru istraživača, zanemarivanje internacionalizacije znanosti, nepovezanost financiranja istraživačkih institucija i njihove uspješnosti te slaba suradnja s gospodarstvom. Analize Svjetske banke tome pridodaju i niska ulaganja poduzeća u R&I te netransparentno i fragmentirano upravljanje znanstvenim i inovacijskim sustavom (World Bank, 2015).

U Hrvatskoj, doduše, postoji sustav osiguranja kvalitete koji od 2009. godine provodi Hrvatska agencija za znanost i visoko obrazovanje putem inicijalne akreditacije, re-akreditacije i tematskog vrednovanja u znanosti. No, rezultati vrednovanja nisu povezani s financiranjem institucija, već samo s osiguravanjem formalnih kriterija za izdavanje dopusnica za rad te za “ustanovljavanje racionalnosti i efikasnosti znanstvenog sustava” (AZVO, 2019) koje do sada nije dalo rezultata. Slično je i s programom Institucijskog višegodišnjeg namjenskog financiranja iz 2013. godine, koji je razvijen s ciljem jačanja strateškog planiranja, izvrsnosti i financijske odgovornosti znanstvenih institucija (VRH, 2013). Do danas, naime, nije objavljeno nijedno empirijsko istraživanje o učincima tog programa i o stavovima među znanstvenicima.

S namjerom da se popuni nedostatak empirijskih uvida u recepciju reformskih poteza unutar znanstvene zajednice, naše je istraživanje bilo usmjereno na evidenti-

¹ Više na: <https://www.srce.unizg.hr/croris>

ranje stavova istraživača o tome kako su reforme iz 2013. utjecale na funkcioniranje sustava i uvjete znanstvenog rada u Hrvatskoj. Točnije, istraživački se tim okupio s namjerom da, temeljem četverogodišnjeg uvida u nove uvjete znanstvenog rada i ukupno funkcioniranje sustava, odgovori na jednostavno istraživačko pitanje: kako hrvatski znanstvenici percipiraju domete tih znanstvenih reformi? Imajući u vidu činjenicu da je od 2013. godine Hrvatska članica Europske Unije te da stoga nacionalni istraživački sustav djeluje unutar šireg europskog znanstvenog sustava, osnovna hipoteza istraživanja bila je da hrvatske znanstvene reforme valja promatrati u širem kontekstu evolucije znanstvenih politika u svijetu koje se mijenjaju kroz promjenu društvene uloge znanosti (Ingram, Schneider i DeLeon, 2007; Rayner, 2012).

Budući da je konceptualizacija istraživanja podrazumijevala spoznaju da sama društvena uloga znanosti reflektira sadržaj širih društvenih razvojnih paradigmi, u nastavku se ukratko prikazuje evolucija društvenog položaja znanosti te razvoj znanstvenih politika u svijetu. U trećem se poglavlju daje osvrt na znanstvenu politiku i stanje znanstvenog sustava u Hrvatskoj. U četvrtom se poglavlju detaljno razlažu svrha i ciljevi istraživanja te njegova operacionalizacija, a u petom metodologija i uzorak. Šesto poglavlje posvećeno je raspravi o rezultatima istraživanja, a sedmo, završno poglavlje predstavlja zaključke.

2. Pregled razvoja suvremenih znanstvenih politika u svijetu

Znanstvena politika relativno je nova javna politika čije se institucije (u smislu različitih tijela, mehanizama, postupaka te birokratskog i političkog aparata) razvijaju u zadnjih 50-ak godina. Znanstvena se politika, u biti, bavi kolektivnim mjerama koje vlada poduzima kako bi potakla razvoj znanstvenih i tehnoloških istraživanja te iskorištavanjem tih rezultata za opće političke ciljeve (Salomon, 1977). Također, ona uključuje niz pravila, propisa, regulativa i smjernica koje određuju pod kojima uvjetima se znanstveno istraživanje provodi (Neal, Smith i McCormick, 2008).

Znanstvena politika doživljava uspon nakon Drugog svjetskog rata, kad počinje snažna potpora države znanstvenim istraživanjima, prvo u SAD-u, onda i diljem svijeta. Uzrok takvoj potpori jesu znanstvena dostignuća koja su uvelike pomogla pobjedi Savezničkih snaga u Drugom svjetskom ratu te natjecanje u svemirskim istraživanjima između SAD-a i SSSR-a u doba Hladnog rata 1960-ih godina (*ibid.*). Temeljni poslijeratni stav društva prema znanosti jest da znanstvena dostignuća prirodno dovode do dobrobiti i pojedinca i društva u cjelini, a u bitnom je oblikovan tzv. Bushovim izvješćem iz 1945. godine (Bush, 1945). Spomenuto se izvješće još uvijek smatra jednim od najutjecajnijih dokumenata u domeni znanstvene politike (Brooks, 1990), temeljem kojeg nastaje “društveni ugovor” između znanosti i društva prema kojem će znanost donijeti niz društvenih i ekonomskih koristi u zamje-

nu za financijsku podršku i intelektualnu slobodu (*ibid.*: 12; Hessels, Van Lente i Smits, 2009).

Međutim, sadržaj “društvenog ugovora” između znanosti i društva mijenja se tijekom naftne krize 1970-ih. Tada raste skepsa prema mogućnostima znanosti da riješi gospodarske probleme te se revitaliziraju pitanja povezana s teorijama rasta i utjecaja znanosti na dugoročni ekonomski rast i razvoj društva (npr. Romer, 1990). Stoga široka društvena uloga znanosti biva stavljena pod upitnik. Krajem 20. stoljeća razvija se niz novih (postmodernih) paradigmi koje determiniraju funkcioniranje cjelokupnog istraživačkog sustava, uključujući ciljeve i svrhu, način provedbe i financiranje (Geuna, 2001). U tom se smislu može reći da je, u načelu, moguće razlikovati tri faze razvoja znanstvene politike koje su u uskoj sprezi s paradigmatima o ulozi znanosti u društvu, usprkos činjenici da su studije politike znanosti i tehnologije izuzetno široko i složeno područje istraživanja (Cozzens i Woodhouse, 1995; Fealing *et al.*, 2011), te da postoje mnoge periodizacije faza razvoja znanosti i znanstvene politike (Hessels, Van Lente i Smits, 2009; Ruivo, 1994).

Prva faza obuhvaća “zlatno doba” ili period ekspanzije znanosti od Drugog svjetskog rata do 1970-ih godina, kada prevladava linearni “science push” model razvoja znanosti, odnosno shvaćanje da su znanstvena istraživanja pokretač tehnološkog progresa i inovacija te da će ulaganje u R&I automatski proizvesti gospodarski rast. Inovacijski proces odvija se progresivno, u kronološkim fazama, te teče spontano od temeljnih istraživanja sve do novih proizvoda (“from lab to market”) (Suurna i Kattel, 2010).

Druga faza obuhvaća razdoblje od 1970-ih do 1990-ih koje obilježava “stagnacija” u znanosti (Ziman, 1990). U to se doba znanstveni sektor suočava s raznim restrikcijama, posebno u pogledu ulaganja, a od znanosti se očekuje da doprinese rješavanju nagomilanih problema u industriji, gospodarstvu i društvu općenito (Martin, 2012). Društveni ugovor između znanosti i društva gubi na snazi, te znanost doživljava radikalnu strukturnu promjenu u smislu prijelaza na čvrsto organiziranu, racionaliziranu i upravljaju društvenu instituciju (Ziman, 1990), dok znanstveni sustavi – institucije, organizacije i upravljanje – prolaze tranziciju (Cozzens *et al.*, 1990) u skladu s novom paradigmom. Znanost postaje “kompetitivna” te znanstvenici moraju oblikovati svoje istraživačke ciljeve prema društveno-ekonomskim potrebama čije prioritete oblikuju razna upravna tijela i vijeća, za njih se natjecati na kvazi-istraživačkom tržištu i tako ujedno dokazati svoju znanstvenu izvrsnost i društvenu odgovornost i korist (Geuna, 2001: 617). Epistemološki karakter znanosti (traganje za istinom) zamjenjuje se paradigmatima koje znanost vide u kontekstu primjene i kapitalizacije znanja. U takve paradigme pripada koncept nove proizvodnje znanja ili “Moda 2” (Gibbons *et al.*, 1994), koncept post-akademske znanosti (Ziman, 1996), model trostruke uzvojnice (Etzkowitz, 2008) i koncept poduzetničkog sveučilišta (Dabić, Švarc i González-Loureiro, 2016).

Treća faza obuhvaća razdoblje od 1990-ih do danas. U toj fazi položaj znanosti određuje njen doprinos nacionalnoj konkurentnosti i gospodarskom rastu u kontekstu nastanka gospodarstva znanja (Jessop, 2017). Napori znanstvene politike usmjereni su na poticanje istraživanja koja će pridonijeti gospodarskoj konkurentnosti. Ta paradigma nastaje u krilu evolutivne ekonomije (Nelson i Winter, 1982) te stvaranja nacionalnog inovacijskog sustava (Freeman, 1987; Nelson, 1993) s ciljem postizanja veće inovacijske konkurentnosti između Amerike, Japana i Europe u području visokih tehnologija i dominacije velikih proizvodnih sustava.

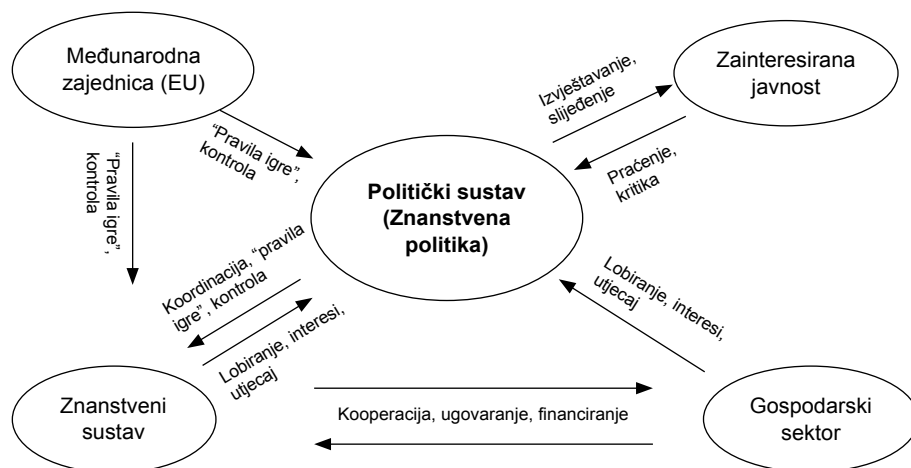
Napori znanstvenih politika usmjeravaju se na interakciju i protok znanja između znanosti i gospodarstva te na jačanje uloge sveučilišta u nacionalnim i regionalnim sustavima inovacija. Pritom znanstvena politika potiče različite mehanizme za jačanje veza između sveučilišta i drugih aktera u sustavu inovacija, npr. suradničkim istraživanjem, patentiranjem i komercijalizacijom sveučilišnih istraživanja (Martin, 2012) te institucijama kao što su sveučilišni uredi za transfere tehnologije, znanstveni parkovi, centri kompetencije i slično. Recentni oblik znanstvene politike na tom tragu je Strategija pametne specijalizacije (nadalje: S3) (Foray *et al.*, 2012) u kojoj znanstvene organizacije i sveučilišta sudjeluju, s nizom ostalih lokalnih i regionalnih dionika, u razvoju konkurentskih i inovacijskih kompetencija lokalnih poduzeća kroz proces tzv. poduzetničkog otkrivanja.

Posljednje desetljeće obilježeno je, također, razvojem novih diskursa u znanstvenoj politici kao što su napredna istraživanja (“frontier research”) ili veliki izazovi (“grand challenges”) (Flink i Kaldewey, 2018), zatim “Mod 3” (Carayannis i Campbell, 2012) koji uključuje i sudjelovanje javnosti u znanosti (“public engagement with science”) (Thorpe i Gregory, 2010). Prema Flink i Kaldewey (2018), ti novi diskursi čine samo raznolike i parcijalne aspekte i strategije znanstvenih istraživanja kojima je teško naći zajednički nazivnik, što govori da znanstvena politika u 21. stoljeću nije pronašla temelje za novi ugovor znanosti i društva koji bi pružio legitimitet znanstvenim istraživanjima.

Ovaj kratak uvid u razvoj znanstvene politike pokazuje da je znanstvena politika kontekstualna i ovisna o paradigmatima koje određuju društvenu ulogu znanosti. Integracija znanstvenih paradigmi i znanstvene politike obično se odvija kroz razne neformalne procese međusobnog utjecaja i učenja ekonomskih, intelektualnih i gospodarskih elita na domaćem i međunarodnom planu te nerijetko formalnom inkorporacijom vodećih teoretičara u upravljačka tijela znanstvene politike.

Bitno je uočiti da je poslijeratna paradigma znanosti podrazumijevala institucionalnu odvojenost znanosti od države, te je razvoj znanosti slijedio vlastite ciljeve i interese, norme i unutarnju dinamiku razvoja. Međutim, tijekom 1970-ih godina – u doba politike štednje – država postaje glavni arbitar u određivanju ciljeva i kvalitete znanstvenih istraživanja te znanstvena politika postaje integralni dio politič-

Slika 1. Glavni dionici u znanstvenoj politici



kog programa elite na vlasti kojom ona želi postići određene društveno-ekonomske ciljeve (Cozzens i Woodhouse, 1995). Sustav upravljanja znanosti postaje izrazito složen sustav u kojem je znanstvena politika rezultat interakcije mnogih dionika i njihovih često sukobljenih interesa (Siune, 2003) (Slika 1). Među njima se mogu izdvojiti četiri grupe: gospodarstvo, znanstvena zajednica, međunarodna zajednica (prvenstveno Europska unija) te zainteresirana javnost koja se obično uključuje u proces prilikom diskusija o kontroverznim temama kao što su globalno zatopljenje, cjepiva, genetska istraživanja i sl.

Iako mnoge zemlje slijede sličan obrazac znanstvene politike uvjetovan sve većom globalizacijom i internacionalizacijom znanosti, postoji, sukladno teoriji prijedelog puta, i niz specifičnosti na razni svake zemlje koje nacionalne znanstvene sustave obilježavaju singularnim karakteristikama. Tako se, na primjer, u zemljama u kojima prevladava kompetitivna znanstvena paradigma istraživački rad uglavnom financira na projektnoj osnovi ili na osnovi učinkovitosti institucija, a upravljanje fondovima je odvojeno od utjecaja države. U bivšim socijalističkim zemljama u kojima je znanost tradicionalno pod patronatom države prevladava institucionalno financiranje na temelju administrativnih kriterija kao što je broj istraživača (Reale, 2017).

3. Znanstveni sustav i politika u Hrvatskoj

Imajući u vidu navedeni pregled razvoja znanstvenih politika unutar pojedinih paradigmatičkih okvira koji utječu na položaj znanosti u društvu, može se reći da se hrvatska znanstvena politika u normativnom smislu nalazi na prijelazu između line-

arnog modela tehnološkog razvoja koji pretpostavlja da rezultati znanstvenih istraživanja (“supply-side”) automatski i spontano nalaze primjenu u gospodarstvu (“from lab to market”) (što se smatra zastarjelim pristupom) i interaktivnog modela koji stavlja naglasak na suradnju znanstvenih ustanova i poduzeća radi komercijalne primjene istraživanja. Međutim, taj prijelaz se odvija u realnim uvjetima “stagnacije” znanosti koja je u svijetu bila karakteristična za razdoblje od 1970. do 1990. godine jer znanstveni rad obilježavaju i financijske restrikcije s jedne strane i nedovoljna potražnja (“demand-side”) gospodarskog sektora za istraživanjima s druge.

Stoga se, u našim uvjetima, orijentacija znanstvene politike na realnu potporu onim istraživanjima koja su u službi ostvarivanja konkurentne prednosti poduzeća čini problematičnom, ako ne i teško ostvarljivom. Naime, “prikopčavanje” znanstvene politike na svjetske tokove koji naglašavaju ulogu znanosti i sveučilišta u gospodarskom razvoju odvija se kod nas uglavnom birokratskim putem, u sklopu europeizacije znanstvene i inovacijske politike kroz ciljeve S3 (VRH, 2016) i operativne programe Europskih strukturnih i investicijskih fondova (nadalje: ESIF). Ti fondovi teže zamijeniti nacionalna sredstva za znanstvena istraživanja (Izsak i Radošević, 2017: 274) u zemljama europske znanstvene periferije kao što je Hrvatska. No, kako zbog efekta “prijedenog puta” nacionalni znanstveni sustavi nisu prilagođeni takvom fondovskom modelu, često se u procesu prelaska na novi sustav ugrožava materijalna osnova znanstvenog rada, tzv. bazični metabolizam mnogih znanstvenih organizacija.

Institucije i programi inovacijske politike pokrenuti od hrvatske vlade početkom 2001. godine (Švarc, Perković i Lažnjak, 2011) koji su bili na tragu interaktivnog modela inovacija s aktivnom ulogom znanosti u gospodarskom razvoju uglavnom su ukinuti reformom znanosti 2013. godine ili prije (BICRO², Tehnologijsko vijeće, Hrvatski institut za tehnologiju, Tehcro, Ircro, Test, Razum i ostali programi) te je inovacijska politika u potpunosti apsorbirana u operativne programe ESIF-a slijedeći ciljeve i prioritete S3. Također, najvećim je dijelom izuzeta iz nadležnosti Ministarstva znanosti i obrazovanja i premještena u nadležnost Ministarstva gospodarstva. Pored toga, valja reći da je linearni model, iako se smatra zastarjelim, osigurao kontinuitet javnog sektora istraživanja u doba tranzicije, koja je dovela, primjerice, do kolapsa istraživanja u industriji i do gubitka 50 godina tehnološke akumulacije.

No, znanstvena politika nije dovoljno vodila računa o kvaliteti znanstvenih istraživanja i razvoju karijera istraživača te potrebi internacionalizacije znanstvenog sustava i uvođenja veće kompeticije između istraživača, institucija i projekata, što se nastojalo ispraviti reformama znanstvenog sustava 2013. godine. Iako se u osnovi sadržaj “društvenog ugovora” između znanosti i društva u Hrvatskoj promi-

² Poslovno inovacijski centar Hrvatske, sada objedinjen u HAMAG-BICRO.

jenio u smjeru razvoja kompetitivnosti, organizacijska struktura znanstvene politike ostala je centralizirana na razini države, a njena osnovna upravljačka institucionalna struktura koja uključuje resorno ministarstvo i resorno nacionalno vijeće za znanost s pripadajućim tijelima ostala je gotovo nepromijenjena od konstituiranja hrvatske države. Nove institucije osnovane su jedino u domeni financiranja (Hrvatska zaklada za znanost) i osiguranja kvalitete (Agencija za znanost i visoko obrazovanje).

Relevantni uvidi iz 2018. godine pokazuju da je, usprkos reformama iz 2013. godine, znanost i dalje ostala na marginama društveno-ekonomskog razvitka, što najbolje ilustrira razina ulaganja u razvoj i istraživanje. Naime, podaci pokazuju da ta ulaganja dosežu vrhunac u 2004. godini kada iznose 1,03% BDP-a ili 60% prosjeka Europske Unije (EU). Nakon 2004. godine bilježi se stalan pad, tako da 2016. Hrvatska ulaže oko 0,85% BDP-a ili oko 40% prosjeka EU (Tablica 1). Posljednjih godina samo Rumunjska, Cipar, Bugarska, Malta i Latvija ulažu relativno manji udio BDP-a u znanost od Hrvatske!

Usporedba ulaganja u R&I u 2008. godini, koja se smatra zadnjom pretkriznom godinom, s ulaganjima u 2016. godini, za koju su dostupni najnoviji podaci, pokazuje da je došlo do pada u svim segmentima ulaganja osim neznatnog porasta u poslovnom sektoru (Tablica 1). U odnosu na prosjek EU, Hrvatska ulaže ukupno oko šest puta manje novca po stanovniku u R&I, a poslovni sektor oko devet puta manje (Tablica 1). Takvim tempom ulaganja u znanost nacionalni cilj od 1,4% BDP-a u 2020. godini neće biti ostvaren. To, također, ukazuje na “niski fokus na znanost i inovacije u strateškoj politici zemlje” (European Commission, 2018: 43).

Tablica 1. Usporedba odabranih pokazatelja ulaganja u znanost u Hrvatskoj i EU 28 u 2008. i 2016.

	Hrvatska		EU 28	
	2008.	2016.	2008.	2016.
Ulaganja (% BDP)				
Ukupna ulaganja	0,88	0,86	1,84	2,04
Poslovni sektor	0,39	0,40	1,16	1,32
Javni sektor*	0,49	0,46	0,68	0,72
Ulaganja (€ po stanovniku)				
Ukupna ulaganja	98,60	96,00	479,80	598,70
Poslovni sektor	43,70	44,30	303,20	390,20
Javni sektor	54,90	51,70	176,60	208,50

* Uključuje visoko obrazovanje, državni sektor i privatni neprofitni sektor.

Izvor: Eurostat, relevantne godine na dan 16. 1. 2019.

Znanost i tehnologija imaju vrlo mali utjecaj na rast i razvoj hrvatskog gospodarstva, o čemu najbolje govori tek simbolično ulaganje poslovnih subjekata od 0,39% BDP-a u R&I (1,33 milijarde HRK u 2016) (Tablica 1). Hrvatska poduzeća ulažu u R&I skromna 42 eura (oko 315 HRK) po glavi stanovnika, što je osam puta manje od prosjeka zemalja EU (328,1 € p/c). Tako niska ulaganja kao i podatak da poslovni sektor zapošljava svega 20% od ukupnog broja istraživača u Hrvatskoj otkrivaju da Hrvatskoj nedostaje tvrtki sposobnih za ulaganje i provedbu razvoja i istraživanja. Također, nedostaju inovacije temeljene na znanstvenim istraživanjima koje omogućavaju promjenu tradicionalne gospodarske strukture koja se sada temelji na niskim i srednjim tehnologijama te na trgovini i turizmu (Singer *et al.*, 2018).

Prema dostupnim podacima Eurostata broj istraživača u periodu između 2008. i 2015.³ relativno je konstantan i oscilira između 6500 i 7500 (u ekvivalentu pune zaposlenosti), ali je u padu u odnosu na EU 28, koja je broj istraživača od 2009. povećala za oko 24%: s 1,5 milijuna na 1,9 milijuna. Kvaliteta znanstvene produkcije mjerena udjelom radova u 10% najcitiranijih publikacija u svijetu je poboljšana, te je u 2014. godini iznosila 4,1, ali je i nadalje vrlo niska u odnosu na prosjek EU koji iznosi 11,1 (European Commission, 2018).

Reforme znanosti provedene 2013. godine znatno su promijenile način financiranja i organiziranja znanstvenoistraživačkog rada slijedeći paradigmu znanosti kao kompetitivne djelatnosti i stvaranja konkurentskog kvazi-istraživačkog tržišta. U prvom redu ukinuti su projekti koje je financiralo Ministarstvo znanosti i obrazovanja od početka 1990-ih godina namijenjeni širokoj bazi znanstvenika (Z-projekti) te je uvedeno višegodišnje namjensko institucijsko financiranje (VRH, 2013). Spomenuti projekti resornog ministarstva znanosti ukinuti su kako bi se zaustavila 20-godišnja praksa financiranja velikog broja projekata koji su, prema procjeni mnogih znanstvenika i nosilaca znanstvene politike, bili znanstveno bezvrijedni te kako bi se potaklo okrupnjavanje znanstvenih resursa na manjem broju izvrsnih projekata.

S vremenom su ukinuti i ostali programi namijenjeni financiranju istraživačke i inovacijske djelatnosti, kao što su već spomenuti programi BICRO-a, te je Hrvatska zaklada za znanost (nadalje: HRZZ ili Zaklada) postala jedini nacionalni izvor financiranja kompetitivnih istraživačkih projekata u Hrvatskoj. Reformom su, međutim, sredstva za istraživačke projekte koje je prije dodjeljivalo Ministarstvo znanosti i obrazovanja reducirana za oko 50% u prvoj fazi, pa su sa 100 milijuna kuna utvrđenih Državnim proračunom za 2012. godinu u razdoblju od 2013. do 2015. godine pala na 50 milijuna kuna godišnje. Iako su Državnim proračunom za 2017.

³ Podaci Državnog zavoda za statistiku u 2016. godini nisu uzeti u obzir zbog opaske da je promijenjena metodologija te da podaci nisu usporedivi s prijašnjim periodom.

predviđena sredstva u visini 90 milijuna kuna za projekte, ta sredstva nisu dosegla predreformsku razinu od oko 126 milijuna u 2010. i 127 milijuna u 2011.

U tom kontekstu valja naglasiti da je Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije (VRH, 2014) utvrdila da bi proračunska sredstva za znanstvene kompetitivne programe i projekte valjalo povećati na najmanje 0,15% BDP-a (oko 517 milijuna kuna u 2016), dok su ona danas 6 puta manja i iznose 0,025% BDP-a.

Zaklada je uvela rigoroznu evaluaciju znanstvenih projekata, čime je prijašnji broj projekata u početnoj fazi smanjen za oko 10 puta, s 2500 na 250 projekata godišnje, dok je u 2017. akumulirani broj projekata bio oko 650 (HRZZ, 2017). Politika Zaklade je dakle da potiče samo velike projekte, iznad 200.000 kuna, koji okrupnjuju znanstvene potencijale te koji su procijenjeni kao izvrsni s potencijalom stvaranja međunarodno prepoznatljivih rezultata. No, jasno je da ti visokokompetitivni ciljevi moraju biti ostvareni u okviru smanjenih budžetskih alokacija znanosti, pa se postavlja pitanje kako postići međunarodnu vidljivost i konkurentnost bez međunarodnih standarda financiranja?

4. Svrha, ciljevi i koncept istraživanja

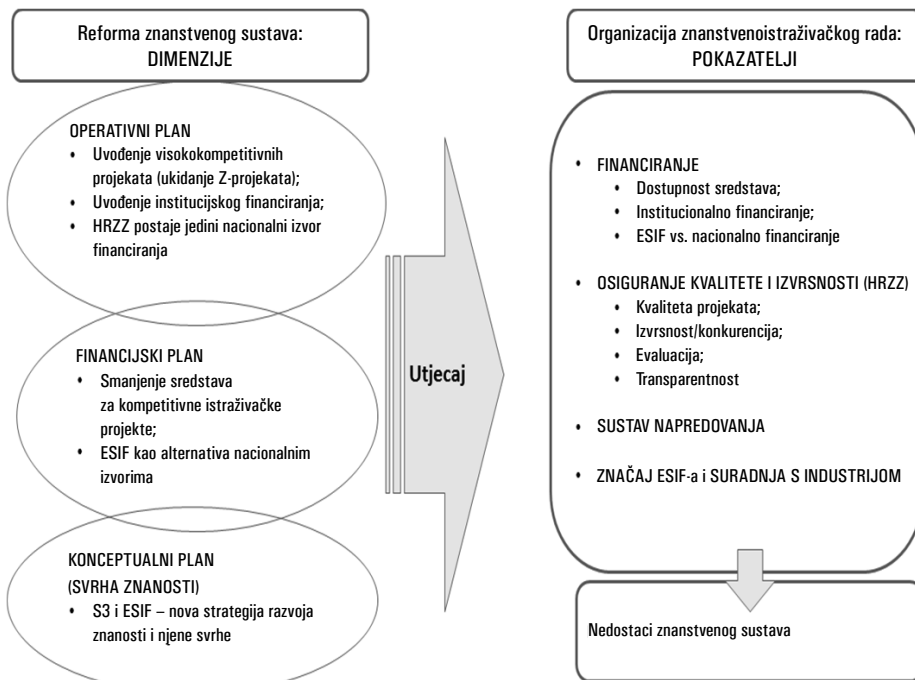
Temeljna je hipoteza ovog istraživanja da je promjena diskursa znanstvene politike, koja je kontekstualno uvjetovana promjenom društvene uloge znanosti od epistemološke do utilitarne, a ogleda se u orijentaciji na S3 i ESIF, utjecala na organizaciju i provedbu znanstvenoistraživačkog rada te s njom povezane reforme znanstvenog sustava započete 2013. godine. Zbog toga ju je potrebno sagledati iz dijakronijske, organizacijske i sadržajne perspektive.

Dijakronijski gledano reforma koincidira s pristupanjem Hrvatske EU (1. srpnja 2013), pa je racionalno pretpostaviti i da je bila potaknuta integracijskim “pritisakom” te da u osnovi izvire iz Partnerskog ugovora s EU za korištenje ESIF-a 2014-2020. (str. 14), Nacionalnog reformskog programa za 2014. i Operativnog programa za konkurentnost i koheziju 2014-2020, čemu je prethodio dulji period pripreme tih dokumenta u koordinaciji s Europskom komisijom.

Organizacijski promatrano promjene u znanstvenoj politici i znanstvenom sustavu odvijaju se na dva međusobno povezana plana, i to na: a) operativnom planu – koji uključuje nov način financiranja, provedbe i evaluacije znanstvenog rada s ciljem postizanja veće znanstvene izvrsnosti; i b) financijskom planu – koji se ogleda u smanjenju budžetskih sredstva za znanstvena istraživanja i priljevu relativno velikih sredstava iz ESIF-a koji se implicate nameće kao alternativa budžetskom financiranju.

Dijakronijska i operativna dimenzija reforme sugeriraju da je ona u paradigmatom smislu zapravo nadogradnja postojeće standardne paradigme društvene uloge znanosti (potraga za novim znanjima) novom utilitarnom paradigmatom koja

Slika 2. Konceptualni model istraživanja



znanost vidi u kontekstu regionalnog razvoja i jačanja poduzetništva u sklopu S3. U tom se kontekstu može zaključiti da je S3 kao jedan od temeljnih strateških dokumenata razvoja znanosti i inovacija neka vrsta naknadnog konceptualnog plana koji teorijski uokviruje poželjan organizacijski i financijski smjer reformi iz 2013. godine.

Supstancijalno, pak, promatrano, radi se zapravo o višedimenzionalnoj prilagodbi znanosti na politiku budžetske štednje i politiku uvođenja konkurencije među znanstvenim akterima s ciljem povećanja izvrsnosti i međunarodne znanstvene konkurentnosti, pa nema dvojbe da reforma ima i (kvazi)tranzicijsku intenciju kontrahirati naslijeđenu linearnu paradigmu znanosti i na toj osnovi smanjiti budžetsku alokaciju znanosti.

Iako je iz gore navedenog jasno da sve dimenzije reforme nisu sinkrone, razlozi utvrđene dijakronije nisu od specifičnog interesa za ovaj rad i stoga o njima valja raspravljati na drugom mjestu. Imajući u vidu da tri dijakronijski različite dimenzije reforme u biti čine jednu paradigmatsku, strukturnu i sadržajnu cjelinu, u operacionalizaciju istraživanja uključene su sve tri dimenzije (Slika 2).

Osnovna svrha istraživanja bila je analizirati utjecaj reforme znanstvenog sustava na organizaciju i provedbu znanstvenoistraživačkog rada mjereći percepciju znanstvenika o promjenama koje je donijela reforma iz 2013. godine s obzirom na: a) financiranje, b) osiguranje kvalitete i izvrsnosti te c) svrhu znanosti.

Promjene u sustavu financiranja operacionalizirane su kroz dimenziju dostupnosti financiranja, dimenziju institucionalnog financiranja i dimenziju nacionalnog nasuprot Europskim strukturalnim investicijskim fondovima (ESIF). Percepcija osiguranja kvalitete istraživačkog rada mjerena je stavovima prema kvaliteti, izvrsnosti i evaluaciji projekata Hrvatske zaklade za znanost. Stavovi o pametnoj specijalizaciji (S3) i ESIF-u kao novim strategijama razvoja znanosti te suradnja s industrijom koriste se kao indikatori percepcije važnosti znanstvene izvrsnosti i lokalne relevantnosti, odnosno svrhe znanosti. Napokon, radi dobivanja što cjelovitije slike ispitani su i stavovi ispitanika prema sustavu napredovanja i nedostacima sustava općenito.

5. Metodologija istraživanja i uzorak

Kvalitativni dio istraživanja proveden je u siječnju i veljači 2017. te je obuhvaćao desk-analizu kojom su prikupljeni i analizirani podaci (odluke Vlade RH, statistički podaci, strategije, javni mediji, dokumenti) relevantni za ovu temu i navedeni u popisu literature. Također, korištena je metoda fokus grupe u eksplorativnoj fazi istraživanja. Na temelju rezultata diskusija u dvije fokus grupe u kojima su raspravljani stavovi o operativnom, financijskom planu reforme te o njenoj svrsi, definirani su relevantni indikatori za svaku od pojedinih dimenzija reforme i izrađeni su mjerni instrumenti u obliku ljestvice stavova za svaku od njih (Slika 2).

Fokus grupe bile su podijeljene u dvije skupine ispitanika. U prvoj fokus grupi sudjelovalo je osam znanstvenika iz područja prirodnih, medicinskih i tehničkih znanosti (STEM): strojarstvo, geologija, elektrotehnika i računarstvo, kemijsko inženjerstvo, arhitektura, medicina i fizika. U drugoj fokus grupi sudjelovalo je šest znanstvenika iz područja društveno-humanističkih znanosti: prava, ekonomije, povijesti umjetnosti, psihologije, antropologije i politologije.

Anketni upitnik sastojao se od ukupno 156 varijabli koje su osim dimenzija reforme znanstvenog sustava uključivale sociodemografske varijable dobi, spola, zvanja, radnog mjesta i skalu samoprocjene znanstvenog ranga od mladog znanstvenika nacionalne razine do etabliranog istraživača svjetskog ranga.

Kvantitativni dio istraživanja odnosi se na analizu stavova znanstvenika prikupljenih *on-line* upitnikom kojim su prikupljeni podaci u lipnju 2017. godine na namjernom kvotnom uzorku od 1800 ispitanika prema znanstvenim disciplinama, institucijama zaposlenja i zvanju. Nakon tri kruga *on-line* ankete prikupljeno je 294

odgovora što čini povrat od 16% (Tablica 2). Iako se radi o nereprezentativnom uzorku, struktura uzorka po glavnim obilježjima područja znanosti, znanstvenog zvanja, institucije zaposlenja, spola i dobi uglavnom odgovara strukturi populacije znanstvenika u Hrvatskoj. Intenzitet prihvaćanja odnosno odbijanja pojedinih stavova mjereno je Likertovom skalom od četiri stupnja pri čemu je ocjena 1 imala najmanju vrijednost (“nimalo”, “uopće se ne slažem”), a ocjena 4 najvišu vrijednost (“u vrlo velikoj mjeri”, “u potpunosti se slažem”). Obrada podataka provedena je pomoću statističkog programa IBM SPSS 24, a struktura uzorka detaljnije je prikazana u Tablici 2.

Tablica 2. Struktura uzorka

	N	%	Obilježja populacije (DZS, %)*
ZNANSTVENE DISCIPLINE			
Društvene znanosti	94	32,0	14
Prirodne znanosti	52	17,7	17
Tehničke znanosti	48	16,3	27
Biotehničke znanosti	41	13,9	9
Humanističke znanosti	32	10,9	12
Biomedicina i zdravstvo	27	9,2	20
SPOL			
Žene	163	55,4	49
Muškarci	131	44,6	51
DOB			
26-35	31	10,5	24
36-45	97	33,0	32
46-55	90	30,6	24
56-65	63	21,4	17
66 i više	13	4,4	2
INSTITUCIJA ZAPOSLENJA			
Fakultet/sveučilište	219	74,5	56
Javni institut	66	22,4	23
Ostalo	9	3,1	
ZNANSTVENO ZVANJE**			
Trajno zvanje	71	24,1	
Savjetnik/redoviti profesor	64	21,8	

Viši suradnik/izvanredni profesor	62	21,1	
Suradnik/docent	74	5,2	
Postdoktor	16	5,4	
Doktorand/asistent	7	2,4	
PROJEKTNJA AKTIVNOST			
Ne sudjeluje/ne vodi projekt	58	19,7	
Sudjeluje/vodi projekt	204	69,4	
Ostalo	32	10,8	
Ukupno	294	100	
SUDJELOVANJE ISPITANIKA PO VRSTI PROJEKTA***			
Projekt HRZZ-a	125		
Institucionalno financiranje	94		
Obzor 2020 i drugi EU fondovi	74		
EU strukturni fondovi	72		
HAMAG-BICRO i privatne zaklade	12		

* Postoci relevantnih kategorija prema podacima DZS-a (2016) prema tabeli 2.3 za znanstvene discipline, spol i instituciju zaposlenja te 2.11 za dobne skupine.

** Podaci su zatraženi i dobiveni direktno od Ministarstva znanosti i obrazovanja, ali su zbog zakonskih promjena u izboru znanstvenika u trajna zvanja bili nepotpuni te ne omogućuju usporedbu.

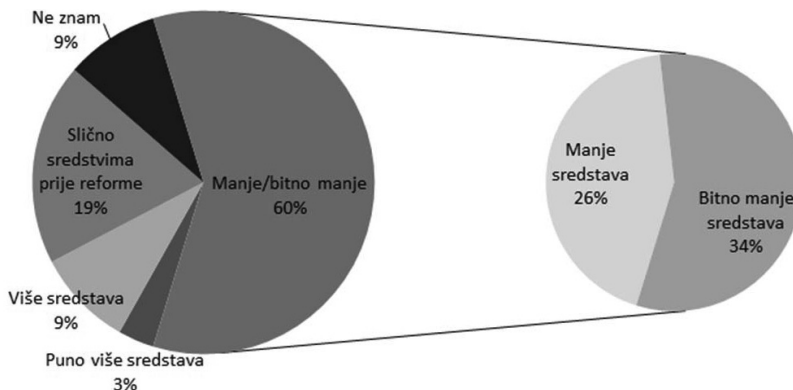
*** Pojedini znanstvenici sudjeluju u više projekata.

6. Rezultati i diskusija

6.1. *Financiranje*

Iako gotovo 70% ispitanika tvrdi da sudjeluje u realizaciji istraživačkih projekata (uključujući 42% sudionika u projektima HRZZ-a), rezultati ovog istraživanja pokazuju da 60% istraživača procjenjuje da ima manje sredstva za rad nego prije reforme (od čega 34% bitno manje) (Slika 3). Između 60% i 80% istraživača nema uopće ili ima nedovoljno sredstava za pojedine znanstvenoistraživačke djelatnosti: blizu 60% istraživača ima nimalo ili malo sredstava za materijalne troškove, a blizu 70% istraživača ima nimalo ili malo sredstava za terenski rad i uredsku opremu; 47% istraživača istaknulo je nabavku literature uključujući “full-text” baze podataka i organizaciju konferencija kao aktivnosti za koje uopće nemaju sredstava. Pored toga, gotovo 60% istraživača tvrdi da je zbog manjka sredstava moralo smanjiti opseg i intenzitet svojeg istraživačkog rada.

Slika 3. Grafički prikaz procjene raspoloživosti sredstava za znanstveno-istraživački rad u odnosu na sredstva prije reforme

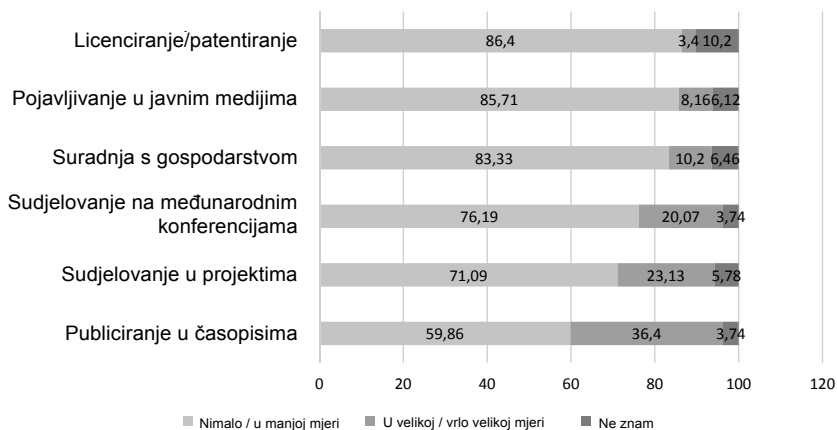


Sudjelovanje u znanstvenim projektima nije jasno konceptualno riješeno ni sa stanovišta evaluacije znanstvenog rada i napredovanja ni sa stanovišta financiranja. Iako sudjelovanje u projektima nije obvezno u smislu ostvarivanja osobnog dohotka pa čak i napredovanja, u uvjetima nedostatnih istraživačkih sredstava ono postaje neophodno radi osiguranja osnovnih sredstava za istraživanje. Istovremeno istraživačima stoji na raspolaganju samo jedan nacionalni izvor financiranja (HRZZ) za temeljna istraživanja, zatim fondovi ESIF-a koji su usmjereni na suradnju znanosti i gospodarstva te visokokompetitivni Europski fondovi, što mnoge istraživače ostavlja bez sredstava za rad, posebice na javnim institutima. Prema pregledu financiranih projekata HRZZ-a nakon 2013.⁴ financirano je gotovo 679 projekata, ponajviše iz prirodnih i biomedicinskih znanosti, ali je zastupljenost nekih disciplina problematična. Primjerice, u šumarstvu je navedeno svega deset projekata, u geografiji jedan, u sociologiji šest, a u politologiji i demografiji niti jedan.

Postavlja se pitanje ne bi li država trebala osigurati temeljna sredstva za istraživanja kako bi omogućila znanstvenu produkciju i onim istraživačima koji momentalno ne sudjeluju na projektima ili su više vezani uz nastavu. Jesu li projekti jedino mjerilo uspješnosti znanstvenika ili istu ulogu, ako ne i značajniju, ima znanstvena produkcija koja je moguća i mimo sudjelovanja u projektima. Stavovi o ulozi države u opisnim odgovorima uvelike variraju, od toga da se smatra da je “država ta koja mora financijski, personalno i organizacijski dosljedno i kontinuirano podupirati znanost (...)” do stava da ne postoji “pravo na istraživanje” koje bi trebala osigurati država. Postoji i opaska da se i iz tog “upitnika može iščitati žal za socijalizmom,

⁴ Pregled je dostupan na: <http://www.hrzz.hr/default.aspx?id=78>

Slika 4. Utjecaj institucijskog financiranja na povećanje glavnih znanstveno-istraživačkih aktivnosti



uravnilovkom i svime onime što čini danas hrvatsku znanost katastrofalnom po rezultatima u usporedbi s drugim zemljama”.

Program namjenskog višegodišnjeg institucijskog financiranja (VRH, 2013) istinska je novina u domaćoj znanstvenoj politici jer uvodi financiranje znanstvenih ustanova prema kriterijima učinkovitosti, čime se uvodi načelo kompetitivnosti i konkurentnosti u znanstvenu politiku na razini institucija. Potpora institucijama se dodjeljuje u paušalnom iznosu prema unaprijed određenim kriterijima izvrsnosti (“block grant”, “lump-sum”). Institucije trebaju samostalno i odgovorno upravljati tim sredstvima kako bi ostvarile svoje strateške ciljeve na unapređenju kvalitete istraživanja.

Prema Strategiji znanosti, obrazovanja i tehnologije (VRH, 2014) ti programi trebaju osigurati sredstva za “bazične troškove istraživanja” i “održivi razvoj svih znanstvenih područja”. Međutim, pokazalo se da nisu dostatna ni za pokrivanje bazičnih troškova ni za autonomno strateško upravljanje institucija s ciljem unapređenja kvalitete istraživanja. Prema odgovorima ispitanika, taj program, usmjeren inače na jačanje konkurentnosti znanstvenih institucija, kod velikog broja ispitanika (60-80%) nije utjecao na povećanje ili intenzitet znanstvenoistraživačkih djelatnosti kao što je sudjelovanje u projektima i na međunarodnim konferencijama, publiciranje, pojavljivanje u javnim medijima, suradnja s gospodarstvom i sl. (Slika 4).

Iz opisnih primjedbi ispitanika razvidno je da je institucijsko financiranje dovelo do cjepkanja sredstava na razini institucije na razne aktivnosti i troškove, pri čemu istraživači ne mogu sa sigurnošću računati na ta sredstva, pa ni planirati i

izvoditi znanstvenoistraživačke projekte, što u krajnjoj instanci dovodi do slabljenja umjesto do jačanja istraživačkih djelatnosti. Pored toga, Odluka o institucijskom financiranju, stavak IV.⁵ (VRH, 2013), različito se tumači te je na pojedinim institucijama zabranjeno iz tih sredstava financirati temeljne troškove istraživačkog rada, što prisiljava istraživače da te troškove pokrivaju iz vlastitih sredstava.

Više od trećine istraživača tvrdi da uopće ne koristi sredstva programa, a oni koji ih koriste čine to uglavnom putem “glavarine” (45%), koja je postala mehanizam egalitarne distribucije jer oskudnost sredstava ne omogućava željenu intra- i inter-institucionalnu konkurenciju. Istraživači ipak ne žele egalitarnu raspodjelu (glavarinu podržava samo 10% ispitanika, a većina ostalih misli da sredstva treba podijeliti prema znanstvenom doprinosu, znanstvenom zvanju ili putem internih natječaja za projekte). U konačnici, mnoga sveučilišta i javni instituti odlučuju se alocirati sredstva programa putem internih natječaja za projekte čime se u stvari imitira praksa Z-projekata, ali uz upitnu evaluaciju kvalitete predloženih projekata i manja sredstva.

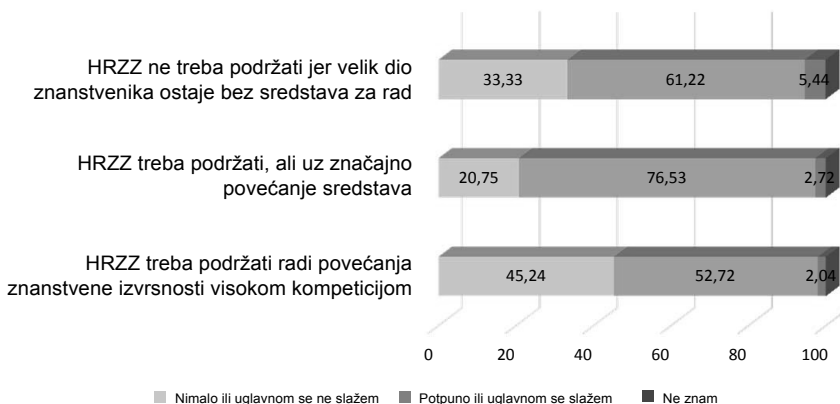
6.2. Provedba istraživanja: doprinos HRZZ-a razvoju znanstvenog sustava

Reformom znanosti iz 2013. godine HRZZ je prerastao u jedini nacionalni izvor financiranja kompetitivnih istraživačkih projekata u temeljnim znanostima i zadužen je za povećanje znanstvene izvrsnosti i međunarodne vidljivosti hrvatske znanosti. Percepcija osiguranja kvalitete istraživačkog rada analizirana je preko percepcije rada HRZZ-a.

Stavovi ispitanika o doprinosu Zaklade unapređenju znanstvenog rada nisu ohrabrujući. Ispitana su četiri aspekta utjecaja Zaklade na znanstveni rad: povećanje kvalitete projekata, povećanje znanstvene izvrsnosti (većom konkurencijom među znanstvenicima), unapređenje metoda evaluacije i smanjenje utjecaja interesnih grupa na znanstvenu djelatnost. Na skali od 1 do 4 nijedan aspekt nije dostigao veću srednju vrijednost od 1,8, što pokazuje da je HRZZ “nimalo” ili “u manjoj mjeri” pridonio kvaliteti znanstvenog rada. Najlošije je ocijenjen četvrti aspekt – smanjenje klijentelizma u znanosti: najviše istraživača, čak 73% drži da Zaklada nije pridonijela smanjenju utjecaja interesnih grupa u znanosti. Nasuprot tome, iz opisnih odgovora proizlazi da se Zaklada smatra institucijom čiji je rad pretjerano birokratiziran, pri čemu je forma važnija od postignutih rezultata i realnog odvijanja projekta.

Međutim, stavovi ispitanika prema Zakladi kao sustavu za poticanje visokokompetitivnih projekata u biti su ambivalentni. Više od polovine istraživača (52,7%) drži da treba promicati visokokompetitivne sustave za financiranje proje-

⁵ Stavak IV. glasi: “Sredstva se neće koristiti za rashode za zaposlene, za kapitalna ulaganja i za podmirivanje osnovnih materijalnih troškova redovnog poslovanja”.

Slika 5. Stavovi o HRZZ-u (u %)

kata kao što je Zaklada, ali isto tako više od 60% drži da Zakladu ne treba podržati jer ovakvim načinom financiranja velik dio znanstvenika ostaje bez sredstava za rad te dolazi do velike polarizacije i raslojavanja među znanstvenicima. Ipak, visok postotak istraživača (76%) drži da Zakladu treba podržati, ali uz povećano financiranje koje će omogućiti istraživačima da dođu do sredstava za rad na principima izvrsnosti i kompetitivnosti te spriječiti pauperizaciju među znanstvenicima (Slika 5).

Potrebno je istaknuti kako je istraživanje pokazalo da se stavovi prema ulozi HRZZ-a u povećanju kvalitete znanstvenih istraživanja razlikuju s obzirom na aktivno sudjelovanje u projektima. Znanstvenici koji sudjeluju u znanstvenim projektima (HRZZ, EU i ostali) imaju nešto pozitivniji stav prema ulozi HRZZ-a u podizanju znanstvene izvrsnosti, kvalitete projekata i smanjenju utjecaja interesnih grupa, što je i očekivano. Međutim, iako su razlike statistički značajne, one su ipak relativno male.

Tu se nameće i pitanje racionalnosti znanstvene politike usmjerene na velike projekte koje podržava Zaklada, usprkos pozitivnom učinku okrupnjavanja istraživačkih potencijala. Neka istraživanja pokazuju da veza između (izdašno) financiranih visokokompetitivnih velikih projekata i znanstvene produkcije/utjecaja znanosti nije pravolinijska i jednoznačna (Fortin i Currie, 2013; Berg, 2012) te da je manji broj velikih projekata zapravo rizična znanstvena politika jer smanjuje broj potencijalnih znanstvenih otkrića. Tako Fortin (2013) ističe da koncentriranje istraživačkih sredstava na “elitu” u ime “izvrsnosti” ne povećava znanstvenu produkciju te da visoka citiranost radova nije toliko rezultat visokih financijskih potpora koliko raspodjele sredstava među većim brojem istraživača. Ističe značaj “malih” nasuprot “velikim” projektima te utvrđuje da svaki istraživač – dobitnik potpore predstavlja “eksperiment”, novu varijaciju u stvaranju znanstvenog utjecaja.

Tu je i Matthew efekt (Merton, 1968; Geuna, 2001) koji govori da “bogatiji postaju bogatiji”, odnosno da će znanstvene grupe ili pojedinci koji su bili uspješni u privlačenju novca u prošlosti, to biti i u budućnosti, dok oni manje afirmirani teško dolaze do sredstava. Ako varijacije znanstvenog utjecaja među istraživačima tretiramo kao stohastički model, onda će veći broj dobitnika potpore povećati vjerojatnost za stvaranje istraživanja visokog utjecaja. Mali projekti omogućuju znanstvenicima da budu aktivni u istraživanju i, što je posebno važno za sveučilišta, povećavaju raspon znanja dostupnih studentima kao i interakciju studenata i nastavnika.

Izraženi stavovi upućuju na zaključak da je Zaklada prihvatljiv način poticanja znanstvene izvrsnosti, ali da su potrebne reforme u smislu povećanja sredstava alociranih Zakladi iz Državnog proračuna uz povećanje kvalitete evaluacije. Također, potrebno je, pored Zaklade, osigurati dodatne mehanizme financiranja koji omogućavaju znanstveni standard nužan za pokrivanje bazičnih troškova istraživanja kako je to predviđeno Strategijom znanosti, obrazovanja i tehnologije.

6.3. Sustav znanstvenog napredovanja

Kad je riječ o dosadašnjem sustavu napredovanja u znanosti,⁶ njega su ispitanici ocijenili uglavnom negativno. Velika većina ispitanika drži da je sustav krajnje destimulativan za kvalitetan istraživački rad jer ne potiče znanstvenu izvrsnost (75%), ne zamjećuje kvalitetne znanstvenike (77%), već podržava znanstvene mediokritete (72%). Također, sustav je iracionalan u pogledu proizvodnje znanstvenih zvanja u odnosu na slobodna radna mjesta (68%) što destimulira znanstveni rad (71%), podržava klijentelizam i ortački akademizam (71%); usto nepravedno dodjeljuje iste koeficijente plaća za znanstvena i znanstveno-nastavna zvanja (64%). Više od 70% ispitanika misli da treba smanjiti nastavno opterećenje nastavnika koji sudjeluju u projektima te stimulirati angažman na projektima.

Istraživanjem je, međutim, potvrđena odbojnost većine ispitanika (53%) prema ideji decentralizacije sustava napredovanja prepuštanjem izbora u znanstvena zvanja samim istraživačkim institucijama (uz ukidanje nacionalnih kriterija i matičnih povjerenstava). Takva je ideja ocijenjena kao previše rizična jer nudi nove prilike za klijentelizam i dodatnu fragmentaciju znanstvenog sustava. Oko trećine ispitanika (33%) smatra da bi takva ideja bila korisna kad bi institucijsko financiranje bilo provedeno na pravilan način, tj. kad bi znanstvene institucije dobivale sredstva prema objektivnim ocjenama znanstvene učinkovitosti, te bi im bilo u interesu zaposliti kvalitetne istraživače.

⁶ Novi Pravilnik o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja usvojen je u ožujku 2017. (*Narodne novine* 28/2017), a ovo istraživanje provedeno je u lipnju 2017.

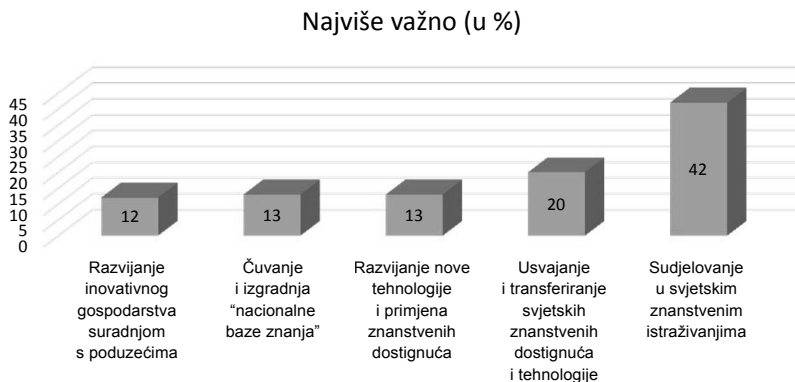
Uvođenje varijabilnog dijela plaće s obzirom na znanstvene rezultate (kombinacija projekata i publiciranja) kao mjere poticanja kvalitete i izbjegavanja egalitarizma podržava 48% ispitanika, što pokazuje da se gotovo polovina istraživača ne slaže s egalitarizmom koji prevladava u znanstvenoj zajednici. Oko 32% ispitanika je protiv, a oko 19% nema formirano mišljenje. Većina onih koji zastupaju varijabilni dio plaće drži da bi kriterij varijabilnosti trebao biti utemeljen na kombinaciji znanstvenih publikacija i sudjelovanja na projektima (67%), oko četvrtine (25%) drži da bi se varijabilnost trebala temeljiti na znanstvenim publikacijama, a samo 8% bi taj kriterij baziralo isključivo na sudjelovanju u znanstvenim projektima.

Međutim, zarađivanje dijela plaće na znanstvenom tržištu podržava svega 30% ispitanika, što pokazuje da znanstvenici žele mjere za veće razlikovanje između produktivnih i neproduktivnih znanstvenika, ali smatraju ovisnost o znanstvenom tržištu suviše rizičnim regulatorom visine plaće, što se čini opravdanim u uvjetima niskog interesa gospodarstva za istraživanja i postojanja samo jednog nacionalnog izvora za financiranje znanstvenih projekata.

Prevladavanje egalitarizma među znanstvenicima te nagrađivanje znanstvene izvrsnosti nameće se kao prioritetan zadatak znanstvene politike. Novim Pravilnikom o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja (NN 28/2017) napravljen je korak prema strožoj evaluaciji u znanstvenim napredovanjima, iako se čini da kriteriji nisu dovoljno selektivni da riješe problem nedostatnih radnih mjesta. Stoga bi tom problemu valjalo pristupiti na sustavniji način – usklađivanjem individualnog i institucijskog sustava kvalitete kao dva neodvojiva i komplementarna znanstvena podsustava. Drugim riječima, individualno napredovanje neodvojivo je od objektivne i transparentne evaluacije znanstvene učinkovitosti institucija zbog koje bi se institucija vodila kriterijima kvalitete, a ne oportunitizma pri zapošljavanju i unapređivanju znanstvenika.

6.4. Svrha znanstvenih istraživanja, suradnja s industrijom i ESIF

S promjenom znanstvene paradigme 1970-ih godina, kada raste pritisak na znanstvenike da dokažu društvenu korist i ekonomsku isplativost svojih istraživanja, mnogi znanstvenici, ali i administracija koja upravlja znanstvenim sustavom našli su se u procijepu između znanstvene (svjetske) izvrsnosti i znanstvene (lokalne) relevantnosti (usp. Hessels, Van Lente i Smits, 2009; Radošević i Lepori, 2009). Iako nema konačnog rješenja tog pitanja, drži se da suradnja znanosti i industrije doprinosi razvoju znanstvene izvrsnosti uglavnom na velikim sveučilištima, koja su znanstveno izvrsna na svjetskoj razini, dok kod slabijih i manjih sveučilišta i u nesigurnim uvjetima financiranja inzistiranje na komercijalnoj primjeni može biti štetno po znanstvenu izvrsnost (Bonaccorsi, 2016).

Slika 6. Ciljevi znanstvenih istraživanja na javnim institutima i sveučilištima

Stoga nas je zanimalo što ispitanici misle koji su glavni ciljevi ili svrha znanstvenih istraživanja na javnim institutima i sveučilištima. Većina ispitanika (42%) drži da je glavni cilj javnih instituta i sveučilišta sudjelovanje u svjetskim znanstvenim istraživanjima, a 20% da je to usvajanje i transferiranje svjetskih znanstvenih dostignuća i tehnologija. U tom smislu može se zaključiti da se svrha znanosti u Hrvatskoj definira pretežito na klasičan način, kao traganje za istinom, razumijevanje prirodnih i društvenih procesa te uklapanje u svjetske znanstvene tokove, tj. kao stvaranje novih znanja. Međutim, dobar dio ispitanika, odnosno njih 38% drži da je svrha znanosti primjena znanstvenih istraživanja, suradnja s poduzećima, dok su čuvanje i izgradnja domaće baze znanja manje važni (Slika 6).

Iako je suradnja znanosti i industrije do sada pokazala nizak utjecaj na inovacijsku sposobnost poduzeća (Jeleč Raguž i Mujić Mehičić, 2017), ispitanici su, posebno oni iz STEM područja, otvoreni za suradnju s industrijom. Više od 52% ispitanika misli da kroz poduzetničku funkciju mogu ostvariti svoje istraživačke ideje u praksi, a 60% ispitanika drži da je poduzetnička orijentacija način vraćanja duga društvu transferom znanja u gospodarstvo. Poduzetnička funkcija javnih sveučilišta i javnih instituta obuhvaća u užem smislu razne komercijalne djelatnosti radi dodatnih prihoda (Dabić, Švarc i González-Loureiro, 2016), a u širem razne oblike njihovog uključivanja ("engagement") u djelatnosti izvan akademskog sustava (industrija, lokalna zajednica i sl.) radi nadopunjavanja i unapređivanja znanstvenih istraživanja (Perkmann, King i Pavelin, 2011).

U cjelini gledajući, stavovi prema poduzetničkoj funkciji sveučilišta/javnih instituta su polarizirani, tj. nema značajne većine koja bi bila za ili protiv akademskog poduzetništva ili suradnje s industrijom. Najpoželjniji oblik suradnje s industrijom koji podržava oko 55% ispitanika jest sudjelovanje studenata u projektima za potre-

be industrije te izrada doktorskih disertacija u industriji, a najmanje poželjni oblici odnose se na patente i licence te na osnivanje poduzeća u vlasništvu istraživačke institucije. Isto tako, projekti ESIF-a u sektoru istraživanja, razvoja i inovacija (IRI projekti) te centri kompetencije identificirani su kao poželjni oblici suradnje s gospodarstvom.

Međutim, ESIF nije percipiran u akademskoj zajednici kao mehanizam koji će pridonijeti razvoju znanstvenog i/ili gospodarskog sektora s obzirom na to da između 40% i 50% ispitanika procjenjuje da ESIF neće proizvesti značajne doprinose razvoju znanstvenog i inovacijskog sustava kao što su: razvoj poduzetništva, rast i konkurentnost gospodarstva, veće financiranje znanosti (osim infrastrukture), mobiliziranje istraživačkih kapaciteta za gospodarski razvoj i sl. U prosjeku samo oko 15% ispitanika ima pozitivan stav u vezi s doprinosom ESIF-a znanstvenom i gospodarskom sustavu. Također, između 40% i 50% ispitanika nije odgovorilo ni na jedno pitanje o S3 i ESIF-u, te se može reći da se politika i provedba S3 i ESIF-a odvijaju mimo gotovo polovice znanstvene zajednice.

Treba naglasiti da ESIF ne donosi samo sredstva nego i svoju znanstvenu politiku zacrtanu u sklopu S3 (VRH, 2016). Ako znanstvenu politiku definiramo kao viziju razvoja i sustav principa i planova, te procedura (mjere, metode i instrumenti) za planiranje, vođenje i koordiniranje znanstvenih istraživanja, onda proizlazi da je S3, snažno podržana sredstvima ESIF-a, doveo do promjena u dosadašnjoj znanstvenoj politici, u smislu određivanja (1) ciljeva i svrhe znanosti, (2) istraživačkih prioriteta, (3) načina financiranja i provođenja istraživanja te (4) evaluacije. Ukratko, epistemološkoj ulozi znanosti pridodana je i ona utilitarna kojoj je cilj gospodarski razvoj, čime je paradigma o ulozi znanosti pomaknuta s linearnog prema interaktivnom modelu u kojem inovacija može nastati u bilo kojoj fazi inovacijskog ciklusa (inženjerski dizajn, proizvodnja, marketing) i ne mora nužno uključivati R&I. Međutim, znanstvena politika očekuje da istraživačke institucije sudjeluju u inovacijskom ciklusu i tako aktivno doprinesu gospodarskom razvoju.

Iako bi se moglo reći da do sada i nije postojala neka posebna znanstvena politika koju bi S3 ugrozio, može se zauzeti i suprotan stav, prema kojem su dosadašnji ciljevi znanstvene politike bili usmjereni na: a) horizontalni (podjednaki) razvoj ukupnih znanstvenoistraživačkih potencijala, b) podjednaku zastupljenost svih istraživačkih disciplina i c) dostupnost minimalnih sredstava za odvijanje istraživačke djelatnosti.

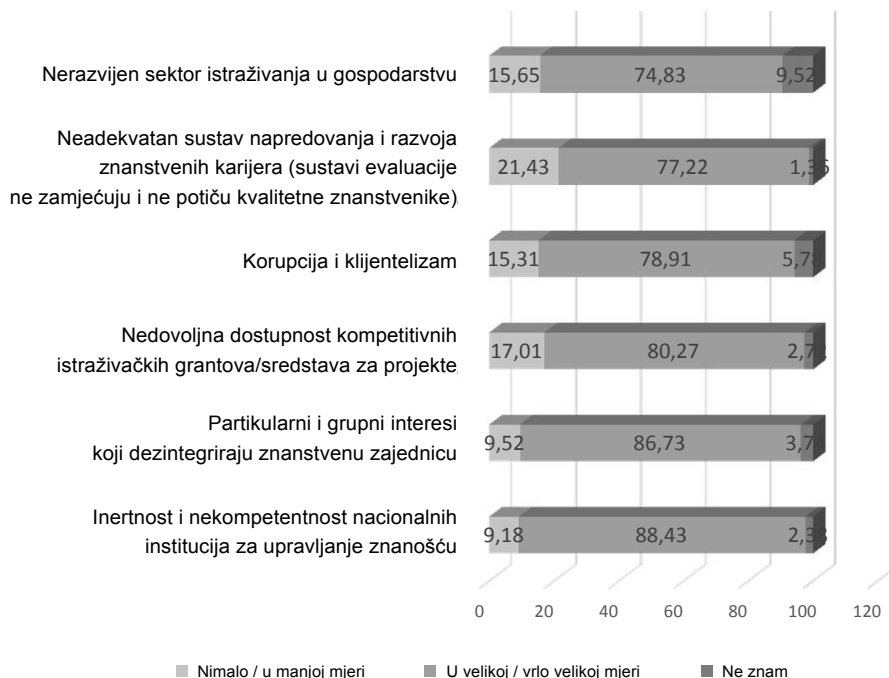
Ti su ciljevi sada zamijenjeni modelom koji zastupa S3, a koji se u stručnim krugovima shvaća kao nova inovacijska i industrijska politika (Radošević, 2017). Taj je model fokusiran na jačanje regionalnog razvoja unapređenjem inovacijskih i razvojnih kapaciteta poduzeća procesom "poduzetničkog otkrivanja" (Foray *et al.*, 2012). Sveučilišta imaju važnu ulogu u tom procesu kroz kooperaciju s poduzećima s ciljem podržavanja njihovih inovacijskih kapaciteta.

U tom kontekstu valja reći da trend uključivanja sveučilišta u regionalni razvoj doživljava početkom 1990-ih snažan uspon i u teorijskim radovima (Thorp i Goldstein, 2010) i u nizu “policy” dokumenata, posebno u sklopu Europske unije (David i Metcalfe, 2007) koja ugrađuje taj koncept u Lisabonsku agendu 2000. godine te kasnije u S3. Pritom se velik dio sredstva ESIF-a posvećuje jačanju uloge R&I u regionalnom razvoju znanstveno perifernih zemalja u sklopu europske kohezijske politike (Bonaccorsi, 2016). Danas, međutim, dolazi do preispitivanja te politike koja se drži konceptualno krivom, posebice u znanstveno perifernim zemljama kao što je Hrvatska – zbog tzv. “regionalnog inovacijskog paradoksa”, tj. shvaćanja da je u perifernim zemljama produktivna apsorpcija tih fondova upitna zbog slabe znanstvene infrastrukture i niske razine industrijalizacije i tehnološke sposobnosti poduzeća (Bonaccorsi, 2016; Muscio, Reid i Rivera Leon, 2015). Poznat je i mehanizam “izomorfne mimikrije” (Radošević, 2017) u kojem se komunikacija između znanstvene i poslovne zajednice u procesu poduzetničkog otkrivanja samo oponaša. Potencijalno postoji opasnost da se S3 temelji na krivoj pretpostavci da znanstvena istraživanja sveučilišta i javnih instituta mogu biti zamjena za deindustrijalizaciju i slab poduzetnički kapital. Stoga S3 ne može zamijeniti nacionalnu znanstvenu politiku niti ESIF može zamijeniti nacionalne izvore financiranja, što ne znači da takvi programi mogu biti samo komplementi nacionalne znanstvene i razvojne politike.

6.5. Slabosti znanstvenog sustava i društveni položaj znanosti

Ispitanici izražavaju veliko nezadovoljstvo znanstvenim sustavom i njegovim funkcioniranjem. Najveći nedostaci sustava koje ističe preko 90% ispitanika odnose se na dva aspekta: na inertnost i nekompetentnost nacionalnih institucija za upravljanje znanošću te na grupne interese koji dezintegriraju znanstvenu zajednicu. Visok postotak ispitanika drži i da u sustavu nedostaju kompetitivni istraživački “grantovi”, da vladaju grupni interesi i klijentelizam te da sustav napredovanja i razvoja znanstvenih karijera ne zamjećuje i ne potiče kvalitetne znanstvenike (Slika 7 na sljedećoj stranici).

Takvo nezadovoljstvo znanstvenim sustavom nije samo hrvatska specifičnost, već i drugih zemalja, posebno na europskom jugu – u Grčkoj (Kastrinos, 2013) ili Španjolskoj (Cruz-Castro i Sanz-Menéndez, 2015), gdje nedovoljno ulaganje u R&I u kombinaciji s tradicionalno labavom i netransparentnom koordinacijom istraživačkog sustava dovodi do njegove nestabilnosti i neučinkovitosti koja je daleko ispod stvarnih kapaciteta. Također, korupcija i klijentelizam u znanosti, a posebice u visokom obrazovanju predmet su niza istraživanja diljem svijeta koja ukazuju na potrebu poduzimanja političkih i administrativnih akcija (Chapman i Lindner, 2014). Sustav osiguranja kvalitete vidi se kao osnovna poluga za suzbijanje korup-

Slika 7. Slabosti znanstvenog sustava

cije, pod pretpostavkom da sam sustav osiguranja kvalitete nije podložan lošim praksama (Martin, 2016).

Konačno, u odgovorima o percepciji položaja znanosti u društvu, koji se ovdje posebno ne prikazuju, vrlo visok udio ispitanika, preko 95%, drži da znanost nije prepoznata kao društvena vrijednost u koju vrijedi ulagati, a 86% slaže se sa stavom da u Hrvatskoj nedostaje vizija razvoja znanosti i njene uloge u društvu. Usprkos provođenju S3 ne postoji zajednički plan znanstvenog i gospodarskog razvoja čime bi znanost bila uključena u gospodarske procese.

7. Zaključci

Ovo istraživanje bilo je eksplorativne prirode, a provedeno je u svrhu dobivanja uvida u recepciju znanstvene reforme iz 2013. godine u hrvatskoj znanstvenoistraživačkoj zajednici. Cilj istraživanja bio je uočiti poteškoće u sadašnjim uvjetima izvođenja znanstvenoistraživačkog rada kao svojevrsne putokaze znanstvenoj politici s ciljem rješavanja evidentnih slabosti znanstvenoistraživačkog sustava. U tom smislu, očito ograničenje ovog istraživanja predstavlja nereprezentativnost uzorka. Iako uzorak odražava osnovne demografske karakteristike znanstvene zajednice,

metodološki gledano, radi se o relativno malom uzorku podložnom samoselekciji. Prema tome, valja imati na umu da dobiveni rezultati indiciraju određene pojave i procese u našem znanstvenoistraživačkome sustavu, ali u strogom smislu ne omogućavaju ekstrapolaciju zaključaka o cijelom sustavu znanosti. Ipak, i takvo istraživanje omogućuje definiranje određenih zaključaka o ključnim problemima našeg sadašnjeg znanstvenoistraživačkog pogona.

Prije svega, naše istraživanje sugerira da su reforme znanosti započete 2013. godine, s orijentacijom na S3 i ESIF, označile značajnu promjenu u organiziranju i financiranju znanstvenoistraživačkog rada. Pod pritiskom europeizacije znanstvene politike, tj. provedbom S3 uz snažnu podršku sredstava ESIF-a uvodi se nova paradigma uloge znanosti u društvu koja od znanstvenih istraživanja očekuje aktivno sudjelovanje u regionalnom razvoju, razvoju konkurentnosti poduzetništva i komercijalizacije istraživanja. Slični naponi u okviru nacionalne inovacijske politike koje je provodilo resorno ministarstvo u periodu 2001-2013. nisu bili uspješni. Na taj način izvršen je pomak prema poimanju znanosti kao kompetitivne djelatnosti koja ima ne samo epistemološku ulogu usmjerenu na održavanje i proširivanje znanja već i aktivnu ulogu u gospodarskom razvoju. Stoga se može reći da se tim reformama hrvatska znanstvena politika djelomično odmakla od linearnog modela tehnološkog razvoja prema shvaćanju da je inovacija složen proces koji se odvija, među ostalim, i interakcijom znanstvene i gospodarske sfere. Međutim, promjene uvedene u znanstvenu politiku ostat će defektne ako se promjene ne dogode i na strani samih poduzeća.

Pored toga, reforme su rezultirale nizom drugih pozitivnih efekata među koje možemo ubrojiti povećanje konkurentnosti među znanstvenicima, okrupnjavanje istraživačkih timova i sredstava te veću orijentaciju na primjenu znanstvenih istraživanja.

Međutim, reforma je proizvela i važne neželjene posljedice. Kao posebno kritične točke znanstvenog sustava pokazuju se: visina sredstava za znanstvene projekte iz državnog proračuna, učinkovitost programa institucijskog financiranja, znanstvena izvrsnost personificirana kroz kvalitetu rada HRZZ-a, sustav znanstvenog unapređivanja i s njim povezanih radnih mjesta te transparentnost i javnost djelovanja znanstvenog sustava i s njima povezan fenomen ortačkog akademizma.

Sadašnju znanstvenu politiku može se shvatiti ne samo restriktivnom (u smislu državnog budžetiranja) već i reaktivnom – u smislu preuzimanja S3 kao strategije razvoja znanosti, a uz nedovoljnu proaktivnu ulogu u kreiranju mjera koje će podići kvalitetu znanstvenog sustava u cjelini. S3 i ESIF omogućavaju velike investicije u znanstvenu infrastrukturu koja će zasigurno revitalizirati pojedine dijelove znanstvene zajednice te omogućiti njihov značajan napredak i uključivanje u međunarodna istraživanja. Međutim, sredstva ESIF-a imaju tendenciju zamjene

budžetskih sredstava, o čemu govore i iskustva zemalja s europskog juga u kojima je financijska kriza dovela nacionalna ulaganja u znanost do kolapsa (Izsak i Radošević, 2017: 274). Kako S3 i ESIF ne donose samo sredstva već i svoju znanstvenu politiku, ta politika predstavlja ozbiljan izazov nacionalnim ciljevima u smislu razvoja potrebnih istraživačkih kapaciteta i osiguravanja “bazičnog metabolizma” znanstvenih organizacija. Primjerice, sredstva iz europskih strukturnih fondova dodjeljuju se strogo namjenski za provedbu odabranih projekata kojima je cilj regionalni razvoj i jačanje inovacijske kompetencije poduzetnika, dok bazični troškovi (hladni pogon, uključujući plaće, literaturu, mobilnost i sl.) ovise o stagnirajućim proračunskim sredstvima.

Pored toga, unutarnje slabosti našeg znanstvenog sustava koje sprečavaju kompetitivnu, kvalitetnu, transparentnu i međunarodno otvorenu znanost nisu u fokusu europskih operativnih programa te ih stoga ti programi neće ni razriješiti. Isto tako pitanje je u kojoj će mjeri promjene u znanstvenoj politici javnog sektora uspjeti pokrenuti inovacije u privatnom sektoru zbog niske tehnološke razine i malog apsorpcijskog kapaciteta privatnog sektora za R&I. Stoga se takav pristup suradnji znanosti i industrije može opisati kao birokratska znanstvena politika u kojoj je suradnja znanosti i industrije rezultat birokratskih “pravila igre”, a ne organske potrebe poduzeća za inovativnim razvojem. Sveučilišta i javni instituti ne mogu biti zamjena za slab poduzetnički kapital, S3 ne može zamijeniti nacionalnu znanstvenu politiku niti ESIF može zamijeniti nacionalne izvore financiranja. U uvjetima slabe potražnje za znanstvenim istraživanjima te slabog i nedovoljno učinkovitog znanstvenog sustava, znanstvena politika trebala bi prvenstveno voditi računa o unapređenju kvalitete, transparentnosti i efikasnosti znanstvenog sustava te povećavanja nacionalne baze znanja.

Oba cilja podrazumijevaju uvođenje balansa između kvazi-istraživačkog tržišta i sredstava koja omogućavaju održivost istraživačkih organizacija i znanstvenog kadra. Taj balans podrazumijeva znatno veća budžetska sredstva za bazične operativne troškove i kompetitivne projekte koji zajedno čine bazu za razvoj znanstvenih potencijala iz koje se regrutira obrazovni kadar kao i nositelji tehnološkog transfera i razvoja. Međutim, sudeći prema projekcijama Državnog proračuna za znanost u 2020. godini, sredstva za sveučilišta i javne institute će se značajno smanjivati što govori o birokratsko-(re)distributivnom umjesto razvojnom pristupu financiranju hrvatske znanosti (Družić, 2018: 243).

Konačno, na primjeru hrvatskog znanstvenog sustava zorno se pokazuje kako je uloga znanosti društveni konstrukt ovisan o poimanju uloge i svrhe znanosti u društvu, a znanstvena politika složen politički proces prožet parcijalnim interesima mnogih aktera. Utoliko je znanstvena politika promjenljiva kategorija koju treba stalno evaluirati i prilagođavati potrebama razvoja znanosti u odnosu na društveno-ekonomski i politički kontekst.

LITERATURA

- AZVO. 2019. Vrednovanje u znanosti, Agencija za znanost i visoko obrazovanje, <https://www.azvo.hr/hr/vrednovanja/vrednovanja-u-znanosti/tematsko-vrednovanje-u-znanosti> (datum pristupa 8. ožujka 2019).
- Berg, Jeremy M. 2012. Science policy: Well-funded investigators should receive extra scrutiny. *Nature*, 489: 203-203.
- Bonaccorsi, Andrea. 2016. Addressing the disenchantment: universities and regional development in peripheral regions. *Journal of Economic Policy Reform*, (20), 4: 293-320, DOI: 10.1080/17487870.2016.1212711.
- Brooks, Harvey. 1990. Lessons of History: Successive Challenges to Science Policy, u: Cozzens, S., Healey, P., Rip, A., Ziman, J. (ur.): *The Research System in Transition*, Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, Boston i London: 11-22.
- Bush, Vannevar. 1945. *Science: The Endless Frontier*. United States Government Printing Office. Washington, DC.
- Carayannis, Elias G. i David F. J. Campbell. 2012. *Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems*. Springer Briefs in Business. New York, Dordrecht, Heidelberg i London.
- Chapman, David W. i Samira Lindner. 2014. Degrees of integrity: the threat of corruption in higher education. *Studies in Higher Education*, (41), 2: 247-268, DOI: 10.1080/03075079.2014.927854.
- Cozzens, Susan E., Peter Healey, Arie Rip i John Ziman (ur.). 1990. *The Research System in Transition*. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, Boston i London.
- Cozzens, Susan E. i Edward J. Woodhouse. 1995. Science, Government, and the Politics of Knowledge, u: Jasanoff, S., Markle, G. E., Peterson, J. C. i Pinch, T. (ur): *Handbook of Science and Technology Studies*. SAGE. Thousand Oaks, CA: 533-553.
- Cruz-Castro, Laura i Luis Sanz-Menéndez. 2015. The effects of the economic crisis on public research: Spanish budgetary policies and research organizations. *Technological Forecast and Social Change*, 113, Part B: 157-167, <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2015.08.001>.
- Dabić, Marina, Jadranka Švarc i Miguel González-Loureiro. 2016. *Entrepreneurial Universities in Innovation-Seeking Countries: Challenges and Opportunities*. Palgrave Macmillan. Hampshire i New York.
- David, Paul A. i Stan Metcalfe. 2007. Universities must contribute to enhancing Europe's innovative performance. *Knowledge Economists' Policy Brief*, No. 2, October.
- Družić, Ivo. 2018. Komparativni učinak proračunske troškovne umjesto investicijske paradigme na razvojnu funkciju znanosti i visokog obrazovanja, u: Družić, G. i Družić, I. (ur.): *Modeli razvoja hrvatskog gospodarstva*. Ekonomski fakultet Zagreb i Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti. Zagreb: 215-246.
- DZS. 2016. *Istraživanje i razvoj u 2016*. Državni zavod za statistiku. Zagreb.

- European Commission. 2018. Country Report Croatia 2018 (European Semester). SWD(2018) 209 final, European Commission, Brussels, 7. 3. 2018.
- Fealing, Key Husbands, Julia Lane, John H. Marburger i Stephany S. Shipp (ur.). 2011. *The science of science policy: A Handbook*. Stanford University Press, Stanford, California.
- Flink, Tim i David Kaldewey. 2018. The new production of legitimacy: STI policy discourses beyond the contract Metaphor. *Research policy*, (47), 1: 14-22.
- Foray, Dominique, John Goddard, Xabier Goenaga Beldarrain, Mikel Landabaso, Philip McCann, Kevin Morgan, Claire Nauwelaers i Raquel Ortega-Argilés. 2012. *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS 3)*. Smart Specialisation Platform. <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu>.
- Fortin, Jean Michel i David J. Currie. 2013. Big Science vs. Little Science: How Scientific Impact Scales with Funding. *PLoS ONE*, (8), 6: e65263, DOI:10.1371/journal.pone.0065263.
- Freeman, Christopher. 1987. *Technology policy and economic performance: Lessons from Japan*. Pinter Publishers, London.
- Geuna, Aldo. 2001. The Changing Rationale for European University Research Funding: Are There Negative Unintended Consequences? *Journal of Economic Issues*, (35), 3: 607-632.
- Gibbons, Michael, Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzmann i Peter Scott (ur.). 1994. *New Production of Knowledge: Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. SAGE Publications, London, Thousand Oaks, New Delhi.
- Hessels, Laurens K., Harro Van Lente i Ruud Smits. 2009. In search of relevance: the changing contract between science and society. *Science and Public Policy*, (36), 5: 387-401, DOI: 10.3152/030234209X442034.
- HRZZ. 2017. Glasnik Hrvatske Zaklade za znanost, godina 11, broj 1, travanj 2017, http://www.hrzz.hr/UserDocsImages/glasnik/GLASNIK_travanj%202017f.pdf.
- Ingram, Helen, Anne L. Schneider i Peter DeLeon. 2007. Social construction and policy design, u: Sabatier, P. A. (ur.): *Theories of the policy process*. Westview Press, Colorado: 93-126.
- Izsak, Kincso i Slavo Radosevic. 2017. EU research and innovation policies as factors of convergence or divergence after the crisis. *Science and Public Policy*, (44), 2: 274-283, <https://doi.org/10.1093/scipol/scw063>.
- Jeleč Raguž, Mirjana i Nihada Mujić Mehičić. 2017. The influence of science–industry collaboration on firms’ innovative performance – evidence from the Republic of Croatia. *Economic Research – Ekonomska Istraživanja*, (30), 1: 992-1002, <https://doi.org/10.1080/1331677X.2017.1314819>.

- Jessop, Bob. 2017. Varieties of academic capitalism and entrepreneurial universities: On past research and three thought experiments. *Higher Education*, (73), 6: 853-870, DOI: 10.1007/s10734-017-0120-6.
- Jokić, Maja, Krešimir Zauder i Srebrenka Letina. 2012. *Karakteristike hrvatske nacionalne i međunarodne znanstvene produkcije u društveno-humanističkim znanostima i umjetničkom području za razdoblje 1991-2005*. Institut za društvena istraživanja. Zagreb.
- Kastrinos, Nikos. 2013. The financial crisis and Greek R&D policy from a Schumpeterian perspective. *Science and Public Policy*, 40 (6): 779-791, DOI: 10.1093/scipol/scr025.
- Martin, Ben R. 2012. Are universities and university research under threat? Towards an evolutionary model of university speciation. *Cambridge Journal of Economics*, (36), 3: 543-565, DOI: 10.1093/cje/bes006.
- Martin, Michaela. 2016. External quality assurance in higher education: how can it address corruption and other malpractices? *Quality in Higher Education*, (22), 1: 49-63.
- Merton, Robert K. 1968. The Matthew effect in science. *Science*, (159), 3810: 56-63.
- Muscio, Alessandro, Alasdair Reid i Lorena Rivera Leon. 2015. An empirical test of the regional innovation paradox: Can smart specialisation overcome the paradox in Central and Eastern Europe? *Journal of Economic Policy Reform*, (18), 2: 153-171, DOI: 10.1080/17487870.2015.1013545.
- Neal, Homer A., Tobin L. Smith i Jennifer B. McCormick. 2008. *Beyond Sputnik, U.S. Science Policy in the Twenty-First Century*. The University of Michigan Press. Ann Arbor.
- Nelson, Richard R. (ur.). 1993. *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford University Press. New York/Oxford.
- Nelson, Richard R. i Sidney G. Winter. 1982. *An evolutionary theory of economic change*. The Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge i London.
- OECD. 2014. *OECD Reviews of Innovation Policy: Croatia 2013*. OECD Publishing, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264204362-en>.
- Perkmann, Markus, Zella King i Stephen Pavelin. 2011. Engaging excellence? Effects of faculty quality on university engagement with industry. *Research Policy*, (40), 4: 539-552.
- PSP. 2016. Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije: Izvješće o provedbi, 24. listopada 2014. – 31. ožujka 2016. Posebno stručno povjerenstvo pri Uredu predsjednika Vlade RH, 26. travnja, Zagreb.
- Račić, Domagoj i Jadranka Švarc. 2015. *Research and Innovation Country Report 2014 (RIO Country report)*. European Commission, (JRC-IPTS). Seville, Spain, DOI:10.2791/093576.

- Radošević, Slavo. 2017. Assessing EU smart specialization policy in a comparative perspective, u: Radošević, S., Curaj, A., Gheorghiu, R., Andreescu, L. i Wade, I. (ur.): *Advances in the Theory and Practice of Smart Specialization*. Elsevier Academic Press. London i San Diego: 2-31.
- Radošević, Slavo i Benedetto Lepori. 2009. Public research funding systems in central and eastern Europe: between excellence and relevance. *Science and Public Policy*, (36), 9: 659-666, DOI: 10.3152/030234209X475236.
- Rayner, Steve. 2012. Uncomfortable knowledge: the social construction of ignorance in science and environmental policy discourses. *Economy and Society*, (41), 1: 107-125.
- Reale, Emanuela. 2017. Analysis of national public research funding (PREF), JRC Technical report 154321. European Commission. Brussels.
- Romer, Paul M. 1990. Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, (98), 5: 71-102.
- Ruivo, Beatriz. 1994. Phases or paradigms of science policy. *Science and Public Policy*, (21), 3: 157-164.
- Salomon, Jean-Jacques. 1977. Science policy studies and the development of science policy, u: Spiegel-Rösing, I. i de Solla Price, D. (ur.): *Science, technology and society*. Sage Publications. London: 43-72.
- Singer, Slavica, Nataša Šarlija, Sanja Pfeifer i Sunčica Oberman Peterka. 2018. *Što čini Hrvatsku (ne)poduzetničkom zemljom?* GEM Hrvatska 2017. CEPOR. Zagreb.
- Siune, Karen. 2003. Science and society, u: Research management processes under rapid change, Report of the Danish Institute for Studies in Research and Research Policy, 2003/9, Denmark: 5-27.
- Staničić, Frane. 2018. Mane i nedostaci Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju – kako ih popraviti? Istine i zablude o reformi znanosti i visokog obrazovanja, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, 28. 6. 2018. (pozvano predavanje).
- Suurna, Margit i Rainer Kattel. 2010. Europeanization of innovation policy in Central and Eastern Europe. *Science and Public Policy*, (37), 9: 646-664, DOI: 10.3152/030234210X12778118264459.
- Švarc, Jadranka i Marina Dabić. 2017. Evolution of the Knowledge Economy: a Historical Perspective with an Application to the Case of Europe. *Journal of the Knowledge Economy*, (8), 1: 159-176, DOI: 10.1007/s13132-015-0267-2.
- Švarc, Jadranka, Juraj Perković i Jasminka Lažnjak. 2011. Društvena evaluacija hrvatskog inovacijskog sustava na primjeru TEST programa. *Sociologija i prostor*, (49), 2: 209-235.
- Thorp, Holden i Buck Goldstein. 2010. *Engines of Innovation: The Entrepreneurial University in the Twenty-First Century*. UNC Press. Chapel Hill.

- Thorpe, Charles i Jane Gregory. 2010. Producing the Post-Fordist Public: The Political Economy of Public Engagement with Science. *Science as Culture*, 19 (3): 273-301, DOI: <https://doi.org/10.1080/09505430903194504>.
- VRH. 2013. Odluka o namjenskom višegodišnjem institucijskom financiranju znanstvene djelatnosti na javnim sveučilištima i javnim znanstvenim institutima u Republici Hrvatskoj u godinama 2013., 2014. i 2015., Vlada Republike Hrvatske, NN 69/2013.
- VRH. 2014. Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije, *Narodne novine* 124/2004.
- VRH. 2016. Strategija pametne specijalizacije Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. do 2020. godine i Akcijski plan za provedbu strategije pametne specijalizacije za razdoblje od 2016. do 2017. godine, NN 32/2016.
- World Bank. 2015. Smart Specialization in Croatia: Inputs from Trade, Innovation, and Productivity Analysis. World Bank. Washington, DC, DOI: 10.1596/978-1-4648-0458-8.
- Ziman, John. 1996. "Postacademic science": Constructing Knowledge with Networks and Norms. *Science Studies*, 9 (1): 67-80.

Jadranka Švarc, Drago Čengić,
Saša Poljanec-Borić, Jasminka Lažnjak

ACADEMIC RESEARCHERS ON THE 2013
REFORMS OF THE CROATIAN SCIENCE POLICY:
A CRITICAL ANALYSIS

Summary

Croatian Government has launched a series of reforms of the scientific system in 2013 aiming to increase its excellence and international competitiveness. In order to examine the achievements of these reforms, our research tried to explore how scientists perceived changes in the structure of the scientific research system four years after the new system was introduced. The research was conducted in two phases, using qualitative and quantitative methods, on a purposive quota sample according to scientific disciplines, institutions and scientific grades. The results suggest that the reforms have resulted in certain organizational advancements, and with a shift towards greater competitiveness in the research community, but at the same time they produced a number of unintended consequences, like endangering financial sustainability of research, transparency and openness of the scientific system. It is therefore reasonable to ask whether another change of direction of the Croatian science policy is needed.

Keywords: Research System, Science Policies, Croatia, Reforms, Public Policies

Jadranka Švarc i **Drago Čengić** su znanstveni savjetnici u trajnom zvanju, a **Saša Poljanec-Borić** znanstvena savjetnica u Institutu društvenih znanosti Ivo Pilar u Zagrebu.

Jasminka Lažnjak je redovita profesorica sociologije na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, Odsjek za sociologiju.

Kontakti:

Jadranka Švarc, Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, Marulićev trg 19, 10000 Zagreb. E-mail: Jadranka.svarc@pilar.hr

Drago Čengić, Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, Marulićev trg 19, 10000 Zagreb. E-mail: Drago.cengic@pilar.hr

Saša Poljanec-Borić, Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, Marulićev trg 19, 10000 Zagreb. E-mail: Sasa.boric@pilar.hr

Jasminka Lažnjak, Odsjek za sociologiju, Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, I. Lučića 3, 10000 Zagreb. E-mail: jlaznjak@ffzg.hr