

ISTRAŽIVAČKE POLITIKE, FINANSIRANJE I PRODUKCIJA:  
HRVATSKA, SRBIJA I SLOVENIJA U UPOREDNOJ PERSPEKTIVI

*Izdavač*

Centar za obrazovne politike  
Svetozara Markovića 22/20, Beograd  
cep@cep.edu.rs  
www.cep.edu.rs

*Za izdavača*

Predrag Lažetić

*Urednik*

Martina Vukasović

*Recenzenti*

Vera Dondur  
Nicoline Frølich  
Srbijanka Turajlić

*Lektura i korektura*

Vesna Komar

*Dizajn korica*

Milica Milojević

*Tiraž*

500

*Priprema*

Zoran Grac

ISBN 978-86-87753-07-5

*Štampa*

Dosije studio, Beograd

Centar za obrazovne politike

# ISTRAŽIVAČKE POLITIKE, FINANSIRANJE I PRODUKCIJA

Hrvatska, Srbija i Slovenija  
u uporednoj perspektivi

Jelena Branković, Norbert Šabić (ur.)  
Mihajlo Babin, Predrag Lažetić

Beograd, 2012.

*Ovaj projekat je finansirao Fond za otvoreno društvo u Srbiji.  
Stavovi izneti u publikaciji ne predstavljaju  
nužno stavove pomenute organizacije.*

## SADRŽAJ

Spisak skraćenica . . . . .	7
Spisak grafikona . . . . .	8
Spisak tabela . . . . .	9
Uvod. . . . .	11
Recenzija I. . . . .	13
Recenzija II . . . . .	16
Recenzija III. . . . .	23
Prvo poglavlje	
Uvod. . . . .	27
Razlozi za istraživanje istraživanja. . . . .	27
Šta je naučno istraživanje? . . . . .	29
Konceptualni okvir. . . . .	30
Napomena o metodologiji i izvorima podataka . . . . .	35
Struktura knjige . . . . .	36
Drugo poglavlje	
Ka društvu znanja . . . . .	39
Naučna istraživanja: istorijski pregled . . . . .	39
Nauka i država . . . . .	42
Koncept društva znanja i promena paradigme u društvenom polju nauke i istraživanja . . . . .	46
Zaključak. . . . .	49
Treće poglavlje	
Istraživanje u evropskom kontekstu . . . . .	53
Četvrto poglavlje	
Nacionalne istraživačke politike i regulatorni okviri u Hrvatskoj, Srbiji i Sloveniji . . . . .	58
Uvod. . . . .	58
Određenje istraživačke politike . . . . .	59
Istraživačke politike u Sloveniji . . . . .	61
Slovenačka strategija razvoja . . . . .	63

## 6 Istraživačke politike, finansiranje i produkcija: Hrvatska, Srbija i Slovenija

---

Zakon o istraživanju i razvoju . . . . .	63
Nacionalni program za istraživanje i razvoj . . . . .	64
Istraživačke politike u Hrvatskoj . . . . .	67
Strateški razvojni okvir 2006–2013 . . . . .	69
Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju . . . . .	69
Znanstvena i tehnologijska politika Republike Hrvatske 2006–2010. . . . .	70
Istraživačka politika u Srbiji . . . . .	73
Srbija 2020. . . . .	75
Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti . . . . .	76
Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Srbije za period od 2010. do 2015. godine . . . . .	77
Diskusija i zaključci . . . . .	79
Peto poglavlje	
Ulaganje u istraživanje . . . . .	86
Javno finansiranje u brojkama. . . . .	87
Izdaci za istraživanje i razvoj . . . . .	87
Ljudski resursi . . . . .	91
Javno finansiranje istraživanja u Hrvatskoj, Srbiji i Sloveniji . . . . .	97
Javno finansiranje u institucionalnom kontekstu. . . . .	103
Mehanizmi alociranja javnih sredstava . . . . .	104
Sažetak i zaključak . . . . .	107
Šesto poglavlje	
Istraživačka produkcija u Hrvatskoj, Srbiji i Sloveniji . . . . .	111
Uvod . . . . .	111
Istraživačka produkcija. . . . .	114
Bibliografski indikatori . . . . .	114
Sažetak . . . . .	122
Sedmo poglavlje	
Diskusija i zaključci. . . . .	125
Pojmovnik . . . . .	132
O autorima . . . . .	136

## SPISAK SKRAĆENICA

A&HCI	Arts & Humanities Citation Index
CPCI-S	Conference Proceedings Citation Index – Science
CPCI-SSH	Conference Proceedings Citation Index – Social Sciences & Humanities
ERA	Evropski prostor istraživanja (European Research Area)
EU	Evropska unija
BDP	Bruto domaći proizvod
GERD	Bruto izdaci za istraživanje i razvoj (engl. <i>Gross expenditure in research and development</i> )
ISI	Institute for Scientific Information
IUS	Innovation Union Scoreboard
NZS	Nacionalni zavod za statistiku
OECD	Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj
PNP	Privatni neprofitni (private non-profit)
PPP	Paritet kupovne moći (engl. <i>purchase power parity</i> )
SCI	Science Citation Index
SCI-Expanded	Science Citation Index Expanded
MSP	Mala i srednja preduzeća
SSCI	Social Sciences Citation Index
UIS	Uneskov Institut za statistiku (UNESCO Institute of Statistics)

## SPISAK GRAFIKONA

Grafikon 1.1. Ciklus politike

Grafikon 1.2. Model principal-agent

Grafikon 1.3. Centralni elementi analitičkog okvira

Grafikon 5.1. Udeo GERD-a u BDP-u u izabranim zemljama, 2000–2010 (uključujući i cilj EU 2020)

Grafikon 5.2. GERD po glavi stanovnika u izabranim zemljama, 2000–2008 (prema trenutnom PPPŠ)

Grafikon 5.3. GERD prema sektoru u kom se vrši istraživanje za izabrane zemlje, 2009 (%)

Grafikon 5.4. GERD prema tipu istraživačko-razvojne aktivnosti za izabrane zemlje, 2008 (%), a prosek EU predstavlja procenu autora na osnovu podataka za 18 država članica

Grafikon 5.5. Ukupan broj zaposlenih (FTE) u izabranim zemljama, 2007–2009.

Grafikon 5.6. Procenat žena u ukupnom broju istraživača (HC) u izabranim zemljama, 2000–2009 (%)

Grafikon 5.7. Ukupan broj istraživača (FTE) u izabranim zemljama, 2000–2009. (podaci za Srbiju u periodu 2000–2006. predstavljaju procenu)

Grafikon 5.8. Istraživači (FTE) prema ukupno hiljadu zaposlenih u izabranim zemljama, 2000–2009.

Grafikon 5.9. Istraživači (FTE) prema sektoru zapošljavanja za izabrane zemlje, 2009 (%)

Grafikon 5.10. Istraživači (FTE) prema sektoru zapošljavanja za Srbiju, 2007–2009 (%)

Grafikon 6.1. Broj objavljenih istraživačkih radova u Hrvatskoj (2000–2009), završenih istraživačko-razvojnih radova u Srbiji (2000–2009) i objavljenih istraživačkih projekata u Sloveniji (2001–2008), ukupno

Grafikon 6.2. Web of Science objavljeni radovi u bazama podataka SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH prema autorima iz Hrvatske, Srbije, Slovenije i Jugoslavije, 2000–2010.

Grafikon 6.3. Indeksiranje časopisa u Web of Science, 2005. i 2010. za izabrane zemlje

Grafikon 6.4. Odnos istraživača (FTE) i istraživačkih radova/projekata prema statističkim zavodima za izabrane zemlje, 2000–2009 (jednogodišnje kašnjenje)



## SPISAK TABELA

Tabela 4.1. Zakonski okviri i upravljačke strukture u oblasti istraživanja i razvoja u Hrvatskoj, Srbiji i Sloveniji

Tabela 5.1. GERD prema izvoru za izabrane zemlje, 2009 (%)

Tabela 5.2. GERD prema naučnim oblastima za izabrane zemlje, 2008 (%)

Tabela 5.3. Istraživači (FTE) prema naučnoj oblasti za izabrane zemlje, 2008.

Tabela 5.4. Režimi delegiranja u politikama javnog finansiranja (Braun 2003)

Tabela 6.1. Web of Science objavljeni radovi u bazama podataka SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH prema autorima iz Hrvatske, Srbije, Slovenije, Crne Gore i Jugoslavije, 2000–2011.



## UVOD

Studija „Istraživačke politike, finansiranje i produkcija: Hrvatska, Srbija i Slovenija u uporednoj perspektivi“ potiče iz ambicije da se dopuni istraživanje u oblasti finansiranja obrazovanja i obrazovnih institucija na svim nivoima koje je već je sproveo Centar za obrazovne politike. Ova studija je i nastavak studije „Finansiranje visokog obrazovanja u Jugoistočnoj Evropi“<sup>1</sup>, a i poduhvat koji donekle nadilazi domen obrazovnih institucija. Ona je deo šireg istraživačkog projekta pod nazivom „Ekonomija znanja“, koji je podržao Fond za otvoreno društvo u Srbiji i koji sprovodi Centar za obrazovne politike.

Inicijalno, istraživanje je bilo osmišljeno u cilju da obuhvati Sloveniju i ceo region Zapadnog Balkana. Međutim, rani nacrti podložni su promeni u toku samog istraživanja i u tome ovo istraživanje nije izuzetak. Iako su priroda i obim promena uglavnom bili izbor autora i urednika, na nas su takođe znatno uticali raspoloživost i dostupnost potrebnih podataka, te je doneta odluka da se tematski obim proširi i istovremeno smanji broj studija slučaja. Prateći ovu logiku, na kraju smo stigli do tri slučaja koja su predstavljena u ovoj publikaciji. Uopšteno govoreći, studija „Istraživačke politike, finansiranje i produkcija“ ima dva osnovna cilja. Istovremeno teži da doprinese tekućoj diskusiji o ovim politikama u regionu i šire, kao i naučnoj debati o primenljivosti teorije principal-agent u kontekstu istraživačkih politika.

Izražavamo našu zahvalnost onima koji su bili deo ove studije dok je nastajala. U ime Centra za obrazovne politike, istraživački tim želi da zahvali Fondu za otvoreno društvo u Srbiji za uočavanje vrednosti sprovođenja ovog istraživanja i njegovo omogućavanje. Istraživački tim je izuzetno zahvalan dr Nikoline Frolih, dr Srbijanki Turajlić i dr Veri Dondur zato što su pružile neprocenjive komentare na rukopis i što su recenzirale ovu publikaciju. Želimo da zahvalimo svima koji su bili od neprocenjive pomoći u procesu prikupljanja podataka i informacija u tri zemlje. Takođe, dugujemo zahvalnost Martini Vukasović za napor u čitanju rukopisa i vredne komentare na sadržaj i organizaciju teksta.

Na kraju, ali ne i manje važno, urednici bi želeli da zahvale Mihajlu Babinu i Predragu Lažetiću za dragoceni doprinos ovoj knjizi.

Beograd, 1. novembar 2011.

*Jelena Branković i Norbert Šabić*

---

1 Vukasović, M. (Ed.). (2009). Financing Higher Education in South Eastern Europe: Albania, Croatia, Montenegro, Serbia and Slovenia. Belgrade: Centre for Education Policy.



## RECENZIJA I

Visoko obrazovanje i istraživačke politike, instrumenti politika i produkcija nedavno su istraživani u studiji o upravljanju visokim obrazovanjem i reformama javnog finansiranja u 33 evropske zemlje. Ključno pitanje kojim se studija bavila jesu moguće veze između upravljanja i reformi javnog finansiranja, kao i produktivnosti sistema visokog obrazovanja u pogledu pristupa, nivoa obrazovanosti populacije, obrazovanja odraslih, zapošljavanja, mobilnosti, rezultata istraživanja, sposobnosti da se privuku sredstva i isplativosti. Generalni zaključak koji proizlazi iz te studije jeste da, iako su mnoge slične reforme i reformski elementi primenjeni u evropskim zemljama u poslednjih nekoliko decenija, raznovrsnost i dalje karakteriše upravljanje evropskim visokim obrazovanjem. Ipak, nekoliko sličnih dešavanja karakteristično je za ove politike: prvo, veća pažnja je posvećena institucionalnoj autonomiji visokoškolskih ustanova, strateškom vođstvu i institucionalnom menadžmentu visokoškolskih ustanova, kao i uvođenju mera za povećanje odgovornosti. Drugo, dolazi do uvođenja novih aktera koji su postali deo upravljanja visokim obrazovanjem, kako na nacionalnom, tako i na evropskom nivou, što ukazuje na umreženije oblike upravljanja. Treće, dolazi do uvođenja nekoliko opštih reformi javnog finansiranja kao što su finansiranje alociranjem ukupne svote (engl. *lump-sum funding*) i sistemi finansiranja zasnovani na izlaznim parametrima čiji je cilj da povećaju finansijsku autonomiju visokoobrazovnih institucija; tržišni sistemi finansiranja sa sve češćim uvođenjem školarina u mnogim evropskim zemljama; povećana konkurencija za javne fondove usled finansiranja zasnovanog na izlaznim parametrima i ugovornog finansiranja, i porast učešća finansiranja na konkuretskim osnovama (engl. *competitive funding*), naročito u javnom finansiranju istraživanja. Jedan važan nalaz studije ističe teškoće u povezivanju promena u rezultatima sistema visokog obrazovanja sa upravljanjem i javnim finansiranjem reformi u celini. Promene u rezultatima posebno je teško povezati sa reformama javnog finansiranja. Međutim, povećana institucionalna autonomija, zajedno sa finansijskim podsticajima i zadovoljavajućom količinom sredstava, izgleda da poboljšava rezultate kada je reč o procentu diplomiranih i o ishodima istraživanja. Opšti zaključak navodi da zbog kompleksnosti reformi i vremena u kojem se one sprovode postoji potreba za detaljnijim empirijskim istraživanjima ovih odnosa.

U tom smislu interesantno je pročitati detaljan pregled istraživačkih politika, finansiranja i produkcije u Hrvatskoj, Srbiji i Sloveniji koji su priredili Jelena Branković i Norbert Šabić. Analiza istraživačkih politika u ove tri zemlje pokazuje da su sve države veoma podložne preporukama Evropske komisije. Autori ističu da su nacionalni sistemi istraživanja objedinjeni u jedinstven istraživački prostor

na evropskom nivou. U skladu sa opštim politikama u ove tri zemlje, istraživanje i razvoj se bez izuzetka vide kao pokretač ekonomskog rasta. Istovremeno, autori napominju da, s obzirom na to da je reč o tri relativno male evropske zemlje, one svoju šansu vide u specijalizaciji i stoga, bar u principu, nastoje da usmere javne istraživačke napore na ograničen broj oblasti. Autori smatraju da se osnovne razlike nalaze u procesu implementacije politika, na primer, na nivou izbora instrumenata i izbora aktera koji sprovode politike.

Autori ističu da je Slovenija, čini se, sprovedla istraživačke politike prema režimu delegiranja mrežama odražavajući logiku iz inicijativa za saradnju EU, kao što je Okvirni program. U analizi se zaključuje, pošto predstavljaju mešavinu režima podsticaja i rigidnog režima, da se Hrvatska i Srbija i dalje bore sa tranzicijom od modela državne kontrole ka modelu državnog nadzora. Autori napominju da se vesternizacija države odvija paralelno sa promenom uloge države od totalne kontrole do nadzorne i podsticajne uloge.

Sve tri zemlje su uvele posrednička tela čije se uloge razlikuju od zemlje do zemlje, u zavisnosti od toga da li ona kontrolišu kritične resurse kao što su sredstva koja se distribuiraju, prava nadgledanja i nadležnost da se odrede prioriteta. Analize pokazuju da je Slovenija u potpunosti delegirala ulogu principala nezavisnim agencijama, Hrvatska samo delimično, dok Srbija i dalje deluje u modelu direktnog komuniciranja kreatora politika i istraživačkih organizacija.

Autori se, takođe, osvrću na nekoliko razloga zbog kojih vlada ne uspeva da bude dosledna u sprovođenju postavljenih ciljeva. U prošlosti su akademske i istraživačke organizacije uživale veliku autonomiju. Pokušaji države da se uvedu mehanizmi upravljanja (bilo finansijski ili legislativni), koji su zasnovani eksplicitno na političkim interesu, mogu se, prema autorima, posmatrati kao kršenje ove autonomije, a zbog toga mogu i propasti. Prema analizi, nedostatak kontrole može da ukazuje na visok stepen poverenja među akterima ili na neuspeh opštih politika u obezbeđivanju tačnih pokazatelja za merenje produkcije. Autori tvrde da ukoliko merenje učinka nije adekvatno postavljeno, teže je usmeriti aktere preko mehanizama javnog finansiranja, što bi moglo ugroziti nacionalne napore da se postignu ciljevi politika koji se odnose na kvalitativno poboljšanje.

Analiza takođe pokazuje da odnos između istraživačke politike, regulatornih i finansijskih instrumenata koje ona koristi i ishoda istraživanja gotovo nikad nije savršeno usklađen. Regulisanje institucionalnog okruženja, stvaranje podsticaja i predviđanje ponašanja istraživača i njihovih organizacija često se čini, prema ovoj analizi, kao nedostižan cilj.

Na kraju, autori sumiraju rezultate ističući da su u prethodnoj deceniji naučna istraživanja u Hrvatskoj, Srbiji i Sloveniji pratila konvergentne putanje u odnosu na glavne pravce politika. Prema autorima, ovo je primarno rezultat evropskih integracija i sve većeg usvajanja ciljeva EU, ali i prihvatanja mesta koje nauka ima u ekonomskom rastu. Ipak, kada je u pitanju regulatorni okvir, autori uočavaju šarenolikost koju opisuju kao mešavinu jugoslovenskog socija-

lističkog nasleđa i eksperimentisanja sa novim rešenjima, što je često rezultat usvajanja domaćih ili inostranih politika. Finansijski instrumenti su takođe različiti – sa Srbijom i Hrvatskom koje i dalje većinu svojih resursa crpu od države i sektora visokog obrazovanja i sa Slovenijom u kojoj je dominantan poslovni sektor. Kada je reč o rezultatima, autori dokumentuju da je istraživačka produkcija u smislu bibliometrijskih pokazatelja i broja projekata u sve tri zemlje u porastu, što delom objašnjavaju rastućim investicijama, a delom većim pritiscima na istraživače, pri čemu oba elementa potiču iz promena u lokalnim propisima o kvalitetu i javnom finansiranju i iz procesa internacionalizacije.

Analiza je temeljna i zanimljiva, i ako bi trebalo da predložim nekoliko narednih koraka ovom timu, sugerisala bih da urade dva nova uporedna projekta – jedan u kojem će situirati razvoj ove tri zemlje u širem evropskom kontekstu, i drugi u kojem će detaljnije posmatrati upravljanje i finansiranje visokoškolskih institucija iz perspektive pojedinačnih visokoškolskih ustanova.

*Nikoline Frolih, istraživač – profesor  
Nordijski institut za studije inovacija,  
istraživanja i obrazovanja (NIFU)*

## RECENZIJA II

### NAUČNO ISTRAŽIVANJE: OD „UŽIVANJA U OTKRIĆU“ DO OSNOVNOG RESURSA ZA RAZVOJ DRUŠTVA

Smatra se da je bavljenje naukom individualna aktivnost. Istorija nam pokazuje da, osim nekoliko izuzetaka, ova aktivnost nije bila motivisana žudnjom za slavom ili drugim percipiranim koristima, već pukom radoznalošću o načinu na koji svet funkcioniše. Neki su ovo doveli do takve krajnosti da su svoja otkrića tajili, srećni u saznanju da su pronašli rešenje za određeno pitanje.<sup>1</sup> Ipak, ništa od toga nije se desilo izolovano. Svaki naučnik ili, preciznije, svako naučno istraživanje očito predstavlja kontekst vremena u kome se sprovodilo. Uvek se primenjuje savremena tehnologija na postojeće rezultate kako bi se povećalo akumulirano znanje. Svako otkriće može se posmatrati kao jedan delić gigantske slagalice koja prikazuje celokupan univerzum. Ipak, istraživanja su gotovo uvek motivisana određenim problemom sa kojim se ljudi suočavaju: bilo da je to računanje vremena, pronalaženje pravca, lečenje rana, osvajanje novih teritorija ili uspostavljanje reda i mira.

Osim što ima određeni cilj, istraživanje uvek obuhvata i dva dodatna uslova: mesto na kome može da se organizuje, i finansiranje istraživača i neophodne opreme. Tek kada su ispunjeni ovi uslovi, nauka može da procveta. Ako tome dodamo i da je znanje oduvek bilo u srži ekonomskog razvoja i povećanja društvenog blagostanja, izgleda gotovo prirodno da svako društvo mora da se pozabavi svojom sposobnošću da proizvodi znanje. Prema tome, pitanje uloge koju nauka ima ili bi trebalo da ima u društvu bilo je predmet rasprava tokom istorije čovečanstva. Ipak, u današnjem društvu ova rasprava dobija nov zamah. Razlog tome sadržan je u do sada neviđenom ubrzanju tempa kojim se znanje stvara i akumulira. To ima znatan uticaj na naučni i tehnološki napredak koji posledično izaziva nagle promene u privredi. Termin „ekonomija zasnovana na znanju“ skovan je da bi se označila ova nova faza u koju društva ulaze.

Nauka i istraživanja počeli su da se posmatraju kao primarni resursi koji pokreću razvoj društva, zamenjujući raniju ulogu prirodnih resursa. Ova nova uloga stavila je nauku pod mikroskop u svakom društvu čiji je cilj da održi korak u globalizovanom svetu. Odjednom više nije bilo prostora za teorijske debate o slobodi izbora predmeta istraživanja i debate o tome da li najjači motiv za naučno istraživanje može jednostavno da bude „uživanje u otkriću“. Pred naučna istraživanja postavljen je jasan cilj: da stvore novo znanje i ideje i da ih primene na inovacije koje mogu da se komercijalizuju. Javnim sredstvima koja su se pre alocirala na nauku, uglavnom na osnovu istorijskih i kulturnih

---

1 Gribbin, J. (2002). *The Scientists: A History of Science Told Through the Lives of Its Great Inventors* (1<sup>st</sup> ed.), str. 613. New York: Random House.



razloga, sada je data jasna svrha. Zbog toga se vlade suočavaju sa potrebom da se definišu koherentne naučne politike kako bi bile sigurne da je dovoljno resursa usmereno ka istraživanjima koja mogu znatno da doprinosu ekonomskom razvoju i društvenom blagostanju.

Upravo iz te tačke gledišta namera ove publikacije jeste da istakne glavna pitanja koja mogu da pomognu (ili ometaju) zemljama u tranziciji da postanu uspešni igrači u ekonomiji zasnovanoj na znanju. Autori su odlučili da se fokusiraju na tri zemlje koje imaju zajedničko istorijsko nasleđe u uspostavljanju istraživanja, ali koje su se različito razvijale u poslednjih dvadeset godina i trenutno se nalaze u tri različite faze u odnosu na članstvo u EU, što im je zajednički krajnji cilj. Slovenija ima šestogodišnje iskustvo punopravnog članstva, Hrvatskoj će uskoro biti odobreno članstvo i iza sebe ima nekoliko godina iskustva u uspešnim pregovorima i reformama, dok se Srbija i dalje bori da postane zemlja kandidat. Analiza ove tri zemlje pruža mogućnost da se istražuju posledice koje različite politike i instrumenti donose.

Imajući u vidu da će ova publikacija biti predstavljena čitaocima u regionu koji su navikli na *ad hoc* rešenja u finansiranju istraživanja, gde je ovo finansiranje retko (ako ikada) rezultat sveobuhvatne politike, autori s pravom više vremena troše na metodološka pitanja. Razjašnjenje pojma ciklusa formulisanja politike, implementacije i evaluacije; uvođenje teorije principal-agent i isticanje države kao principala i istraživačke organizacije kao agenta; povezivanje naučnih ishoda sa zakonodavstvom, finansiranjem i ciljevima politika – sve to može biti od velike pomoći u postavljanju okvira za budući razvoj istraživačkih politika.

Kako bi upoznali čitaoce sa pojmom društva znanja, autori daju kratak istorijski pregled sredine u kojoj su se naučna istraživanja odvijala. Označavanje renesanse kao tačke u vremenu kada su naučna istraživanja započela, pre nego vreme kada su ona zapravo uvezena u Evropu, predstavlja čest previd u zapadnom svetu. Odluka da se izostave istraživačke aktivnosti koje su se odvijale na drugim mestima može biti opravdana s obzirom na navedene ciljeve autora. Međutim, teško se može zanemariti uloga koju su antički, kineski, hinduistički i islamski naučnici i filozofi imali u održavanju potrage za znanjem u životu tokom perioda koji se u evropskoj istoriji naziva mračnim srednjim vekom (na primer, Lyons<sup>2</sup> ili Seife<sup>3</sup>). Iako njihove davno zaboravljene istraživačke politike možda nisu relevantne za predstavljenu analizu, onda kada zapadni svet prihvati činjenicu da nema isključivo vlasništvo nad nasleđem istraživanja, možda će biti u boljoj poziciji da razume, pa čak i predvidi svetske trendove razvoja.

Istorijska perspektiva o ulozi univerziteta u razvoju zapadne nauke može se posmatrati kao kontroverznija nego što je to urađeno u ovoj publikaciji. Porterova tvrdnja, koju autori citiraju<sup>4</sup>, da „univerziteti nisu samo obrazovali na-

2 Lyons, J. (2009). *The House of Wisdom*. London: Bloomsbury.

3 Seife, C. (2000). *Zero: The Biography of a Dangerous Idea*. New York: Penguin Books.

4 Porter, R. (2003). *The Scientific Revolution and Universities*. In H. de Ridder-Symoens (Ed.), *A History of the University in Europe: Universities in Early Modern Europe (1500–1800)*, Vols. 1–4, Vol. 2, str. 531–562. Cambridge: Cambridge University Press.

učnike tog vremena, već i da su ih takođe i zapošljavali i obezbeđivali im resurse: biblioteke, instrumente, materijale“, nesumnjivo je tačna za neke evropske univerzitete, ali činjenica da je naučna revolucija izrodila veći broj akademija i društava „pokazuje da je ideja o učenom društvu nezavisnom od univerziteta morala da odgovori na realne potrebe društva tog vremena“.<sup>5</sup>

Ostavljajući po strani polemike o ulozi univerziteta u naučnoj revoluciji, važno je primetiti da, generalno, sve do reformi posle Francuske revolucije univerziteti nisu uspeli da postanu glavno mesto istraživanja. To znači da je pre ulaska u tzv. Modus 1 naučnih otkrića, za koji su karakteristični humboltovski univerziteti kao glavni agenti, proizvodnja znanja prošla kroz drugačiju, manje strukturiranu, ali izuzetno produktivnu fazu. Iako socioekonomsko okruženje tokom naučne revolucije nimalo ne liči na sadašnje okruženje, sama činjenica da su različiti modeli organizovanja istraživanja postojali u to vreme može da posluži kao indikacija da humboltovski koncept univerziteta nije jedini model koji bi obuhvatio svaki diskurs o znanju i nauci. Iako je možda previše rano da se uspostavi nova paradigma, autori s pravom zaključuju da je važno ispitati nove modele kao što su Modus 2 i Trostruki heliks. Pri predstavljanju ovih pojmova autori prilično izbalansirano navode prednosti i mane, sa posebnim naglaskom na njihovu primenljivost u kontekstu nauke i istraživanja u tranzicionim društvenim sistemima. Ne bi se smela prevideti primedba autora o predostrožnosti koju treba imati pri „ugledaju na zakonodavstvo EU“ u procesu evropeizacije politika u oblasti istraživanja i nauke, bez obzira na društveno-kulturno okruženje.

Studija pretpostavlja da postoji opšti trend smisla. U literaturi ovaj fenomen se naziva izomorfizmom i može se definisati kao „ograničavajući proces koji primorava jednu jedinicu u populaciji da liči na druge jedinice koje se susreću sa istim skupom uslova okruženja“.

„Istoričari ekonomije ističu da je danas disparitet između produktivnosti i rasta različitih zemalja daleko manje povezan sa obiljem (ili nedostatkom) prirodnih resursa a više sa njihovom sposobnošću da poboljšaju kvalitet ljudskog kapitala i faktore proizvodnje: drugim rečima, sa stvaranjem novih znanja i ideja i njihovim inkorporiranjem u opremu i ljude“.<sup>6</sup> Imajući to u vidu, ne čudi da je EU, koja se svakako ne može smatrati „bogatim prirodnim resursima“, postavila za cilj da „do 2010. godine postane najkonkurentnija i najdinamičnija ekonomija zasnovana na znanju u svetu, sposobna za održivi ekonomski rast sa većim brojem i boljim zaposlenjima i većom socijalnom kohezijom“. Iako postizanje ovog cilja ne zavisi isključivo od naučne produkcije i difuzije, to svakako predstavlja važan aspekt ovog procesa. Prema tome, znatan trud je bio uložen u razvoj novih politika koje se odnose na istraživanje i razvoj i u kreiranje in-

5 Pedersen, O. (2003). Tradition and Innovation, In H. de Ridder-Symoens (Ed.), *A History of the University in Europe: Universities in Early Modern Europe (1500–1800)*, Vols. 1–4, Vol. 2, pp. 452–488. Cambridge: Cambridge University Press.

6 David, P. A. & Foray, D. (2003). Economic Fundamentals of the Knowledge Society. *Policy Futures in Education*, 1(1), 20.

strumenata za njihovo sprovođenje. Ipak, postavljeni cilj nije postignut i morao je da bude ponovo postavljen i oročen na 2020. godinu.

U ovoj publikaciji posebno se proučava finansiranje kao ključni instrument u proces implementiranja politika. U njoj se ističe da su, uprkos činjenici da su ulaganja u istraživanje i razvoj znatno povećana, ona i dalje daleko od postavljenog procenta. Autori s pravom kao glavnu prepreku identifikuju ograničena ovlašćenja Brisela nad istraživačkim delatnostima u EU. Zaista, čak i izuzimajući znatan disparitet između najbogatijih i najsiromašnijih država EU iz jednačine, zajednički cilj je teško postići sa 27 suverenih nacionalnih istraživačkih politika.

Postoji, međutim, još jedno pitanje koje zavređuje pažnju. U pitanju su nacionalni ciljevi. Fokusirajući se samo na ukupno finansiranje, moglo bi se zaključiti da se od svake zemlje očekuje da svoje politike prilagodi politikama EU i da proporcionalno doprinese njihovom sprovođenju. Ako je to tačno, onda se Evropska unija posmatra kao prosti zbir svojih delova koji na sličan način distribuiraju isti procenat svog BDP-a. Pored činjenice da će dosta vremena proteći dok sve zemlje članice dosegnu isti nivo razvoja (ako se to ikada i desi), sama suština ovakvog pristupa je upitna. Prava snaga EU (ili kada je u pitanju istraživanje reč je o široj zajednici poznatoj kao ERA) sastoji se u potencijalu da identifikuje koji su regioni posebno pogodni za pojedine oblasti istraživanja. Upravo iz ove perspektive u Zelenoj knjizi se navodi da „evropske zemlje i regioni mogu da iskoriste svoje snage progresivno razvijajući specijalizaciju u pojedinim oblastima“.<sup>7</sup> Ovome dalje u prilog ide činjenica da se nedavni izveštaji o razvoju ERA koncentrišu na regionalne analize, a ne na analize pojedinačnih zemalja. Na kraju, na osnovu ovih rezultata, Evropska komisija se zalaže da se, kako bi ovi napori proizveli dugoročne efekte, Okvirni program orijentiše ka promeni organizacije istraživanja u Evropi, umesto da jednostavno dodaje sredstva. Samo takav holistički pristup može dovesti do evropskog uspeha na veoma kompetitivnom svetskom tržištu.

Dok autori ukazuju na to da fragmentirana priroda evropskih istraživačkih sistema sa znatnim razlikama između država članica u pogledu istraživačkih politika, finansiranja i produkcije otežava takav napredak, možda je trebalo takođe rasvetliti razlike u postavljenim ciljevima i posledičnoj strukturi investicija. Naime, dok su neke zemlje članice prilagodile svoje ciljeve onome što smatraju svojim potencijalima, druge pokazuju tendenciju da jednostavno kopiraju metapolitike i stoga rastežu svoje ionako oskudne resurse da bi pokrile svaku oblast.

Pošto su uspostavili opšti okvir, autori se okreću ka istraživačkim politikama i regulativnim okvirima u tri zemlje: Hrvatskoj, Srbiji i Sloveniji. Uspostavljajući kao polaznu tačku da su javne politike u svakoj od ovih zemalja formulisane tako da povećaju blagostanje društva, publikacija se fokusira na

7 European Commission (2007). The European Research Area: New Perspectives (Green Paper), COM(2007) 161 final.

normativni okvir koji bi trebalo da obezbedi uspešno sprovođenje ovih politika. Nakon detaljne analize relevantnih zakona i podzakonskih akata, kao i pratećih strategija, autori zaključuju da sve tri zemlje imaju „nekoliko zajedničkih polaznih tačaka u načinu na koji su istraživačke politike formulisane i obrazložene“. Potom naglašavaju „da dok istraživačke politike u zemljama obuhvaćenim studijom imaju zajednički koren i kreću se ka veoma sličnim ciljevima... nacionalne specifičnosti postaju vidljive jedino u načinu na koji se politike implementiraju i u pogledu instrumenata koji se koriste“.

Obiman i informativan prikaz aktivnosti u sve tri zemlje otvara nekoliko dodatnih interesantnih tema. Prva se tiče pretpostavke da bi naučnoistraživačke politike trebalo da doprinesu ukupnom razvoju zemlje. Zbog toga mora da im prethodi nacionalna strategija razvoja. Činjenica da su u Srbiji ova dva strateška dokumenta usvojena obrnutim redosledom dovodi u pitanje koherentnost njihovih ciljeva.

Druga stvar odnosi se na očigledne razlike u instrumentima koji se koriste za izbor i praćenje istraživačkih aktivnosti. Slovenija je uvela posredničku javnu agenciju kao principala, što je model koji sada prati Hrvatska, dok je Srbija odlučila da distribuciju sredstava poveri nadležnom ministarstvu. Možda bi bilo interesantno da se potraže osnovni razlozi koji su doveli do ovih odluka, ili, preciznije, zašto se mislilo da je izbor određenog tela prikladniji od drugog. Pošto je još suviše rano da očekujemo od neke od ovih zemalja da je analizirala efikasnost implementiranih instrumenata, njihov izbor je verovatno bio motivisan nečim drugim.

Još jedna stvar proističe iz činjenice da sve tri zemlje svoje istraživanje i razvoj sprovode u kontekstu ERA u kome se napredak prati putem zajedničkih pokazatelja koje sakuplja i objavljuje ERAWATCH. Zbog toga bi te iste pokazatelje trebalo koristiti za uspostavljanje početne pozicije iz koje bi definisani ciljevi trebalo da se ostvare. Iako je razumno pretpostaviti da su Slovenija i Hrvatska svoje strategije i instrumente bazirale na podacima ERAWATCH, nejasno je da li je Srbija, koja nije članica ERAWATCH, bila u stanju da prikupi odgovarajuće informacije. Tvrdnja autora da „mnogi od (ovih) ciljeva izgledaju kao reprodukcija ciljeva Lisabonske strategije ili strategije Evropa 2020“ naglašava pitanje postojanja ili nepostojanja relevantnih podataka.

Svakako, treba istaći da podaci prezentovani u ovoj publikaciji kompenzuju nedostatak podataka o Srbiji u bazi ERAWATCH. To je jedan od prvih (ako ne i prvi) sistemski pregled podataka relevantnih za Evropski prostor istraživanja. Raznovrsnost predstavljenih pokazatelja, počev od obima finansiranja, preko mehanizama alokacije, do istraživačke produkcije, pruža značajnu osnovu za redefinisane strategije.

Treba napomenuti, ipak, da iako je za neke dijagrame (kao GERD% prema izvoru ili sektoru delatnosti) poređenje sa prosekom EU (EU27) indikativno, postoje i dijagrami u kojima prosek EU nije relevantan. Ovo važi za sve indikatore za koje se ne očekuje uniformna distribucija među državama, već pre

zajednički doprinos postavljenim ciljanim vrednostima EU. Ovo je, na primer, slučaj sa distribucijom GERD-a% prema vrsti aktivnosti. Nema sumnje da će neke zemlje imati više potencijala i resursa za osnovna istraživanja, dok će druge prepoznati da je njihov potencijal u primenjenim istraživanjima i eksperimentalnom razvoju. Shodno tome, nije verovatno da će bilo koja pojedinačna zemlja imati slične potencijale u odnosu na potencijal EU kao celine. Zato se dijagrami njihove raspodele ne mogu porediti sa prosekom u EU. Relevantno poređenje bilo bi samo poređenje sa drugim zemljama u ERA koje su slične po veličini, resursima i politikama. U tom smislu tri zemlje u studiji mogu se porediti do izvesne mere. Takođe, bilo bi interesantno da su ispitani razlozi koji uslovljavaju njihove razlike.

Ipak, predstavljeni podaci jasno pokazuju da sve tri zemlje pate od manjka resursa, mada ne u istoj meri. Da li je raspodela tih relativno oskudnih resursa u skladu sa postavljenim ciljevima, ostaje nejasno.

Mehanizmi alokacije verovatno su najspornije pitanje među istraživačima koji uvek traže više novca za svoj rad i veću autonomiju da odluče o predmetu istraživanja. Bez obzira na mehanizam, istraživači će uvek tvrditi da je on pristrasan, obeshrabrujući, da troši vreme, smanjuje autonomiju ili ima neki drugi negativni aspekt.<sup>8</sup> S obzirom na sve veće troškove istraživanja, izgleda da nema resursa ili mehanizama koji bi mogli da zadovolje istraživače. Ipak, država mora nekako da distribuirati javna sredstva.

Kako bi podstakla dalju diskusiju, ova publikacija predstavlja pregled najčešće korišćenih modela alokacije, naglašavajući njihove prednosti i nedostatke. U nastojanju da se ovi modeli povežu sa mehanizmima alokacije u zemljama koje su obuhvaćene studijom, autori s pravom zaključuju da odgovarajući zakonski akti koji regulišu alokaciju ne otkrivaju kompletnu sliku. Stoga su tražili dodatne informacije od predstavnika ministarstava, akademske zajednice i istraživača.

Dve stvari zaslužuju posebnu pažnju u ovom kontekstu. Prva se tiče režima slepog delegiranja koji obezbeđuje osnovno finansiranje za postojeće istraživačke institucije. Za razliku od Hrvatske, Srbija nije zvanično uvela ovaj model u svoje naučne politike. Ipak, pošto istraživačke institucije u Srbiji ne mogu biti ostavljene bez sredstava, on je implicitno prisutan kada se odlučuje o predlozima projekata, iskrivljujući na taj način deklarisanu mehanizme alokacije. Pošto su sve tri zemlje nasledile veliki broj istraživačkih instituta, možda bi bilo korisno da su autori ispitali da li su Slovenija i Hrvatska reorganizovale svoju mrežu istraživačkih institucija ili su jednostavno nastavile da pružaju osnovne finansije za postojeću mrežu. To može da bude korisno za Srbiju koja će u jednom trenutku morati da odluči kako da se izbori sa ovim problemom.

Druga stvar odnosi se na alokaciju resursa u sektoru visokog obrazovanja. Dok su u Sloveniji i Hrvatskoj univerziteti jedini primaoci sredstava za istraživa-

8 Martin, B. (2000). Research grants: problems and options. *Australian Universities' Review*, 48(2), 17–22.

nja, u Srbiji najveći deo sredstava odlazi direktno fakultetima. Iako autori nisu to izričito naglasili, gotovo je neizbežno da ova šema dovodi do preklapanja i smanjene efikasnosti investicija.

Međutim, treba napomenuti da, bez obzira na određene nedostatke u svojim politikama, u sve tri zemlje dolazi do rasta u istraživačkoj produkciji. Autori navode da bi to moglo da se dešava „delimično i zbog porasta ulaganja, a delom zbog većeg pritiska na istraživače, koji potiče iz promena u lokalnim regulativama o kvalitetu i finansiranju, iz promena u propisima visokog obrazovanja koji se odnose na napredovanje i zbog sve većeg broja prekograničnih istraživačkih poduhvata“. Nezavisno od toga, nema sumnje da obilje podataka i ideja koje su predstavljene u ovoj publikaciji mogu pomoći da preformulisanje određenih naučnih politika i njihovih instrumenata dovede do daljeg porasta u istraživačkoj produkciji.

*Srbijanka Turajlić,  
nosilac Uneskove katedre za razvoj obrazovanja:  
istraživanje i razvoj institucija*

## RECENZIJA III

Publikacija koja je pred nama na pregledan, analitičan i originalan način obrađuje finansiranje istraživanja, oblast koja je od izuzetne važnosti ne samo za podizanje opšteg nivoa znanja već i za tehnološki razvoj, koji je imperativ za svaku zemlju. Autori su napravili izuzetan pregled literature koja obrađuje istorijske, ali i savremene veoma praktične aspekte ovog problema, povezujući akademska shvatanja sa pragmatičnim potrebama savremenog sveta.

Namera autora bila je da paralelnom analizom trenutnog stanja u Srbiji, Sloveniji i Hrvatskoj prikažu sličnosti i razlike, ali i da pokažu mane i prednosti, što je od značaja za buduće usmeravanje fondova u istraživanja i tehnološki razvoj. Polazeći od pretpostavke da svaki nacionalni sistem ima svoje specifičnosti uslovljene istorijskim razlozima i trenutnim nivoima razvijenosti ovih zemalja, autori su ukazali na nephodnost dubljeg sagledavanja i uključivanja istraživačkog potencijala u Evropski istraživački prostor.

U uvodnom delu su na jednostavan i čitaocu prihvatljiv način prikazani opšti elementi formiranja politike finansiranja istraživanja i dat je izabrani pregled literature u ovoj oblasti, čime se ovoj složenoj problematici približavamo studiozno i analitično. Ono što je dragocenost ove analize jeste da su autori koristili internacionalne izvore podataka (Thomson Reuters Web of Science bazu podataka, kao i podatke UNESCO Institute for Statistics, Eurostat i bazu World Bank), čime su po prvi put na našim prostorima spojili rezultate naučnih dostignuća sa ulaganjima, ljudskim potencijalom i drugim indikatorima relevantnim za dublju analizu stanja u ovoj oblasti. Analizirajući oblast finansiranja u evropskom i svetskom istraživačkom prostoru, autori govore o finansijskim ulaganjima, ali su u nedovoljnoj meri osvetlili činjenice da savremeni svet u najvećoj meri ulaganja usmerava prema tehnološkom razvoju, da ukupna finansijska sredstva u znatnom procentu potiču od kompanija koje ulažu u razvoj novih proizvoda i tehnologija. Kompeticija različitih regiona u svetu usmerena je na razvoj novih proizvoda i bitku za osvajanje novih tržišta. Globalni pravci istraživanja i tehnološkog razvoja za zemlje koje imaju manje od četiri istraživača na hiljadu stanovnika samo su indikator koji ukazuje na nephodnost ulaganja u razvoj ljudskih resursa u ovoj oblasti. Politika ulaganja u razvoj ljudskih resursa u ovoj oblasti je ne samo puka reprodukcija akademskih i istraživačkih kadrova u institutima već je pre svega jačanje istraživačkih kapaciteta u drugim sektorima: industriji, ekonomiji, biznisu itd.

Predstavljeni su sistemi finansiranja Slovenije, Srbije i Hrvatske celovito i pregledno, predstavljeni su načini na koje se formiraju i distribuiraju

sredstva namenjena istraživanju i razvoju, navedeni su svi relevantni dokumenti koji su vezani za ovu oblast i tela odgovorna za realizaciju strateških opredeljenja u ovim zemljama. Iz prikazane analize proističe da su strateška opredeljenja ovih zemalja vrlo bliska i usmerena prema razvoju i nastojanju da budu internacionalno prepoznatljive. Glavni strateški pravci veoma su slični (IT tehnologije, nanotehnologije, tehnologije za održivu ekonomiju itd.), što objektivno prati najsavremenije trendove kako u Evropi, tako i u svetu. Osnovna opredeljenja u sve tri zemlje prati i planiranje koje obuhvata znatni porast ulaganja u istraživanja. Detaljno dat pregled za svaku zemlju čitaocu pruža uvid u određene specifičnosti, koje ukazuju na različita rešenja koja mogu biti od izuzetne koristi pri kreiranju akcionih planova i realizaciji strateških opredeljenja. U delu gde se obrađuju podaci vezani za ulaganja u istraživanja, jasno se uočavaju razlike između Slovenije, Hrvatske i Srbije: dok Slovenija beleži konstantni porast, ulaganja u Srbiji osciluju na veoma niskom nivou. Dubinska analiza data kroz nizove statističkih podataka ukazuje na karakteristike svakog sistema. Analiza bi bila potpunija da su uporedno dati i podaci o visokom obrazovanju, jer se ukupan broj studenata na univerzitetima u nabrojanim zemljama međusobno znatno razlikuje. Uporedna analiza prikazanih indikatora izvesno će poslužiti svakoj zemlji za planiranje razvoja, a ministarstvima za razmenu iskustava i uspostavljanje bliže saradnje u ovoj oblasti. Deo teksta u kome se analizira istraživačka produktivnost na relevantan način pokazuje podatke nakon 2005. godine. Period 2000–2005. za Srbiju nije mogao da bude pokriven na odgovarajući način. U sve tri zemlje beleži se rast publikacija, što indikuje unapređenje istraživačkog rada u njima. Očekivano je da je produkcija najveća na velikim državnim univerzitetima koji su i u prošlosti imali vodeću ulogu u naučnoistraživačkom radu. Najveći broj publikacija u sve tri zemlje beleži se u gotovo identičnim oblastima, čemu, pored velikih univerziteta, doprinose i istraživački instituti koji u sve tri zemlje imaju slične istraživačke profile. Analizi nedostaju podaci o broju domaćih i međunarodnih patenata i inovativnih rešenja, koji su proistekli iz finansiranih istraživanja, što je verovatno posledica toga da istraživački sistemi ove podatke ili ne vode ili ih ne publikuju javno. Komparativne prednosti pojedinačnih sistema mogle bi da se potpunije analiziraju kada bismo, pored publikacija, mogli uporediti i druge ishode istraživačkog rada.

Deo u kome autori diskutuju i izvode zaključke na osnovu iznetih činjenica daje autorski ali objektivan pogled na sadašnje stanje istraživačkih sistema Slovenije, Hrvatske i Srbije.

Priredena publikacija predstavlja izuzetan pokušaj da se na analitičan i pregledan način prikažu i uporede istraživački sistemi Slovenije, Hrvatske i Srbije, pri čemu obilje podataka koji su dati za globalni nivo omogućava da se sagleda i mesto ovih sistema u Evropskom istraživačkom prostoru.



Publikacija će biti vrlo korisna svima koji strateški razmišljaju i planiraju razvoj zasnovan na „ekonomiji znanja“, bilo da su poslenici akademske i istraživačke zajednice ili su lica uključena u politički život Slovenije, Hrvatske i Srbije.

Meni je bilo zadovoljstvo da ovu publikaciju pročitam i sagledam njene potencijalne mogućnosti.

*Vera Dondur, profesor*  
Univerzitet u Beogradu – Fakultet za fizičku hemiju  
Predsednik Nacionalnog saveta za nauku i  
tehnološki razvoj Republike Srbije



*Jelena Branković i Norbert Šabić*

## Prvo poglavlje UVOD

### Razlozi za istraživanje istraživanja

Ova studija ima za cilj da ispita postojeće politike, finansiranje i produkciju u oblasti naučnih istraživanja u tri zemlje koje su nekada bile deo bivše Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije (SFRJ): Hrvatska, Slovenija i Srbija. Namera studije jeste da se analiziraju istraživačke politike, finansiranje i produkcija u uporednoj perspektivi. U okviru ove teme, cilj je da se obrade najrelevantnija pitanja kao što su: šta motiviše određene ciljeve politika, u kojoj meri nacionalne politike uključuju preporuke na nivou EU, kakvi su mehanizmi alokacije javnih sredstava, kako se može porediti nacionalna istraživačka produkcija i tako dalje. Iako se u istraživanju posmatraju istraživačke politike, finansiranje i rezultati, osnovna ideja jeste da se identifikuje u kojoj meri finansiranje kao instrument politike doprinosi razvoju istraživanja i samim tim daljem ekonomskom rastu i boljem međunarodnom položaju izabranih zemalja. Dakle, i istraživačke politike i produkcija posmatraju se kroz prizmu mehanizma finansiranja. Važno je istaći da cilj nije fokusiranje na naučna istraživanja kao takva, već analiza uslova u kojima se ona odvijaju i pitanje da li ovi uslovi pružaju podršku potencijalima naučnoistraživačkog rada da doprinese ekonomskom rastu analiziranih zemalja. Studija nudi empirijske podatke o istraživačkim politikama, finansiranju i produkciji, koji (a) mogu biti od koristi za buduće politike u zemljama obuhvaćenim studijom, kao i za (b) međunarodne institucije i organizacije koje se bave ili koje žele bolje da razumeju izabrane sisteme istraživanja. Poslednje, ali ne i najmanje važno, studija pruža čitaocu analitičko sredstvo za sagledavanje glavnih pitanja i dinamike sprovođenja istraživačke politike.

Projekat je zasnovan na ideji da efikasno upravljanje zahteva prepoznavanje i korišćenje veza i mreža koje postoje između aktera politika (Veiga & Amaral, str. 133). U tom smislu, u procesu sprovođenja određene politike moraju se koristiti i finansijski i regulatorni instrumenti. Iz obrnute perspektive, da bi se sprečio neuspeh politike ili neefikasno korišćenje sredstava, ovi instrumenti bi trebalo da se prilagode. Pored analize politika, zakonodavstva i propisa o finansiranju, s jedne strane, i istraživačkog učinka, s druge strane,

studija takođe pokušava da istraži u kojoj meri izabrane zemlje prate evropske i svetske trendove u pogledu istraživanja. Jedan od tih trendova je u vezi sa usponom tzv. „Modusa 2“ proizvodnje znanja: transfer najvećeg dela istraživačke aktivnosti iz tradicionalnog okruženja univerziteta (Modus 1), u nezavisne istraživačke centre i industrije, kao i smanjenje podrške osnovnim ili fundamentalnim istraživanjima u korist podrške primenjenim istraživanjima (Gibbons, Limoges, & Nowotny, 1997). Većina strategija i politika EU, uključujući i fokus na „trouglu znanja“, odslikava ovu promenu od Modusa 1 do Modusa 2 proizvodnje znanja. Druga eksterna sila povezana je sa procesom evropeizacije istraživačkih politika i sve većim naporom koji se ulaže u ime stvaranja „ekonomije znanja“. Ovo je svakako čvrsto povezano sa trećom silom, a to je intenziviranje politike preduzetničke aktivnosti na evropskom nivou u domenu nauke i inovacija, zbog čega dolazi do interakcije između nacionalnih i nadnacionalnih kreatora politika. Osim toga, sve veće priznavanje značaja naučnih aktivnosti za ekonomski rast i prosperitet predstavlja još jedan faktor koji bez sumnje utiče na dinamiku nacionalnih politika.

S druge strane, očekuje se da veliki broj regionalno specifičnih karakteristika ima svoju ulogu, počev od nekada zajedničkog institucionalnog i političkog okvira. Izbor ovih zemalja bio je motivisan pre svega njihovim zajedničkim skupom karakteristika. Do pre dve decenije, sve tri zemlje bile su deo jedinstvenog federativnog sistema. Zakonodavni i ideološki elementi te federacije i dalje se u različitoj meri mogu pronaći u celom regionu, uključujući i oblast naučnoistraživačkog rada. Drugo, stanje u vezi sa ekonomskom i političkom stabilnošću u izabranim zemljama varira, a pretpostavlja se da je ova dimenzija relevantna za državne pristupe politikama u oblasti nauke i proizvodnje znanja. U odnosu na razlike u socioekonomskom razvoju među zemljama, očekuju se i razlike u političkom prepoznavanju vitalnog značaja naučnog napretka za napredak drugih sektora u zemlji. Na kraju, izabrane zemlje su u različitim fazama u pogledu procesa pridruživanja EU. Slovenija je već članica EU (od 2005), Hrvatska je kandidat za članstvo, dok se Srbija kategorizuje kao potencijalni kandidat. Drugim rečima, sve one su sasvim sigurno izložene uticaju politika EU.

U principu, posebne karakteristike zemalja bivše Jugoslavije (tj. fragmentacija, tranzicija i integracija) čine ih dovoljno interesantnim za proučavanje finansiranja istraživanja. Ispitivanje glavnih komponenata hrvatskog, srpskog i slovenačkog istraživačkog sistema u uporednoj perspektivi može da ukaže na trendove u regionalnim politikama i istakne slabosti i prednosti koje ove zemlje imaju u odnosu jedna prema drugoj. Studija se fokusira na osnovne karakteristike sistema javnog finansiranja, u koje spadaju analiza izvora finansiranja, finansijskih instrumenata i kriterijuma za finansiranje koji su uspostavljeni kao podrška istraživačkim aktivnostima u ovim zemljama. Imajući u vidu zvaničnu posvećenost ovih zemalja ka članstvu u EU, svakako je veoma relevantno pitanje u kojoj meri su one sposobne da slede ključne strategije EU u oblasti

proizvodnje znanja, istraživanja i inovacija (i prethodnu Lisabonsku strategiju i novu strategiju Evropa 2020).

## Šta je naučno istraživanje?

Iako smo se fokusirali na uslove koji okružuju istraživačku aktivnost, a ne na nauku u užem smislu, za početak je potrebno da definišemo centralni predmet studije.

Razumevanje naučnih istraživanja ili istraživanja u potrazi za naukom, njihovih vrednosti i svrhe, neprestano se razvijalo kroz istoriju. Čak i danas postoji mnogo različitih načina razumevanja naučnog istraživanja. Termin bi možda bilo najbolje objasniti deo po deo. Prema Enciklopediji Britanika (Encyclopædia Britannica, „science,“ 2011), termin „nauka“ (od latinskog *scientia*, u značenju „znanje“) označava „bilo koji sistem znanja koji se bavi fizičkim svetom i njegovim fenomenima i koji podrazumeva nepristrasna zapažanja i sistematsko eksperimentisanje“. Na osnovu ove definicije mogli bismo da identifikujemo naučno istraživanje kao proširenje ovih međusobno povezanih znanja unutar distinktivnih oblasti ljudskog života. Štaviše, „istraživanje“ se može razumeti kao sistematsko proučavanje radi utvrđivanja činjenica, dok istraživanje koje je naučno predstavlja užu koncept i ono je neminovno povezano sa upotrebom *naučnog metoda* (Gower, 1997). Dakle, i prema Nelsonu (Nelson, 1959), naučno istraživanje je ljudska delatnost usmerena ka unapređenju znanja. Ova aktivnost, po pravilu, podrazumeva sistematsko, kontrolisano, empirijsko i kritičko ispitivanje hipotetičkih tvrdnji o pretpostavljenim odnosima između prirodnih fenomena (Kerlinger, 1986).

Iako je opštepoznato da je nauka u velikoj meri doprinela oblikovanju društva kakvo danas znamo, poštovanje i podrška ovoj ljudskoj intelektualnoj aktivnosti nisu uvek bili podsticajni za one koji se njome bave. U stvari, mnogi protagonisti kroz istoriju bili su joj veoma nenaklonjeni. Sa usponom nacionalne države početkom 19. veka, naučna istraživanja su ušla u mirnije vode od onih u kojima su bila u ranom modernom periodu naučne revolucije. Mogućnosti koje je nauka ponudila novonastalim državama vrlo brzo su priznate i to je dovelo do stabilnije i izdašnije podrške potrazi za znanjem.

Sa akumuliranjem znanja i tehnološkim napretkom u 20. veku, naučno istraživanje je dobilo podsticaj kakav pre nije imalo. Ovo je, praćeno opštim društvenim razvojem, stvorilo novu dinamiku u odnosima između naučnog istraživanja i države, sada njenog vodećeg pokrovitelja. Pitanje kakva znanja za kakvu vrstu društva postalo je ne samo pitanje koje su mnogi postavljali već je, takođe, zahtevalo preispitivanje tradicionalnog društvenog ugovora između države i teme ove knjige – naučnih istraživanja. Ova tenzija je bila dodatno podstaknuta evolucijom koncepta znanja, što je samo po sebi bila reakcija na

širi razvoj društva, koje je počelo da preispituje vrednost znanja i pridaje veći značaj njegovoj primeni.

## Konceptualni okvir

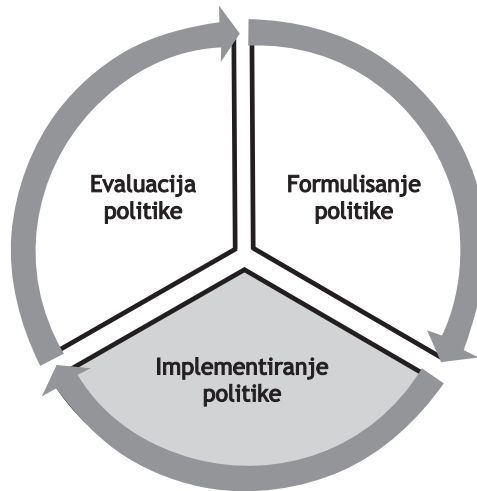
Pristup i analiza istraživačkih politika zasnovani su na konceptualnim premisama koje se mogu pronaći u literaturi o analizama politike i ekonomskoj teoriji. Ovome su dodate radne pretpostavke o tri glavne teme pokrivene studijom, a to su istraživačke politike, finansiranje i produkcija.

Prvo, ova tri fenomena su povezana i predmet su međusobnog uticaja, kao i uticaja koji dolaze od spoljnih faktora, od kojih su neki navedeni u prvom delu ovog poglavlja. Povezanost glavnih elemenata lako ilustruje ideja da istraživačke organizacije reaguju na podsticaje mehanizama finansiranja, a mehanizam je, opet, često instrumentalizovan u ime određenih ciljeva politike. Ipak, istraživačka produkcija može da bude rezultat kretanja u određenom disciplinarnom polju, promenama u organizacionom okruženju ili širokom spektru drugih formalnih i neformalnih pravila i prakse. Istovremeno, ciljevi politika često su zasnovani na nekom stanju u vezi sa produkcijom u datom trenutku, odnosno uvek su u izvesnoj meri reaktivni.

Drugo, u ciklusu implementiranja politike, finansiranje se smatra instrumentom politike, tj. ono služi širim ciljevima politike. Ipak, zbog svoje istorije i već ustanovljenih obrazaca funkcionisanja, mehanizmi finansiranja retko se potpuno menjaju da bi se uskladili sa ciljevima politike. Osim toga, finansijski mehanizam može ponekad da proizvede neželjene rezultate koji deluju nasuprot ciljevima politike.

Treće, politika i finansiranje uzimaju se kao ulazni parametri, dok se produkcija posmatra kao izlazni parametar. Prema toj logici, očekuje se da promene u politikama i finansiranju pokrenu promenu u produkciji. Ipak, to ne mora uvek biti tako. Poslednje, ali ne i najmanje važno, pravi se razlika između rezultata (engl. *output*) i ishoda (engl. *outcome*), pri čemu se drugi koncept uzima kao sinonim za cilj politike u kontekstu politike istraživanja.

U pogledu obima onog čime se bave politike, smatra se da država ima legitimne razloge da interveniše u društvene procese u cilju obezbeđivanja maksimalne dobrobiti za društvo u celini. Ova intervencija odvija se u obliku javne politike u kojoj se obično navode oblik i obim intervencije, koji se najčešće predstavljaju kao ciljevi i mere (formulisanje politike). Očekuje se da ciljevi budu postignuti implementiranjem različite regulative i finansijskih instrumenata (implementiranje politike), dok efekti ovih instrumenata na društvene procese čine osnovu za procenu dostignuća i preispitivanje postavljenih ciljeva (evaluacija politike), što je prikazano u Grafikonu 1.1.



Grafikon 1.1: Ciklus politike

Kada je reč o primeni ciklusa koji je ilustrovan u kontekstu našeg rada, važno je napomenuti da je analizirana praksa implementiranja politike u uporednoj perspektivi, tako da su u velikoj meri ignorisani procesi formulisanja i evaluacije politike. Drugim rečima, nismo upoređivali metode, aktere i odnose moći koji postoje u procesu formulisanja politike, niti smo se bavili pitanjem kako se rezultati politika evaluiraju i koriste za dalja poboljšanja. Umesto toga, u prvom planu je implementiranje politike, kao i pitanja o načinu korišćenja i izbora instrumenata koji se koriste u implementaciji.

Analitički okvir korišćen u ovoj studiji počiva na premisama teorije principal-agent, prema kojoj ulogu principala uglavnom zauzima država, a drugu ulogu zauzimaju istraživačke organizacije. Teorija principal-agent, ponekad nazivana i modelom, razvijena je u okviru nove ekonomije institucija (*new institutional economics* /Williamson, 2000/), dok su njeni osnovni postulati prisutni u porodici ekonomskih teorija, kao što su teorija racionalnog izbora, teorija igara i drugim. Drugim rečima, ona počiva na pretpostavkama kao što su racionalnost aktera u donošenju odluke, fokusiranje na maksimizaciju koristi koje su posledica delovanja, dok se malo pažnje poklanja kontekstualnim faktorima itd. (na primer, Coleman, 1994), što su naširoko kritikovali naučnici koji odbacuju pretpostavku racionalnosti, pre svih March i Olsen (March & Olsen, 1996), koji tvrde da je racionalnost ograničena (March & Heath, 1994). Dakle, odnos principal-agent pati od urođenog problema koji potiče upravo iz pretpostavke da su i principal i agent vođeni ličnim interesom i stoga racionalni.

Pokazalo se da teorija principal-agent nije idealna i savršeno korisna u svakom kontekstu, zbog čega je prošla kroz niz adaptacija kako bi se uklopila u više različitih konteksta (na primer, Morris, 2003). Ipak, neki autori su demonstriali njenu primenljivost u analizi odnosa između dva subjekta (na pri-

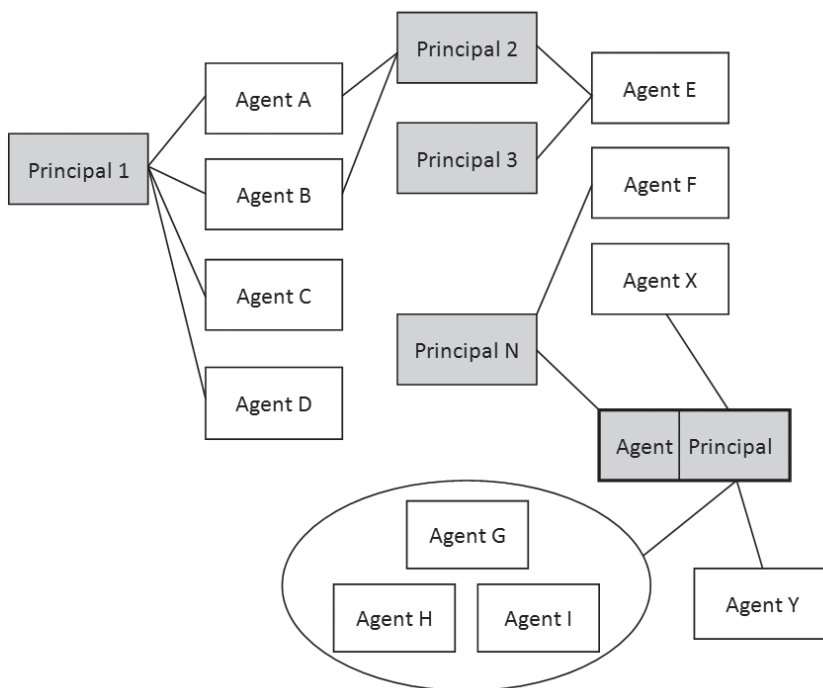
mer, Van der Meulen, 1998; Shove, 2003). Istovremeno, postoje alternativni okvir i teorije za implementiranje politika koje mogu obogatiti naš pristup u analizi istraživačkih politika, finansiranja i produkcije, ali same po sebi one nude ograničenu perspektivu za posmatranje našeg problema. Na primer, teorija zavisnosti od resursa (engl. *resource dependence theory* /Pfeffer & Salancik, 1978; Pfeffer, 1982/) pretpostavlja da se organizacije stalno bore da povećaju svoju nezavisnost od spoljne kontrole, tako što pokušavaju da utiču na okolinu i, posebno, na protok resursa u njoj. Iako ovaj pristup ne isključuje osnovne premise na kojima počiva teorija principal-agent, on se uglavnom fokusira na organizacije i njihovu interakciju sa okruženjem, dok nam nedovoljno govori o procesu implementiranja politike i o akterima.

Pretpostavljamo da država (principal) delegira određene resurse i/ili dužnosti akterima u nekoj oblasti politike (agenti), u našem slučaju naučnicima i /ili njihovim organizacijama, da bi pružili određenu uslugu koja je neophodna za postizanje postavljenih ciljeva politike. U kontekstu *istraživačkih politika*, teorija diktira da je država principal, a istraživači i njihove organizacije kao pružaoci istraživačkih rezultata jesu agenti politike. Uloga agenta je stoga da ispuni zadatke koje mu delegira principal, obično u okviru određenog okvira politike. Iz drugog ugla, država obezbeđuje finansiranje istraživanja i stoga pokušava da upravlja onim što istraživači rade. U tom smislu osnovni instrument upravljanja može se pronaći u modelu delegiranja ili modelu finansiranja za koji se država opredeli. Drugim rečima, ako država želi da postigne određeni cilj politike, ona će tražiti načine efikasnog korišćenja finansijskih instrumenata u pokušaju da utiče na ponašanje istraživača i njihovih organizacija putem finansiranja. Pored „moći novca“, država obično koristi svoju vlast (zakonodavna vlast), organizacione kapacitete i informacije, tj. Hudovim rečima (Hood, 1983, str. 21), „činjenicu da je u sredini mreže informacija ili društvene mreže“, što joj omogućava da akumulira informacije koje nisu dostupne drugima i da odlučuje o njihovoj diseminaciji.

Očekivano, pristup principal-agent predmetu proučavanja nije bez problema. Pre svega, racionalnost principala i agenta omeđena je informacijskom asimetrijom, koja je karakteristična za ovaj problem. Informacijska asimetrija može dovesti do negativne selekcije i moralnog hazarda, često neželjenih ali uvek neizbežnih nusproizvoda interakcije principala i agenta. Dok se koncept negativne selekcije odnosi na informacije koje agent skriva kako bi zaveo principala u procesu selekcije, moralni hazard se odnosi na situaciju u kojoj principal delegira zadatak agentu, iako nema potpune informacije o ponašanju agenta ili o njegovim motivima. U ovim slučajevima, agent može imati podsticaj da deluje protiv interesa principala, u slučaju da im se interesi ne poklapaju. Opet, ovde pretpostavljamo da i principal i agent nastoje da maksimiziraju svoju koristi od transakcije. Iako su ovi koncepti u srži ekonomije transakcije i troškova, važno je da ih budemo svesni jer se mogu javiti u bilo kom odnosu principal-agent, uključujući i one koji su locirani u sektoru nauke i istraživanja.



Razlika između principala i agenta nije uvek tako jasna. Posebno u slučaju istraživačke politike, uloga principala ne odnosi se isključivo na državu, isto kao što i uloga agenta nije uvek ona koju imaju istraživačke organizacije. Mogu se očekivati alternativni scenariji u slučaju istraživačkih programa i istraživačkih agencija koje deluju kao posrednici između države i istraživačkih organizacija, kao agenti za državu i principalali za istraživače, što je ilustrovano u pravougaoniku u kojem su principal i agent u Grafikonu 1.2 (Shove, 2003). Osim toga, grupe ili konzorcijumi agenata mogu zajedno delovati prema principalu, što je često slučaj sa istraživačkim programima (kao što je ilustrovano krugom u kojem su agenti G, H, I u Grafikonu 1.2). U isto vreme, država i istraživačke organizacije obično nisu u isključivom odnosu, tj. država kao principal može imati više od jednog agenta, kao što istraživačke organizacije mogu imati ulogu agenta za veći broj principala. Ovaj model sa većim brojem principala i agenata ilustrovan je u grafikonu 1.2.



Grafikon 1.2: Model principal-agent<sup>1</sup>

Moris (Morris, 2003) tvrdi da se u kontekstu naučne politike uloge principala i agenta mogu preokrenuti ako se pretpostavlja da je glavni resurs naučno znanje, a ne sredstva. Umesto konvencionalnog scenarija u kome „sredstva naručuju muziku, a veštine (znanje) moraju da prate“, dešava se obrnut slučaj, koji

<sup>1</sup> Prilagođeno prema Shove, 2003.

„okreće model principal-agent naglavačke“ (2003, str. 361). Drugim rečima, država kao korisnik naučnih rezultata postaje agent, dok je naučnik principal, pošto stvara naučno znanje u kome počiva odnos snaga. Ova konceptualizacija posebno je interesantna kada se razmatra u kontekstu istraživanja koja se sprovode na univerzitetima. Zbog institucionalne autonomije i akademskih sloboda akademskog osoblja, visokoškolske ustanove često je teško usmeriti u željenom pravcu. Štaviše, pošto nastoje da neguju specifičan skup vrednosti, one su lojalnije svojim disciplinama nego svojim vladama. Sa ovim suprotstavljenim ciljevima (Clark, 1983), očekuje se da nastavnici budu skloni moralnom hazardu kada se stave u ulogu agenta države. Iako deluju na tržištu i imaju neke sličnosti sa preduzećima, institucije visokog obrazovanja bitno se razlikuju (Winston, 1997). Tim pre pošto istraživači na univerzitetima imaju tendenciju da reaguju na različite vrste podsticaja u poređenju sa svojim kolegama istraživačima u preduzećima, što može uticati na njihovu istraživačku produkciju (na primer, Li & Ou-Yang, 2010).

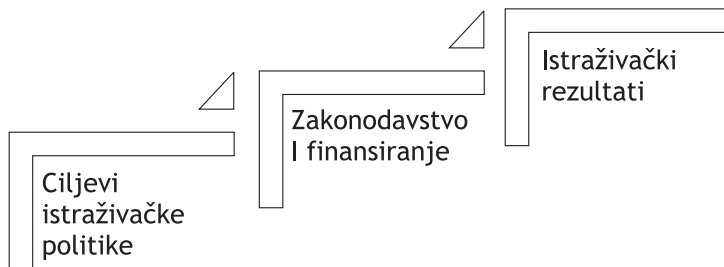
Kako je naš fokus na finansiranju i politikama, a ne na stvaranju i diseminaciji znanja, odlučili smo se za konvencionalni pogled na državu i njene pomoćne organe kao principale i na istraživačke organizacije kao agente. Osim toga, pretpostavljamo da ove dve uloge imaju centralno mesto i posmatramo ciklus politike u odnosu na njih. U ovom kontekstu, država je ta koja je zadužena za kreiranje politike, poštovanje propisa, postavljanje pravila za javno finansiranje, obezbeđivanje javnog finansiranja, praćenje i evaluaciju, dok je uloga istraživačkih organizacija da proizvedu istraživačke rezultate za koje se očekuje da će dovesti do ishoda politika (ciljeva politike), kao što je ekonomski rast.

Gradeći našu analizu, počinjemo istorijskom analizom naučne politike jer smatramo da je to značajno za proces mapiranja trenutnog stanja i postavljanje najvažnijeg pitanja – šta sadašnjost znači, s obzirom na ono što se desilo u prošlosti? Ovaj pristup se zasniva na istorijskom institucionalizmu i pristupu promeni koji se naziva „zavisnost od puta“ (engl. *path dependence*), ili, kako Pierson jednostavno kaže (Pierson, 2000, str. 252), „ne možemo da razumemo značaj određene društvene varijable bez razumevanja toga ‘kako je ona nastala’ – puta koji je prešla“. Ovaj uticaj istorije na sadašnjost, a stoga i na budućnost, ili kako je Pierson formuliše, „kauzalna relevantnost prethodnih faza u vremenskom nizu“ naziva se zavisnost od puta i u srži je istorijskog institucionalizma (Hall & Taylor, 1996).

Pošto je teorija principal-agent ponekad simplifikujuća i na taj način zanemaruje ulogu konteksta, koncepti istorijskog institucionalizma i objašnjenje obrazaca ponašanja koji se ne uklapaju dobro u teoriju principal-agent mogu biti od pomoći. Pre svega, istorijski institucionalizam je ponudio dva moguća objašnjenja za to kako institucije utiču na ponašanje pojedinaca (Hall & Taylor, 1996, str. 7). Takozvani „proračunati pristup“ (engl. *calculus approach*) podrazumeva da se akteri ponašaju racionalno, što znači da će uvek nastojati da maksimalno iskoriste dostignuća u skladu sa svojim sklonostima. Paralelno tome, principal će imati za cilj da uspostavi pravila koja nameću mehanizme za dogovor i kazne za odmetništvo (Hall & Taylor, 1996, str. 7). Ovakav pristup implicira da će agenti

reagovati na podsticaje koje uvodi principal kako bi postigao postavljeni cilj. Za razliku od proračunatog pristupa, kulturološki pristup posmatra ponašanje ne kao potpuno strateško u prirodi, ali kao omeđeno pogledima na svet principala i agenta. To znači da će izabrani pravac delovanja zavisiti od tumačenja situacije, do kojeg se ne može doći a da se ne uzme u obzir istorijski razvoj.

Posle istorijskog prikaza sledi kratak pregled šireg političkog konteksta – Evropske unije, s obzirom na njenu političku relevantnost za sve tri zemlje, kao i za ceo region Zapadnog Balkana. Pošto mapiramo faktore „vremena“ i „prostora“, nastavljamo sa uporednom analizom tri zemlje, mehanizama finansiranja koji se koriste i na kraju istraživačkih rezultata. U ovom trenutku uveden je analitički okvir *stricto sensu* i njime se tri predmeta istraživanja – politike, finansiranje i produkcija – postavljaju u koherentnu celinu. Veoma je važno da napomenemo da se politike, finansiranje i produkcija posmatraju u stalnom stanju toka i njihovo mapiranje kao dela jedne logične celine u jednom trenutku posmatra se kao nepoželjno, jer može dovesti do pogrešnih zaključaka o njihovom odnosu. Iz tog razloga sve do ove tačke biće posebno tretirani i u poslednjem poglavlju oprezno povezani. Grafikon 1.3 samo je ilustracija tri ključna elementa naše analize i njihovog redosleda.



Grafikon 1.3: Centralni elementi analitičkog okvira

Sam okvir ima dva nivoa. Prvo, posmatra se svaka od tri zemlje posebno i istražuje se mera u kojoj finansiranje kao instrument politike doprinosi implementiranju politika u oblasti istraživanja. Drugo, zauzima se uporedna perspektiva i ona omogućava autorima da odrede trend koji sve zemlje prate i, iako u ograničenoj meri, postavlja ga u širem evropskom kontekstu. Sve ovo je donekle ograničeno raspoloživim podacima, ali se mogu izvući relevantni zaključci. Na kraju, svi zaključci se sumiraju i dublje razmatraju.

## Napomena o metodologiji i izvorima podataka

Kada je reč o metodologiji i podacima koji su korišćeni, u studiji je upotrebljena kombinacija kvalitativnog pristupa zasnovanog na analizi dokumenata i kvantitativnog pristupa zasnovanog na analizi kvantitativnih podataka. Kvalita-

tivni podaci dobijeni su analizom regulativnih okvira, strategija, zvaničnih izjava i drugih dokumenata koje su usvojili ili izdali državni organi ili istraživačke institucije, kao i institucije EU i druge međunarodne organizacije. Kvantitativni podaci dobijeni su iz baze podataka *Thomson Reuters Web of Science* pomoću komandi za generisanje podataka koje su uneli istraživači u ovom projektu. Sekundarni kvantitativni podaci korišćeni u ovom istraživanju uglavnom potiču od Uneskog Instituta za statistiku, Eurostata, Baze podataka Svetske banke, kao i iz zvaničnih statistika u zemljama koje su obuhvaćene istraživanjem. Način na koji su podaci korišćeni u istraživanju, kao i obim njihove upotrebe, opisani su u odgovarajućim poglavljima.

Predmet analize su naučna istraživanja, definisana u prethodnom poglavlju, koja se obavljaju u okviru javnog sektora. Iako su primenjena istraživanja uzeta u obzir, ova studija pristupa naučnom istraživanju odvojeno od njegove primene. Ipak, kako se i nacionalne politike i raspoloživi podaci obično fokusiraju i na istraživanje i razvoj, ponekad na nauku i tehnologiju, oni su u izvesnoj meri uključeni.

Važno je naglasiti da je razgraničavanje svih ovih koncepata često veoma teško jer je usko povezano sa aktuelnim trendovima u proizvodnji znanja i njegovog vrednovanja. Da bi se izbegla pojmovna preklapanja zbog nejasne razlike između suštinski različitih termina kao što su nauka, istraživanje, razvoj, inovacije i tehnologije, sastavili smo pojmovnik koji obezbeđuje definicije za ove termine (vidi: Pojmovnik). Uloga pojmovnika sa relevantnim terminima i njihovim objašnjenjem jeste da obezbedi dosledan pristup različitim često korišćenim terminima od značaja za temu istraživanja i u vezi sa njom. Kako bi se izbeglo pogrešno tumačenje podataka koji se koriste, definicije date ovde uglavnom su usklađene sa vodećim priručnicima koji se koriste u prikupljanju i analizi podataka u istraživanju i razvoju, kao što je OECD-ov Priručnik Frascati za istraživanje i razvoj (*Frascati Manual for R&D /OECD, 2002/*), ili OECD/Eurostat Priručnik za inovacije iz Osla (*OECD/Eurostat Oslo manual for innovation – OECD/Eurostat, 2005*). Svesni smo ograničenja navedenih priručnika (na primer, Lepori, 2006), koja proizlaze iz toga što najveći broj podataka nisu direktno prikupili istraživači na ovom projektu, već organizacije kao što su državni zavodi za statistiku koji u slučaju istraživanja i razvoja obično prate međunarodne standarde koje promoviše OECD. Stoga smatramo da bi zanemarivanje ovih priručnika značilo ignorisanje važnih elemenata koji stoje iza podataka. Na sličan način, definicije specifične za Tomson Rojtersove (*Thomson Reuters*) baze takođe su preuzete iz ovog veb izvora („WoK“, 2011). Kada je reč o ostalim definicijama, osim ako nije navedeno drugačije, one potiču od autora ove publikacije i uključene su u pojmovnik na kraju knjige.

## Struktura knjige

U osnovnim crtama, struktura ove publikacije prati strukturu istraživanja i analitičkog okvira. U prvom poglavlju predstavljeni su ciljevi, obrazloženje i

istraživački problemi, zatim struktura istraživanja, analitičkog okvira, metodologija, podaci i ograničenja. U drugom poglavlju dat je kratak historijski pregled razvoja nauke, a potom i uloge koju su nacionalne države igrale u pružanju podrške i unapređenju nauke, evoluciji u proizvodnji znanja i nastanku društva zasnovanog na znanju. U trećem poglavlju okrećemo se širem političkom kontekstu i diskutujemo nedavna dešavanja u Evropskoj uniji u pogledu naučne politike. U četvrtom poglavlju razmatramo politike i regulatorne okvire u Srbiji, Hrvatskoj i Sloveniji, i fokusiramo se na najvažnija strateška dokumenta i dodatne zakonske akte. U petom poglavlju pomeramo fokus ka finansiranju i naglašavamo obim javnog finansiranja i njegovu distribuciju prema sektorima, kao i ka ljudskim resursima u naučnim istraživanjima. Drugi deo ovog poglavlja posvećen je mehanizmima alokacije javnih sredstava, koje posmatramo kao glavni instrument koji države koriste u implementiranju istraživačke politike. Rezultati istraživanja, uglavnom u smislu bibliometrijskih podataka, tema su šestog poglavlja koje ima cilj da ilustruje trendove u istraživačkoj produkciji u prethodnoj deceniji u tri zemlje. Potom sledi sedmo poglavlje u kome autori diskutuju nalaze i postavljaju ih u širi analitički okvir, istovremeno predstavljajući obrasce identifikovane u slučaju analiziranih zemalja u okviru šireg evropskog konteksta. Rasprava je praćena zaključnim razmatranjima.

## Literatura

- Clark, B. R. (1983). *The Higher Education System: Academic Organization in Cross-National Perspective*. Berkeley: University of California Press.
- Coleman, J. S. (1994). *Foundations of social theory*. Harvard: University Press.
- Gibbons, M., Limoges, C. & Nowotny, H. (1997). *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage.
- Gower, B. (1997). *Scientific method: a historical and philosophical introduction*. London: Routledge.
- Hall, P. A. & Taylor, R. C. R. (1994). *Political Science and the Three New Institutionalisms*. MPFIG Discussion paper, 96/6. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: [http://www.mpifg.de/pu/mpifg\\_dp/dp96-6.pdf](http://www.mpifg.de/pu/mpifg_dp/dp96-6.pdf).
- Hood, C. C. (1983). *The Tools of Government*. London: MacMillan.
- Kerlinger, F. N. (1986). *Foundations of behavioral research*. Chicago: Holt, Rinehart and Winston.
- Lepori, B. (2006). Methodologies for the analysis of research funding and expenditure: from input to positioning indicators. *Research Evaluation*, 15(2), 133–143.
- Li, S. & Ou-Yang, H. (2010). *Explicit Incentives, Implicit Incentives, and Performance: Evidence from Academic Tenure*. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://ssrn.com/abstract=399240>.

- March, J. G. & Heath, C. (1994). *A primer on decision making: how decisions happen*. New York: Free Press.
- March, J. G. & Olsen, J. P. (1996). Institutional Perspectives on Political Institutions. *Governance*, 9(3), 247–264.
- Morris, N. (2003). Academic researchers as agents of science policy. *Science and Public Policy*, 30(5), 359–370.
- OECD (2002). *Frascati Manual 2002: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. Paris: OECD.
- OECD/Eurostat (2005). *Oslo Manual* (3<sup>rd</sup> ed.). Paris: OECD. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://www.oecd.org/dataoecd/35/61/2367580.pdf>.
- Science. (2011). Encyclopedia Britannica Online. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/528756/science> nema na sprskom.
- Pierson, P. (2000). Increasing Returns, Path Dependence, and the Study of Politics. *American Political Science Review*, 94(2).
- Pfeffer, J. (1982). *Organizations and Organization Theory*. Boston: Pitman.
- Pfeffer, J. & Salancik, G. (1978). *The External Control of Organizations; a Resource Dependence Perspective*. New York: Harper and Row Publishers.
- Shove, E. (2003). Principals, agents and research programmes. *Science and Public Policy*, 30(5), 371–381.
- Thomson Reuters Web of Knowledge [v5.3]. (2011). *Thomson Reuters Web of Knowledge*. Database. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://www.isiknowledge.com/> (ograničen pristup).
- Van der Meulen, B. (1998). Science policies as principal-agent games: Institutionalization and path dependency in the relation between government and science. *Research Policy*, 27(4), 397–414.
- Veiga, A. & Amaral, A. (2009). Policy Implementation Tools and European Governance. In Amaral, A. et al. (eds.), *European Integration and the Governance of Higher Education and Research*, Higher Education Dynamics 26. Dordrecht: Springer.
- Vukasović, M. (Ed.). (2009). *Financing Higher Education in South Eastern Europe: Albania, Croatia, Montenegro, Serbia and Slovenia*. Belgrade: Centre for Education Policy. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://cep.edu.rs/en/izdanja/financing-higher-education-south-eastern-europe-albania-croatia-montenegro-slovenia-serbia>.
- Williamson, O. E. (2000). The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead. *Journal of Economic Literature*, 38(3), 595–613.
- Winston, G. (1997). Why Can't a College Be More Like A Firm? In J. W. Meyer-son, *New Thinking on Higher Education: Creating a Context for Change*. Bolton, MA: Anker Publishing Co.

Jelena Branković, Predrag Lažetić, Norbert Šabić

## Drugo poglavlje KA DRUŠTVU ZNANJA

U prilično širokom smislu, osnovni predmet ovog istraživanja su naučna istraživanja kao fenomen koji obuhvata ne samo one koji su direktno uključeni u sprovođenje istraživanja već i one koji imaju koristi od njih, kao i one koji ih podržavaju. Konkretnije, ova studija se bavi odnosom između države kao pokrovitelja nauke i istraživača i njihovih organizacija koje realizuju naučna istraživanja. Posebna dimenzija ovog odnosa kojom se bavimo u ovom istraživanju zasnovana je na resursima, naime, fokusiramo se na podršku koju naučnici i istraživačke organizacije dobijaju iz okruženja, a posebno od države, u cilju povećanja ukupne baze znanja svojih naučnih oblasti ili kako bi doprineli ekonomskom rastu ili dobrobiti društva.

Organizacija sistema istraživanja i karakteristike koje ih određuju pod velikim su uticajem istorijskog trenutka. Distinktivni nacionalni sistemi nastali su kao posledica ranijih sukoba povodom političkih i ekonomskih interesa (Hall & Taylor, 1996). Prema tome, odnos moći između agenta i principala uslovljen je istorijskim momentima koje je potrebno istaći. Na osnovu teorije *principal-agent*, institucije, bez obzira na to da li su formalne ili neformalne, postaju primarni izvori za strukturisanje ponašanja istraživača. Pravila, norme i procedure čine aktere različitim ne samo među nacionalnim sistemima već i vremenski.

U ovom poglavlju počecemo kondenzovanim istorijskim pregledom naučne delatnosti i njene institucionalizacije. Naredni deo poglavlja posvećen je odnosu između države kao formalne političke institucije i naučnih organizacija, kao i osvrtu na trenutnu debatu o promeni prirode znanja. Iz nešto drugačijeg ugla, ostatak ovog poglavlja posvećen je eksternim i internim aspektima naučnog istraživanja. Aspekt koji smo izabrali da zovemo *eksterni* bavi se načinom na koji se društvo bavilo naukom kroz istoriju i, na kraju, današnjim društvom i njegovim institucijama. Drugi predstavlja *interno* lice naučnih istraživanja, tj. znanje koje ona treba da stvore i u nastavku pokušaćemo da analiziramo razvoj razumevanja prirode i svrhe znanja.

### Naučna istraživanja: istorijski pregled

Još od davnina otkrivanje funkcionisanja prirode predstavljalo je jedno od najvećih interesovanja čovečanstva. Bilo iz čisto egzistencijalnih razloga ili

iz puke radoznalosti pojedinaca, ljudi su uvek bili u potrazi za odgovorima na fundamentalna pitanja koja su ih preokupirala. Iako je pristup ovim pitanjima bio različit u zavisnosti od prostora i vremena, čovečanstvo je uvek iznova uspevalo da pronađe svoje puteve do tih „istina“ za kojima se dugo tragalo, bez obzira na njihovu postojanost, pogrešivost ili metod koji je korišćen, ili bez obzira na paradigmu čije su bile deo. „Metod“, kao što je danas poznato, nije uvek bio tako pedantan ili empirijski kao što ga danas zamišljamo, već naprotiv. Kada je reč o paradigmatama, pod uslovom da postoje, u kunovskom smislu, za njih je odavno dokazano da neprestano čekaju da budu zamenjene novim (Kuhn, 1996).

Ipak, tek u 17. veku odigrala se duboka epistemološka transformacija, danas poznata kao „naučna revolucija“. Iako, prema pomenutom Kunu, svaka promena u paradigmi predstavlja naučnu revoluciju po sebi, promene nastale u 17. veku smatraju se najradikalnijom promenom paradigme u istoriji pre 20. veka. Iako ova „revolucija“ obično priziva znanja o velikom razvoju u prirodnim naukama (matematici i fizici, pre svega preko astronomije, kao i medicine, preko proučavanja ljudskog tela) u drugoj polovini 16. i 17. veku, naučna revolucija ima korene u ranijim dešavanjima, kao što su Kopernikov rad u 16. veku ili čak ponovno otkrivanje Aristotela u Evropi u 12. i 13. veku. Ipak, tek u 17. veku, Galilejevim radom, rođen je naučni metod (Chalmers, 1999). Važno je istaći da je naučna revolucija bila deo šireg fenomena koji je na kraju doveo do doba prosvetiteljstva. Smatra se da je ovo deo velike promene u ljudskom iskustvu, razumevanju postojanja, koje je pratila pojava kritičnijeg i skeptičnijeg načina razmišljanja, što je rezultiralo pojavama kao što su renesansa, reformacija, otkriće i istraživanje „novog sveta“, najznačajniji izumi kao što su teleskop i mikroskop, da pomenemo samo neke. Za budućnost naučne delatnosti, naučna revolucija značila je „fundamentalnu rekonceptualizaciju u naučnoj teoriji, napuštanje starih dogmi, osnivanje novih i trajnih naučnih pojmova“ (Porter, 2003, str. 539).

Tokom naučne revolucije univerziteti su odigrali značajnu ulogu, a posebno u razvoju nauke (Grendler, 2004; Porter, 2003). Kako Porter primećuje, samo mali procenat vodećih ličnosti naučne revolucije nije se školovao na univerzitetima ili sličnim ustanovama. Univerziteti su ne samo obrazovali naučnike tog vremena već su ih i zapošljavali i obezbeđivali im resurse: biblioteke, instrumente, materijale (Porter, 2003). Naravno, kako Porter dalje dodaje, bilo je i onih koji su bili zaposleni kao kraljevski astronomi, lekari ili astrolozi, ali oni su pre bili izuzeci nego pravilo.

Ipak, čak i na početku 17. veka, univerzitet je i dalje uglavnom bio srednjovekovna institucija. U velikoj meri je zavisio od crkve, kraljeva i lokalnih vlasti i, u principu, fokusiran samo na teologiju, umetnost, medicinu i pravo kao četiri „univerzalne“ oblasti nastave i istraživanja. Ovaj „univerzalizam“ u ustanovama višeg obrazovanja bio je povezan i sa praksom migracije studenata i naučnika, koji su studirali i podučavali na nekoliko univerziteta tokom svog života. Ovo relativno jedinstvo je u izvesnoj meri prekinuto usled pojave refor-



macije, koja je Evropu onog vremena podelila na katoličku i protestantsku, sa direktnim posledicama po univerzitete koji su se nalazili u ovim oblastima (Porter, 2003). Kasnije, kad su se pojavile moderne nacionalne države, taj univerzalizam je dodatno smanjen u korist državne birokratije i njenih funkcionalnih zahteva, čime je mapa evropskih univerziteta postala još više fragmentirana u smislu programa, prakse ili, jednostavno, svrhe i uloge u novom okruženju čiji su postali deo. Međutim, univerzitet nije bio jedini pokrovitelj nauke pošto su „naučnici“ onog vremena mogli da se oslone na druge vidove podrške za svoj rad, kao što je podrška kraljeva ili careva (kakav je, na primer, bio slučaj Johana Keplera).

Kao što je poznato, ta vremena bila su u znaku vladavine hrišćanske doktrine, a crkva je bila jedina dominantna institucija koja je postavljala granice ljudskoj radoznalosti u pogledu naučnih i filozofskih ispitivanja, ili, kako je Porter (Porter, 2003, str. 537) naziva, ona je „pas čuvar intelektualne ortodoksije“. Univerziteti nisu bili izuzeti od toga s obzirom na činjenicu da su mnogi naučnici u isto vreme bili članovi sveštenstva i aktivno uključeni u crkvena pitanja. Međutim, upravo je u tim krugovima počelo prvo sistematsko ispitivanje „istina“ tog vremena. Nikola Kopernik, Andreas Vezalijus, Galileo Galilej, Isak Njutn, Fransis Bejkon i mnogi drugi bili su među onima za koje se danas smatra da su u velikoj meri doprineli napretku čovečanstva. Ipak, tokom njihovog života njihova dostignuća nisu uvek bila dobrodošla, posebno ako su osporavala afirmisana verovanja vremena. To je, s obzirom na uslove vremena, često predstavljalo ozbiljnu pretnju ne samo po rad ovih pojedinaca već i po njihove živote i dobrobit.

Dok su univerziteti bili važni za naučnu revoluciju, njihov značaj u razvoju nauke kasnije je donekle smanjen (Porter, 2003). U 17. i 18. veku i tokom doba prosvetiteljstva naučne i filozofske aktivnosti uglavnom su se odvijale izvan univerziteta, u akademijama nauka, različitim naučnim krugovima, naučim časopisima itd., takođe i kao reakcija na univerzitete koji su se tada smatrali srednjovekovnim institucijama koje pripadaju *l'ancien regime* i samim tim predstavljaju okruženje koje nije neprikladno za akademske aktivnosti krajem 18. veka.

Stoga, tek u 19. veku, sa usponom nacionalne države, univerziteti postaju institucionalizovani kao „dom“ nauke. Istoričari univerziteta slažu se da je ideju autonomne institucije visokog obrazovanja moguće pratiti unazad do početka 19. veka. Osnivanje univerziteta u Berlinu od strane pruskog obrazovnog reformatora Vilhelma fon Humbolta 1809. godine generalno se smatra događajem koji je obeležio uspon modernog nemačkog univerziteta, nasuprot srednjovekovnom univerzitetu (Ben-David, 1971). Ovaj, takozvani *humboltovski* model univerziteta takođe predstavlja ideološki koren većine univerziteta u kontinentalnoj Evropi i šire. Njegove glavne dimenzije, uglavnom nove u odnosu na dotadašnje visokoškolske ustanove, mogu da se grupišu prema sledećim linijama: (a) autonomija od države i koncept akademske slobode, (b) organsko jedinstvo celokupne naučne delatnosti, uz nemački koncept *Wissenschaft* kao

filozofski informisano istraživanje, (c) *Bildung* kao cilj obrazovanja, koji se u suštini odnosi na lični razvoj usvajanjem kulture, (d) traganje za istinom, kao beskrajn proces. Drugim rečima, univerzitet je konačno postao institucija sa integrisanim funkcijama proizvodnje i prenošenja znanja.

Sve četiri dimenzije koje su predstavljene bile su u stvari od suštinskog značaja za razvoj nauke od tog trenutka nadalje, a posebno za ulogu univerziteta u budućnosti naučnog istraživanja. Još jedna ključna novina bila je pojava centralizovane države. Ne samo što je država (postepeno i konačno) zamenila ulogu crkve u univerzitetskim poslovima već je i postala glavni sponzor zbog uočene vrednosti univerziteta za državne poslove. Otuda sve veća zavisnost univerziteta od ideološke i finansijske podrške države.

Prema Andersonu, dva su glavna doprinosa humboltovskog nasleđa nauci (Anderson, 2004, str. 55). Prvi doprinos je uspostavljanje istraživanja kao primarne svrhe univerziteta, a nastave kao „dodatnog“ cilja. Drugi doprinos je formulisan na sledeći način: „Univerziteti moraju biti zaštićeni od spoljnih uticaja kako bi sproveli svoj pravi zadatak. Država mora da obezbedi organizacioni okvir i resurse koji su neophodni za praktikovanje nauke i nastave, ali takođe mora da se pridržava dubokog uverenja da će ako univerziteti dosegnu svoje krajnje ciljeve, ujedno ostvarivati i državne ciljeve“ (Anderson, 2004, str. 58).

Ipak, nisu sve države videle ulogu univerziteta na isti način kao Nemci. Često se slučaj Francuske spominje kao suprotnost, u kome je glavna uloga univerziteta bila da ponude profesionalnu obuku za državnu birokratiju, dok je naučna aktivnost bila potpuno dislocirana sa univerziteta. Više utilitaristički pristup usvojen je i u severnoevropskim zemljama (na primer, Danskoj) i u drugim protestantskim zemljama. S druge strane, univerziteti u Sjedinjenim Američkim Državama bili su veoma nezavisni od države (za razliku od francuskih), a češće su posmatrani kao instrument za jačanje ekonomije novoosnovane države, kao i u smislu doprinosa izgradnji nacije. U sva tri slučaja (Nemačka, Francuska i SAD) država je delovala kao glavni dobrotvor nauke.

Učešće države u finansiranju naučnih aktivnosti posebno je povećano tokom i posle Drugog svetskog rata. Povećanje javnog finansiranja bilo je rezultat eksplicitnijeg priznanja doprinosa nauke za društveni i ekonomski razvoj modernih nacionalnih država. Javna sredstva su od tada od vitalnog značaja za naučna istraživanja.

## Nauka i država

Odnos između nauke i države nije uvek bio onakav kakav je danas. Moglo bi se reći da je u decenijama posle Drugog svetskog rata ovaj odnos bio po pravilu definisan u skladu sa percepcijom države da su nauka i inovacije glavni pokretači ekonomskog rasta i u skladu sa njenim očekivanjem da institucije znanja poboljšaju međunarodnu konkurentnost nacionalnih ekonomija. U ovom

periodu fokus se od načina na koji se ona sprovodi pomerio ka rezultatima istraživačke aktivnosti (Brew, 2006, str. 19). Ovo utilitarističko posmatranje nauke bez sumnje je oblikovalo očekivanja od naučnih istraživanja, posebno među onima koji su obezbeđivali sredstva za njihovo funkcionisanje i napredovanje.

Koliko je Evropa bila model za istraživanja na kraju 19. veka, toliko su to SAD bile posle Drugog svetskog rata. Početkom 20. veka istraživanje je posmatrano kao „harizmatična aktivnost kojom su mogli da se bave samo oni retki inspirisani“ (Ben-David, 1971, str. 140). Između dva svetska rata, SAD su uspele da profesionalizuju istraživanja, tj. da stvore tzv. karijeru istraživača. Istraživačka kvalifikacija nazivana *doktor filozofije* (Ph. D.) značila je da svi koji je poseduju moraju da se pridržavaju određenog naučnog etosa. Njih su potom zapošljavali predsednici i odbori poverenika različitih univerziteta kako bi radili istraživanja (Ben-David, 1971, str. 155).

Profesionalizacija istraživanja pomogla je Sjedinjenim Američkim Državama da se polako pozicioniraju kao naučni lider u posleratnom svetu. Nakon Drugog svetskog rata, a posebno tokom šezdesetih godina, velike količine federalnih fondova uložene su u naučnoistraživačke delatnosti. Federalna vlada je postala „glavni potrošač“ istraživanja, tražeći rezultate u skladu sa sopstvenom misijom (Geiger, 2004, str. 2). Uvećana finansijska sredstva povećala su prestiž američkih univerzitetskih istraživanja i neizbežno i njihovu sposobnost da privuku najbolje naučnike iz celog sveta. Shodno tome, termin „odliv mozgova“ počeo je da označava sve veću emigraciju vrhunskih naučnika u SAD.

U svetlu zaostajanja tokom šezdesetih i sedamdesetih u Evropi se pojavila kritika humboltovskog modela. Naročito su politički lideri počeli da ga opisuju kao duboko individualistički i elitistički. Tvrdilo se da dovodi do istraživanja koja su orijentisana ka unutra dok ne uspevaju da proizvedu društveno relevantne rezultate (Geiger, 1985, str. 65). Niz studija OECD-a pod nazivom *The Research System (1972–1974)* ukazivao je da bi u Evropi sektor istraživanja trebalo da „efikasnije organizuje i usmeri svoje napore [kako bi] društvu služio direktnije, masovnije i aktuelnije“ i da bi se to moglo postići „pažljivim odabirom“, a ne povećavanjem sredstava (Geiger, 1985). Nacionalna fondacija za nauku (NSF) Sjedinjenih Američkih Država doprinela je debati izveštajem pod nazivom *Science Indicators, 1972*, u kome je ambiciozno predstavljeno celokupno stanje američke nauke. Ova „plodna dijalektička razmena između NSF-a i OECD-a“ (Delanghe, Sloan & Muldur, 2010, str. 539), s jedne strane, i debata o zaostajanju Evrope za SAD, s druge strane, dovele su do promene u načinu merenja i upoređivanja naučne produkcije. Drugim rečima, ulazni indikatori prestali su da budu dominantan način merenja nauke, što je postavilo scenu za izlazne parametre. Na kraju, već afirmisani priručnik za prikupljanje i sistematizaciju naučnih podataka, OECD-ov Priručnik Fraskati, poklonio je više pažnje izlaznim indikatorima u svojim narednim izdanjima, 1981. i 2002. godine (Delanghe et al., 2010), što je direktno uticalo na prikupljanje podataka na nacionalnom nivou i, indirektno, na diskusije o naučnoj politici. Kasnije, od devedesetih godi-

na, Evropska komisija „postala je sve aktivnija u razvoju i korišćenju različitih izlaznih indikatora za nauku i tehnologiju, uključujući ne samo bibliometrijske podatke već i podatke o patentima, tehnološkim savezima, inovacijama i visokotehnološkoj trgovini“ (Delanghe et al., 2010).

Uspeh SAD dao je mogućnost da se od evropskih istraživanja zahtevaju bolji rezultati. Kada je reč o politikama, ova dešavanja dovela su do toga da evropski lideri pozivaju na bolju saradnju i kolaboraciju između nacionalnih istraživačkih inicijativa kako bi se efikasnije takmičili sa SAD, i sve više sa Japanom. Nekoliko istraživačkih programa upostavljeno je iz tog razloga. Među njima, treba istaći istraživački fond Evropske zajednice za uglj i čelik, koji je podržavao istraživanja u sektoru uglja i čelika od kraja pedesetih godina. Tu je i uspostavljanje Zajedničkog istraživačkog centra (Joint Research Centre) 1957. godine, sa fokusom na nuklearnim istraživanjima. Godine 1983. pokrenut je ESPRIT (Evropski strateški program za istraživanje informacionih tehnologija, engl. *European Strategic Program on Research in Information Technology*) a odmah potom i Prvi okvirni program (1984) i EUREKA inicijativa za podršku istraživanjima koja su povezana sa industrijom. *Jedinstveni evropski akt* stupio je na snagu 1987. u cilju da se uspostavi jedinstveno evropsko tržište do 1992. godine. To je bio prvi sporazum kojim su uspostavljeni ciljevi istraživanja na evropskom nivou. Akt naglašava cilj „da ojača naučnu i tehnološku bazu evropske industrije i da je podstakne da postane konkurentnija na međunarodnom nivou“. <sup>1</sup> Pored toga, njime je data osnova za sprovođenje okvirnih programa. Usvajanjem Ugovora iz Maastrichta, 1993. godine, ponovo je istaknuta važna uloga nauke za budućnost Evrope. Sve ove inicijative obeležile su začetak Evropskog istraživačkog prostora i ukazale na činjenicu da Evropska zajednica polako zauzima aktivniju ulogu u razvoju naučnih politika u Evropi.

Novi milenijum sa diskursom o evropskom društvu znanja očito je bio povezan sa Lisabonskom agendom koju je Evropski savet usvojio u proleće 2000. Ova strategija definiše ambiciozni cilj da Evropa do 2010. postane najkonkurentnija ekonomija u svetu zasnovana na znanju. Strategija obuhvata čitav niz oblasti, uključujući i ekonomske aspekte, naučna istraživanja, obrazovanje, socijalnu koheziju i zaštitu životne sredine i održivost. Ona počiva takođe na stavu da se industrijska ekonomija transformiše u takozvanu postindustrijsku ekonomiju ili ekonomiju zasnovanu na znanju. Ovaj termin ne treba mešati sa takozvanom „ekonomijom znanja“ koja se odnosi na tendenciju da se znanje koristi kao roba i da se njime trguje na različitim tržištima. Ekonomija zasnovana na znanju vidi znanje kao motor ekonomskog razvoja. To znači da dok je tokom industrijskog doba ekonomija bila uspostavljena za potrebe proizvodnje, u ekonomiji zasnovanoj na znanju osnovni cilj nije organizovanje proizvodnje, već stvaranje inovacija korišćenjem znanja. Zbog toga je anticipirano da će budućnost ekonomije sa visokim platama kritično zavisiti od njene sposobnosti da stvara nova tržišta putem inovacije proizvoda i usluga (Röpke, 1998, str. 1).

1 *The Single European Act*. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/institutional\\_affairs/treaties/treaties\\_singleact\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/institutional_affairs/treaties/treaties_singleact_en.htm).

U svetlu ovog principa, a u skladu sa procesima integracija, EU je pokrenula ideju zajedničkog Evropskog istraživačkog prostora (engl. *ERA – European Research Area*). Politički koncept je prvi put formulisan na sastanku Evropskog saveta u Lisabonu u cilju da se prevaziđu nacionalne podele u istraživačkim aktivnostima. To znači da ERA ima cilj da se obezbedi bolje upravljanje nacionalnim sredstvima za istraživanje i razvoj, da dovede do veće mobilnosti istraživača, stimuliše izvrsnost poređenjem, da poboljša protok znanja među istraživačkim institucijama i da dovede do bolje koordinacije nacionalnih istraživačkih politika (European Council, 2000). Poslednja dimenzija posebno je važna zbog zajedničkog izazova sa kojim se suočavaju istraživačke politike zemalja članica EU. Evropska unija je identifikovala nekoliko pitanja koja bi trebalo rešiti kako bi se ostvarili ciljevi Evropskog prostora istraživanja do 2010. godine. Ona obuhvataju cilj da se poveća procenat izdataka za aktivnosti istraživanja i razvoja do 3% BDP-a (1% javna sredstva i 2% privatne investicije), da se regeneriše infrastruktura istraživanja, obezbedi snabdevenost visokoobučanim istraživačima i obezbedi transfer znanja iz javnog ka privatnom sektoru (ERAWATCH, 2011). Mnogi od ovih izazova postoje i danas i uključeni su kao prioriteti u strategiju EU za narednu deceniju – Evropa 2020. Štaviše, kako bi se intenzivirala uloga inovacija u okviru ERA, uveden je termin „Unija inovacija“ (engl. *Innovation Union*), pri čemu je inovacija definisana kao ljudska delatnost usmerena ka stvaranju novih i poboljšanih praktičnih proizvoda i procesa (European Commission, 2010, str. 3).

U okviru ERA, od univerziteta i drugih institucija visokog obrazovanja očekuje se da umnogome doprinesu ekonomskom razvoju svojih zemalja. Oni predstavljaju dom nekih od najboljih istraživača i imaju potrebnu istraživačku opremu za generisanje inovacija. Ova činjenica nije prošla neprimećena među kreatorima politike u Evropi. Štaviše, možemo uočiti snažan politički pritisak da se univerzitetske istraživačke aktivnosti podrede potrebama ekonomije zasnovane na znanju. Naučna istraživanja u visokoškolskim ustanovama sve više su povezana sa inovacijama. Osnovni argument jeste da potraga za novim znanjima treba da se rukovodi utilitarnim vrednostima i meri profitabilnošću na tržištu. Međutim, za naučnike, ovaj razvoj stvari otvorio je nekoliko pitanja: kakva znanja će biti potrebna u budućnosti, kako to treba rešavati, na koji način i u kojim uslovima istraživačke aktivnosti treba da se sprovedu, koliko daleko bi univerziteti trebalo da odu u pogledu kapitalizacije znanja, koji oblik saradnje treba da imaju sa industrijom? Važno je istaći da ova pitanja nisu samo relevantna, već su i kontroverzna.

Iako se danas većina javnih sredstava za istraživanje u Evropi (naročito za primenjena) troši u privatnom sektoru (63,02%), ne mogu se zanemariti istraživačke aktivnosti u sektoru visokog obrazovanja (22,91%).<sup>2</sup> To pokriva ne samo znatan deo ukupne istraživačke delatnosti već i doprinosi tome da se istraživanje i razvoj pojavljuju u privatnom industrijskom sektoru (Cohen, Nel-

2 Eurostat. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>.

son & Walsh, 2002; Metcalfe, 2008). U kontekstu Trostrukog heliksa, koji umrežava poslovni sektor, vlade i institucije visokog obrazovanja, danas češće nego u prošlosti, tehnološki napredne kompanije koriste nova znanja ili tehnologije koje su razvili univerzitetsko osoblje i studenti i dalje ih primenjuju i komercijalizuju. Sve češće se događa da univerziteti uspostavljaju spin-of firme u cilju da razviju tehnologije ili unaprede istraživanja u oblastima koje mogu doneti ekonomsku korist (Mowery & Shane, 2002).

## Koncept društva znanja i promena paradigme u društvenom polju nauke i istraživanja

Jedan od najrelevantnijih pojmova koji ilustruje sve veći značaj znanja i njegovog stvaranja, korišćenja, distribucije i onedavno i vlasništva u društvu jeste koncept „društva znanja“, koji zajedno sa srodnim konceptima, kakvi su, na primer, informaciono društvo, ekonomija zasnovana na znanju, pokušava da postavi dijagnozu (*Zeitdiagnose*) trenutne faze modernizacije. Ovaj koncept se koristi na različitim nivoima. Prvo, koristi se kao intelektualno sredstvo među teoretičarima društva u cilju da se opiše nova realnost u kojoj proizvodnja informacija i znanja postaje definišuća karakteristika odnosa unutar i između društava, organizacija, industrijske proizvodnje i ljudskih života. Ovom *Zeitdiagnose* nastoji se da se stvori moderna društvena teorija znanja koja bi rasvetlila evidentnu i sve veću ulogu znanja u ekonomiji, kao i u kulturi i politici postmodernih društava (Välilmaa & Hoffman, 2008, str. 271). Ove vrste koncepata i dijagnoza uglavnom imaju svoj život pošto su uvedeni, i intuitivna priroda ovog intelektualnog sredstva omogućava velikom broju aktera u različitim domenima društva (ekonomija, politika, mediji i istraživanja) da uvedu sopstvenu definiciju koncepta (Välilmaa & Hoffman, 2008). Aktivno i široko korišćenje koncepta društva znanja u različitim društvenim oblastima stvorilo je njegovu drugu prirodu – društvo znanja kao diskurs. Kao diskurs, društvo znanja teži stvaranju imaginarnog društvenog prostora (Välilmaa & Hoffman, 2008, str. 266) u kome se sve što je u vezi sa znanjem i proizvodnjom znanja može obuhvatiti i dovesti u vezu, bez obzira na to da li se diskurs tiče pojedinaca, organizacija, preduzeća ili čitavih društava. U ovom smislu društvo znanja ima dvostruku prirodu. Ovaj koncept predstavlja dijagnozu društvene stvarnosti, ali u isto vreme i prognozu budućeg društvenog razvoja – socijalnu fikciju (Bittlingmayer, 2005, str. 33). Druga prognostička priroda diskursa koju potenciraju politički akteri otvorila je prostor za treću dimenziju koncepta društva znanja – njenu prirodu političkog cilja. Analiza na više nivoa (engl. *multi-level analysis*) političke upotrebe termina društvo znanja (Välilmaa & Hoffman, 2008; Bittlingmayer, 2005) pokazuje da je transformacija društva u društvo zasnovano na znanju sve više politički instrumentalizovana. Ovaj proces predstavlja se kao evolutivan, jer se nužno kreće u određenom pravcu. Takođe, on se posmatra kao kvaziontološki zbog činjenice da se ovaj usmeravani proces modernizacije obično opisuje kao

proces u pozadini, bez ikakvog spominjanja aktera koji stoje iza njega. Najzad, ova vrsta opšteg tretmana pridaje samom procesu karakter egzistencijalne nezavisnosti. Jednostavno rečeno, politički se predstavlja kao proces koji se može uočiti, ali se ne može regulisati, niti preokrenuti. Politički posmatrano, proces transformacije društva u društvo znanja dešava se samo od sebe i čini se kao samousmeravani proces. Posledično, shvata se kao politička sudbina (Bittlingmayer, 2005, str. 52).

Koncept društva znanja podrazumeva međusobno povezana pomeranja i analitička zapažanja o tri glavna društvena polja koja se tiču diskursa o društvu znanja (ekonomskom, političkom i polju društvenih nauka). Glavna teza društva znanja jeste povećana međupovezanost naučnog, političkog i ekonomskog društvenog polja, među kojima blede granice, dok stare autonomije nestaju.

Nesumnjivo, i samo polje znanja i nauke menja se u kontekstu diskursa o društvu znanja. Uobičajena pretpostavka je da postoji generalno proširenje društvenog polja znanja i nauke u celokupnom društvu. Ova pojava obično postaje vidljiva u povećanom prisustvu i povećanoj relevantnosti naučnih i tehnoloških saznanja u gotovo svakoj oblasti života, a još više u širenju granica sistema nauka, kao i u sve većoj ulozi stručnjaka (Bittlingmayer, 2005, str. 136). Ipak, najčešće pominjana dimenzija promena koje se dešavaju u društvenom polju znanja i nauke, u kontekstu diskursa o društvu znanja, jeste promena u proizvodnji novih znanja.

Najpoznatija teza o pojavi ove nove proizvodnje znanja jeste teza o takozvanom „Modusu 2“ proizvodnje znanja. Modus 2 je oblik proizvodnje znanja koji karakterišu refleksivnost i heterogenost (Nowotny, Scott & Gibbons, 2003), za razliku od stare paradigme naučnog otkrića (Modus 1) koji karakterišu hegemonija teorijske ili eksperimentalne nauke, interno kreirana taksonomija disciplina, autonomija naučnika i njihovih matičnih institucija, univerziteta (Nowotny et al., 2003, str. 179). Novi Modus 2 posmatra se kao proizvodnja znanja koje je društveno distribuirano, okrenuto ka primeni, transdisciplinarno i podložno višestrukoj odgovornosti (Nowotny et al., 2003, str. 179).

U okviru Modusa 1, probleme definišu i rešavaju male grupe naučnika, uglavnom članova akademske zajednice jedne discipline, sa univerzitetom kao primarnim mestom za istraživanje i širenje znanja. Modus 2 predstavlja prelazak na proizvodnju znanja u kontekstu njegove primene koja se često nalazi izvan univerziteta. U Modusu 1 znanje je disciplinarno, hijerarhijsko, homogeno i relativno autonomno, dok je u Modusu 2 ono transdisciplinarno, fluidno i heterogeno, a tvrdi se da je socijalno odgovornije i refleksivnije (Delanty, 2001, str. 109).

Tezu o novom načinu proizvodnje znanja obično potvrđuju zapažanja o promenama istraživačkog okruženja koje se ogledaju u nekoliko značajnih tendencija. Prva tendencija je da se istraživački prioriteti usmeravaju uglavnom putem dominantnih mehanizama javnog finansiranja (na primer, okvirni programi Evropske zajednice, mehanizmi finansiranja nacionalnih istraživanjima i sl.).

Druga tendencija odnosi se na komercijalizaciju istraživanja, koja se uočava u povećanom prisustvu alternativnih izvora finansiranja i sve većem značaju intelektualne svojine koja je stvorena istraživanjem. Treću tendenciju u transformaciji istraživanja predstavlja sve veći naglasak koji se stavlja na upravljanje i evaluaciju efikasnosti istraživanja, a najpoznatiji primer je Research Assessment Exercise (Program procene istraživanja) koji je sproveden u Velikoj Britaniji (Nowotny et al., 2003).

Kao rezultat ovih i drugih trendova, autori tvrde da fundamentalna istraživanja sada čine manji deo aktivnosti većine istraživača i istraživačkih institucija. To dovodi do opadanja statusa istraživanja od opšteg dobra do intelektualne svojine koja se proizvodi, akumulira i kojom se trguje kao i svakom drugom robom i uslugama (Nowotny et al., 2003).

Štaviše, ova konceptualizacija nove proizvodnje znanja nalazi se unutar još jedne velike metafore diskursa o društvu znanja – Trostrukom heliksu (engl. *triple helix*) ili modelu nove dinamike znanja, kojom se implicira da prethodno izolovani institucionalni društveni domeni univerziteta, vlade i industrije postaju sve više međupovezani i međuzavisni (Välimaa & Hoffman, 2008). Iako ove konceptualizacije (Modus 2 i Trostruki heliks) nude naizgled precizne definicije stvarnosti, postoje mnogobrojna kritička gledišta koja pružaju relevantne kontraargumente i ukazuju da se ovi modeli fokusiraju na relativno mali – mada značajan i dramatično promenjen domen razuđenog naučnog pejzaža, da ovi modeli predstavljaju idealne tipove pre nego empirijske modele ili da su ovi modeli ideološki povezani sa političkim neoliberalizmom (Välimaa & Hoffman, 2008). Pored toga, novi modusi proizvodnje znanja koji sve više naglašavaju kontekst upotrebe i primene, što je povezano sa povlačenjem države iz uloge jedinog finansijera istraživanja, u sprezi sa daljim izmeštanjem aktivnosti sa univerziteta na različite neuniverzitetske institucije, doveli su do toga da neki sociolozi tvrde da je došlo do „kraja znanja“ (Fuller & Collier, 2004). Ovi sociolozi predviđaju negativne scenarije o univerzitetu u društvu znanja, u kome će, usled konkurencije i osporavanja legitimnosti akademske nauke i znanja, izgubiti svoje utemeljenje i privilegovanu autonomiju (Delanty, 2001, str. 104).

Iako konceptualizacije novog modusa proizvodnje znanja nude provokativne tvrdnje o postmodernoj istraživačkoj proizvodnji, upitna je primena ovih koncepata u kontekstu nauke i istraživanja u tranzicionim društvenim sistemima (Prpić, 2007, str. 488). Prpić identifikuje dva razloga za to. Prvi se tiče jasnog razgraničenja između tradicionalnog i novog modusa naučne proizvodnje u ovim modelima, kao i njihove nedovoljne teorijske elaboracije. Neke od hipoteza na kojima su modusi zasnovani testirane su indirektno, a ne direktno. Zapravo, u stvarnosti se obično pojavljuje kombinacija starog i novog modusa proizvodnje znanja (Prpić, 2007, str. 488). Kao drugi i još važniji razlog za neadekvatnost ovih modela za analizu tranzicionih društava navodi se priroda društvenog konteksta u kojem su identifikovane promene u proizvodnji znanja. Ovaj kontekst čine najrazvijenije zemlje sveta sa snažnim ekonomijama i



tehnološkim i naučnim potencijalom, sa ogromnim investicijama u istraživanje i razvoj i sa kompetitivnim sistemima istraživanja. Nasuprot njima, postsocijalističke zemlje centralne i istočne Evrope su, uprkos društveno-istorijskim razlikama, sve doživele duboke političke, ekonomske i društvene transformacije devedesetih godina prošlog veka (Korovitsyina, 2004, u Prpić, 2007).

U slučaju Hrvatske, na primer, Prpić (2007) ubedljivo pokazuje da je transformacija hrvatskog istraživačkog sistema započela u izrazito nepovoljnim društvenim uslovima koji su dodatno pogoršani, u poređenju sa drugim zemljama u tranziciji, ratnim razaranjima, dramatičnim padom ekonomskih aktivnosti, društveno problematičnom i neosetljivom privatizacijom, i formalno demokratskim političkim sistemom čiji je nivo demokratičnosti ipak bio nedovoljan. Kad je reč o istraživačkom sistemu, on je imao neke od karakteristika bivših socijalističkih zemalja, ali se takođe u izvesnoj meri razlikovao od njih. Nije bio zasnovan na sovjetskom organizacionom modelu istraživanja i razvoja, a bio je jeftiniji zbog znatno nižeg nivoa javnog finansiranja istraživanja. Ipak, bio je manje centralizovan i mnogo otvoreniji za međunarodnu naučnu komunikaciju (Prpić, 2007, str. 489). U Hrvatskoj, a slično je i sa Srbijom, smanjenje javnog finansiranja istraživanja i razvoja dovelo je i do strukturnih promena u istraživačkom sistemu, a pre svega do smanjenja sektora industrijskih istraživanja. Ipak, ukupno smanjenje broja istraživača u Hrvatskoj relativno je manjeg obima nego u nekim drugim zemljama u tranziciji. Za razliku od decentralizacije naučnih sistema istočne i centralne Evrope, hrvatski sistem, nažalost, karakteriše ekstremna centralizacija odlučivanja u nauci (Flego, 2002, prema Prpić, 2007).

Osim toga, u prilog ovoj tezi, Prpić (2007) upućuje na veliku međunarodnu komparativnu studiju o naučnoj produkciji (koja obuhvata 95 zemalja), koja nesumnjivo ukazuje na značaj uticaja sociokulturnog okruženja na nacionalne naučne rezultate (Cole & Phelan, 1999, prema Prpić, 2007). Ovim studijama je ustanovljeno ne samo da je BDP najjači pokazatelj nacionalne proizvodnje znanja već i da su kulturne i strukturne varijable (religija i karakteristike istraživačkog sistema) takođe značajni faktori.

Iako pozajmljena analitička teza o potpuno novom modusu proizvodnje znanja sigurno ne može biti ubedljivo primenjena izvan tehnološki i naučno vodećih društava, ona nije politički irelevantna za postsocijalističke zemlje, posebno imajući u vidu politiku kopiranja tendencija u procesu evropeizacije politika u oblasti istraživanja i nauke. Koncepti Modusa 2 proizvodnje znanja i Trostruki heliks nove dinamike znanja postaju sve očigledniji u retorici evropskih integracija i funkcionišu kao samoispunjavajuće proročanstvo.

## Zaključak

Evidentno je da su i eksterni i interni aspekti nauke oblikovani kroz istoriju. Započeta kao marginalna društvena aktivnost, kojom se bavila nekolicina izabраниh, nauka je postala institucionalizovana u okviru ustanova visokog

obrazovanja. Već letimičnim uvidom u aktuelne trendove možemo očekivati da će ona najverovatnije prevazići čak i ove okvire (Vincent-Lancrin, 2006) pošto postaje situirana u poslovnom sektoru i višeagentskim mrežama. Države su povećale javne izdatke za istraživačke aktivnosti, posebno posle Drugog svetskog rata, pre svega da bi postigle naučnu i tehnološku superiornost unutar nastajućeg globalnog sveta. Ali, povećanjem sredstava, povećana su i očekivanja. U domenu ovih očekivanja, koncept „nauke radi nauke“ sve je češće dovođen u pitanje.

Možemo pretpostaviti da će država nastojati da postavi uslove za javna sredstva predviđena za istraživačke aktivnosti kako bi obezbedila sopstvene interese. Zbog toga je odnos između kreatora politike i naučnika postao odnos delegiranja, u kome kreatori politike daju naučnicima da obave posao koji oni sami ne mogu (Braun, 2003, str. 310). Ovaj argument je u osnovi izbora teorije principal-agent kao vodećeg instrumenta za analizu javnog finansiranja istraživanja. Ovo uslovljavanje postiže se pre svega pokušajem principala da modifikuje institucionalni kontekst u kome agenti deluju i da strateškom upotrebom raspoloživih sredstava politika utiče na njihov rad. Stoga je razumno verovati da instrumenti javnog finansiranja i modeli alokacije predstavljaju direktno interese vlade. Oni se mogu posmatrati kao aparat za navođenje aktivnosti aktera u istraživačkom sistemu i kao lek za zamke odnosa principal-agent, kao što su moralni hazard i negativna selekcija.

Uloga istorije u razumevanju odnosa između države i naučne zajednice ne sme se prenebreći pošto ona postavlja važne putokaze za budući razvoj. Gledajući kroz prizmu istorijskog institucionalizma koji je uveden u prethodnom poglavlju, mogli bismo reći da akteri u „industriji“ znanja ne mogu dobro da reaguju na strukturirano uslovljavanje. To proističe iz činjenice da je naučno istraživanje uživalo visok stepen autonomije kroz istoriju, ako se uporedi sa drugim sektorima javne sfere, i stoga je manje spremno na kompromise u tom domenu. Čak pre s obzirom na to da je ta autonomija bila zasnovana na dugo građenom uzajamnom poverenju između principala i agenta. Sada, kada poverenje nestaje, „lojalnost“ bi mogla da krene njenim stopama. Dakle, ovo može da objasni primere kada principali ne uspevaju da deluju u skladu sa proračunatim pristupom zbog otpora istraživačke zajednice. S druge strane, visok nivo poverenja koji država ima prema istraživačima može dovesti do oklevanja u sprovođenju postavljenih uslova, za razliku od nekih drugih sektora u društvu u kojima takvo poverenje nije izgrađeno tokom istorije. Ovo može da objasni i slučajeve negativne selekcije.

To nije samo pitanje da li država može da sprovodi svoje politike nad istraživačima. U srži ovog „biznisa“ jeste proizvodnja *znanja*, što otvara pitanje ko je vrhovni autoritet da evaluira i proces i rezultat – država ili stručnjaci. Stoga bi se moglo tvrditi da prelazak sa Modusa 1 na Modus 2 postavlja državu u udobniju ulogu, pošto je Modus 2 po prirodi primenjiviji, opipljiviji iz perspektive države i samim tim predstavlja manji izazov za merenje. Na kraju, budući

da je ovo znanje dalje od proizvodnje znanja i prakse difuzuje na tradicionalnim univerzitetima, manje je verovatno da će njemu svojstvene vrednosti biti prihvaćene među akademskom zajednicom. To takođe može povećati izgleda za moralni hazard agenata.

## Literatura

- Anderson, R. D. (2004). *European universities from the Enlightenment to 1914*. New York: Oxford University Press.
- Ben-David, J. (1971). *The Scientist's Role in Society: A Comparative Study*. Englewood Cliffs N.J.: Prentice-Hall.
- Bittlingmayer, U. H. (2005). „Wissensgesellschaft“ als Wille und Vorstellung. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.
- Braun, D. (2003). Lasting tensions in research policy-making – a delegation problem. *Science and Public Policy*, 30(5), 309–321.
- Brew, A. (2006). *Research and teaching: beyond the divide*. Houndmills, NY: Palgrave Macmillan.
- Chalmers, A. F. (1999). *What Is This Thing Called Science?* Queensland: University of Queensland Press.
- Cohen, W. M., Nelson, R. R. & Walsh, J. P. (2002). Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D. *Management Science*, 48(1), 1–23.
- Delanghe, H., Sloan, B. & Muldur, U. (2010). European research policy and bibliometric indicators, 1990–2005. *Scientometrics*, 87(2), 389–398.
- Delanty, G. (2001). *Challenging Knowledge. The University in the Knowledge Society*. Ballmoor: SRHE and Open University Press.
- ERAWATCH. (2011). *ERAWATCH*. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm>.
- European Commission. (2010). Communication from the Commission of 3 March 2010 – Europe 2020 – EU Strategy for smart, sustainable and inclusive growth [COM(2010) 2020 final]. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:EN:PDF>.
- European Council. (2000). Lisbon European Council 23–24.03.2000: Conclusions of the Presidency. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: [http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms\\_Data/docs/pressData/en/ec/00100-r1.en0.htm](http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/00100-r1.en0.htm).
- Fuller, S. & Collier, J. H. (2004). *Philosophy, rhetoric, and the end of knowledge: a new beginning for science and technology studies*. London: Routledge.
- Geiger, R. L. (1985). The Home of Scientists: A Perspective on University Research. In B. Wittrock & A. Elzinga (Eds.), *The University research system: the public policies of the home of scientists* (pp. 53–77). Stockholm: Almqvist & Wiksell International.

- Geiger, R. L. (2004). *Knowledge and money: research universities and the paradox of the marketplace*. Palo Alto: Stanford University Press.
- Gibbons, M., Limoges, C. & Nowotny, H. (1997). *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage.
- Gower, B. (1997). *Scientific method: a historical and philosophical introduction*. London: Routledge.
- Grendler, P. F. (2004). The Universities of the Renaissance and Reformation. *Renaissance Quarterly*, 57(1), 1–42.
- Hall, P. A. & Taylor, R. C. R. (1994). *Political Science and the Three New Institutionalisms*. MPFIG Discussion paper, 96/6. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: [http://www.mpifg.de/pu/mpifg\\_dp/dp96-6.pdf](http://www.mpifg.de/pu/mpifg_dp/dp96-6.pdf).
- Kerlinger, F. N. (1986). *Foundations of behavioral research*. Chicago: Holt, Rinehart and Winston.
- Kuhn, T. S. (1996). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Metcalfe, A. S. (2008). Theorizing research policy: A framework for higher education. In John C. Smart (Ed.), *Higher Education: Handbook of Theory and Research* (Vols. 1–26, Vol. 23, pp. 241–275). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Mowery, D. C. & Shane, S. (2002). Introduction to the Special Issue on University Entrepreneurship and Technology Transfer. *Management Science*, 48(1), v–ix.
- Nowotny, H., Scott, P. & Gibbons, M. (2003). Introduction: 'Mode 2' Revisited: The New Production of Knowledge. *Minerva*, 41(3), 179–194.
- Porter, R. (2003). The Scientific Revolution and Universities. In H. de Ridder-Symoens (Ed.), *A History of the University in Europe: Universities in Early Modern Europe (1500–1800)* (Vols. 1–4, Vol. 2, pp. 531–562). Cambridge: Cambridge University Press.
- Prpić, K. (2007). Changes of scientific knowledge production and research productivity in a transitional society. *Scientometrics*, 72(3), 487–511.
- Röpke, J. (1998). The Entrepreneurial University – Innovation, academic knowledge creation and regional development in globalized economy. *Working Paper, University of Marburg*. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://www.uco.mx/acerca/coordinaciones/cgic/cgic/Ejeinvestigacion/Bibliografia/universidad%20empnde%20alemania.pdf>.
- Välilä, J. & Hoffman, D. (2008). Knowledge society discourse and higher education. *Higher Education*, 56(3), 265–285.
- Vincent-Lancrin, S. (2006). What is Changing in Academic Research? Trends and Futures Scenarios. *European Journal of Education*, 41(2), 169–202.

*Jelena Branković i Norbert Šabić*

## Treće poglavlje ISTRAŽIVANJE U EVROPSKOM KONTEKSTU

Opšte je prihvaćeno da je i dalje u porastu potražnja za znanjem koje je visoko primenjivo i ima potencijal za transfer. Kako je navedeno u prethodnom poglavlju, znanje koje se smatra potrebnim jeste ono čija proizvodnja privlači najviše ulaganja onih koji pružaju finansijske i druge resurse, a posebno onih velikih, kao što su države, velike industrije ili međunarodne organizacije. Istovremeno, pošto naš deo sveta vidi budućnost u idejama kao što su „ekonomija zasnovana na znanju“, „društvo znanja“ ili „stvaranje znanja“, proizvodnja znanja i njegova transmisija ubrzo su postale „osnovne delatnosti“ koje presecaju niz drugih društvenih, političkih ili ekonomskih oblasti i zato su od ključnog značaja za razvoj i globalnu konkurentnost. Tehnološki razvoj i povećani pristup digitalnim tehnologijama dodatno su olakšali i ubrzali ovaj proces. Oni imaju sve važniju ulogu u globalnoj komunikaciji, razmeni informacija i cirkulaciji znanja. Sve to, pre svega, mobilise kreatore politika, kako na nacionalnom, tako i nadnacionalnom nivou, da razviju efikasnije i „pametnije“ politike za naučnu proizvodnju i difuziju.

Pošto se očekuje da finansiranje prati politike, odnosno da se aktivno koristi kao ključni instrument u procesu implementiranja politika, opisani trend može se, u manjoj ili većoj meri, pratiti i u domenu finansiranja. Prema *UNESCO Science Report* (Schneegans, 2010), broj diplomaca u oblasti nauke i inženjerstva na globalnom nivou ubrzano raste, dok ekonomije širom sveta sve veći procenat svojih sredstava posvećuju izgradnji naučnih kapaciteta i proizvodnji, kako na univerzitetima, tako i van njih. Ovo se posebno uočava u zemljama u naglom razvoju kao što su Kina, Indija, Brazil, Južna Afrika i druge. Ilustracije radi, Indija je donela odluku da osnuje 30 novih univerziteta do 2012. u cilju povećanja ukupnog obuhvata sa 15 miliona u 2007. na 21 milion studenata do 2012. godine (Schneegans, 2010). Slično tome, u Rusiji i zemljama istočne i centralne Evrope uočeno je povećanje izdataka za istraživanje i razvoj, koji su bili drastično smanjeni nakon raspada Sovjetskog Saveza.

Kada je reč o ulaganjima u nauku, Sjedinjene Države i dalje drže prvo mesto, iako je njihov udeo na globalnom planu u padu, uglavnom zbog rasta ulaganja u drugim delovima sveta. Između 2002. i 2007. godine, udeo EU u globalnim investicijama u istraživanje opao je sa 26,1% u 2002. na 23,1% u 2007, slično kao i u Japanu i SAD. S druge strane, Indija, Brazil, Kina, Republika Kore-

ja i neke druge zemlje povećale su svoj udeo (Schneegans, 2010). Ipak, u 2007. godini, EU i SAD imale su nešto više od 50% svetskog udela u GERD-u, tj. bruto izdacima za istraživanje i razvoj (23,1%, odnosno 32,6%), zatim slede Japan (12,9%) i Kina (8,9%).

GERD EU izražen kao procenat BDP-a 2009. iznosio je 2,01%, sa prosečnom godišnjom stopom rasta od 0,81 u periodu 2000–2009. godine („Eurostat“, 2011).<sup>1</sup> Kako bi dostigla cilj od 3% do 2020, EU mora da poveća stopu rasta GERD-a. Stoga je Evropska unija vidno povećala izdatke iz budžeta zajednice za istraživanje, pre svega preko Okvirnog programa, glavnog evropskog instrumenta za finansiranje istraživačkih aktivnosti, dok u isto vreme Brisel poziva države članice da učine isto. Budžet EU za 2012–2020, usvojen krajem juna 2011, predviđa alokaciju 80 milijardi evra u periodu 2014–2020. za predstojeći program „Horizont 2020: Zajednički strateški okvir za istraživanje i inovacije“. S obzirom na to da je za Sedmi okvirni program izdvojeno oko 50 miliona evra, to predstavlja povećanje od preko 60% u javnim sredstvima za istraživanje i razvoj (Commission, 2011). Ovim sredstvima, prema predlogu Evropske komisije, biće dodati strukturni fondovi EU za podršku istraživanju i inovacijama. Međutim, pošto procenat od ukupnog iznosa GERD-a koji potiče od resursa koji nisu nacionalni (kojim pripadaju sredstva iz Programa Zajednice) čini manje od 10% ukupnih izdataka za istraživanje i razvoj u proseku zemalja EU, nivo finansiranja EU još je samo dodatak. Posledično, nacionalna alokacija sredstava za nauku, i u pogledu obima i režima alokacije, ostaje od vitalnog značaja.

S druge strane, EU trenutno ima 27 nacionalnih istraživačkih politika i nacionalnih mehanizama alokacije za javna istraživanja (Reichert, 2006). Iako nove države članice hvataju korak, postoji znatan disparitet između najbogatijih i najsiromašnijih država (što se često poklapa sa najviše i najmanje naseljenim zemljama). Ilustracije radi, od navedenih 23,1% svetskog udela koji se pripisuje EU, Nemačka, Francuska, Velika Britanija i Italija doprinose su sa ne manje od 15,3% svetskog udela u GERD-u u 2007. godini (Schneegans, 2010). Pored razlika među državama članicama u pogledu njihovog stanovništva, ekonomskog razvoja ili istorije unutar Unije, još jedan razlog diverziteta jesu ograničena ovlašćenja koja Brisel ima nad istraživačkom delatnošću u EU. Suverenu vladavinu nacionalnih vlada nad istraživačkom infrastrukturu prati još suverenija vladavina nad institucijama visokog obrazovanja u kojima se i dalje sprovodi veliki deo istraživanja. Iako postoje znatne investicije u istraživanja iz budžeta Zajednice, one se ne mogu porediti sa nacionalnim izvorima (Reichert, 2006).

Najzad, što se tiče istraživačke produkcije, EU je „neprikosnoveni svetski lider u broju radova u publikacijama koje su referencirane u listi SCI“ (Schneegans, 2010, str. 19). Međutim, i ovde postoji problem diverziteta, sa Nemačkom koja je jedan od svetskih lidera u broju radova, dok neke druge, manje ili novije članice EU ozbiljno zaostaju i bore se da uhvate korak. Istovremeno,

1 Tabela dostupna na: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsc00001&plugin=1>, posećeno 12. oktobra 2011.

SAD prednjače na polju inovacija. Šelton i Lajdesdorf (Shelton & Leydesdorff, 2011) smatraju da je izvor finansiranja od presudnog značaja za činjenicu da su i Evropa i SAD lideri – iako ne u istom domenu. Analizirajući bibliometrijske podatke i podatke o patentima, autori zaključuju da državno finansiranje i potrošnja u sektoru visokog obrazovanja izgleda podstiču objavljivanje, dok industrijsko finansiranje i potrošnja u poslovnom sektoru podstiču patentiranje (Shelton & Leydesdorff, 2011). Dok je ovo drugo osobina američkog sistema istraživanja, prvo je tipično za Evropu. U 2007. godini, 67,3% od ukupnog iznosa američkog GERD-a poticalo je iz poslovnog sektora (Schneegans, 2010), dok je u Evropi poslovni sektor doprineo sa oko 55% („Eurostat“, 2011). Ili, kako je navedeno u *Innovation Union Scoreboard* iz 2011, EU27 „nadmašuje SAD u javnim izdacima za istraživanje i razvoj i u izvozu usluga zasnovanih na znanju“ (*IUS Report 2010*, 2011, str. 16).

Mnoštvo je politika na nivou EU koje u nauci, istraživanju i razvoju i inovacijama<sup>2</sup> vide motor za rast, posebno u periodu posle lisabonskog Evropskog saveta 2000. Pored navedenih povećanja budžeta EU, relevantnost nauke sve se više vidi na osnovu broja i delokruga struktura na evropskom nivou (na primer, Evropska naučna fondacija, Evropski institut za inovacije i tehnologiju, Evropski istraživački savet). Dodatna podrška postoji u vidu sve većeg broja različitih mogućnosti finansiranja preko programa Zajednice koji se fokusiraju na istraživanje, razvoj i inovacije u cilju jačanja aktivnosti istraživačkih institucija, univerziteta, preduzeća i drugih potencijalnih organizacija koje doprinose naučnom a samim tim i tehnološkom progresu kontinenta.

Ipak, Evropska komisija vidi trenutnu situaciju u pogledu istraživanja i razvoja u EU kao alarmantnu:

*Suočavamo se sa situacijom „inovacione hitnosti“. Evropa na istraživanje i razvoj godišnje troši 0,8% BDP-a manje od SAD i 1,5% manje nego Japan. Hiljade naših najboljih istraživača i inovatora seli se u zemlje u kojima su uslovi povoljniji. Iako je tržište EU najveće na svetu, ono je i dalje fragmentarno i nije dovoljno orijentisano ka inovacijama. A druge zemlje poput Kine i Južne Koreje brzo sustižu.*<sup>3</sup>

Pošto nije uspela da dostigne 3% BDP-a ulaganja u istraživanje i razvoj do 2010. godine, što je bio ambiciozno postavljen cilj lisabonskog Evropskog saveća u 2000, EU je odlučila da postavi isti cilj za 2020. godinu. Procenjuje se da ostvarenje ovog cilja može da stvori 3,7 miliona radnih mesta, kao i povećanje godišnjeg BDP-a od 800 milijardi evra do 2025 (European Commission, 2010). Dok se neke zemlje, kao što su Finska ili Švedska navode kao uzori<sup>4</sup>, većina

2 Nauka, istraživanje i razvoj, i inovacije su zasebni fenomeni i ne bi ih trebalo koristiti kao sinonime. Međutim, u kontekstu javnih politika, oni se smatraju povezanim konceptima.

3 Innovation Union. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: [http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index\\_en.cfm?pg=why](http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm?pg=why).

4 Eurostat. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>.

drugih članica EU poziva se da uhvati korak. Paralelno s tim, čini se da ambicije Evropske unije sputava sporo reagovanje država članica na njene (nacionalne) inicijative, koje čak i kada je relativno brzo, ipak je nesumnjivo raznoliko, pa čak i disonantno.

Osim toga, politička volja zemalja verovatno nije (ključni) faktor koji stvara ove probleme, već je pre reč o njihovim ekonomskim i institucionalnim kapacitetima da povećaju i apsorbuju ulaganja alocirana za istraživanje i razvoj, naročito u periodu posle finansijske krize 2008. godine i štednje u javnom sektoru. Ipak, globalna konkurencija je oštra i EU nije spremna da odstupi. Možda je poseban način na koji se EU bavi svojim unutrašnjim diverzitetom stimulans za istraživačke organizacije u svim zemljama da se uključe u zajedničke projekte i na taj način da direktno doprinesu nivelisanju pojedinačnih nacionalnih performansi. Povrh toga, politike javnog finansiranja EU takođe su usmerene ka interdisciplinarnim poduhvatima, međuinstitucionalnoj saradnji i javno-privatnim partnerstvima.

Javno finansiranje istraživanja i razvoja postalo je od vitalnog značaja za ekonomski napredak. Evropska unija je i dalje druga s obzirom na njen udeo u svetskom GERD-u, posle SAD, iako u pogledu BDP-a predstavlja najveću svetsku ekonomiju. Međutim, da bi zadržala svoju poziciju i da bi je poboljšala, EU mora da poveća trenutni nivo investicija u oblasti istraživanja i razvoja, i iz nacionalnih budžeta i iz svog budžeta. Ovaj cilj je jasno identifikovan u svim ključnim evropskim strateškim dokumentima. Dostizanje cilja od 3% BDP-a ulaganja u istraživanje i razvoj ostaje od ključnog značaja. Pošto taj cilj nije postignut u prvoj deceniji ovog veka, sledi drugi pokušaj. Mogućnost drugog neuspeha u ostvarenju istog cilja zasigurno stvara još veći pritisak na političke strukture.

Brz opšti napredak na evropskom nivou i dalje je malo verovatan s obzirom na fragmentiranost sistema istraživanja u kojem i dalje postoje znatne razlike između država članica u pogledu istraživačkih politika, finansiranja i produkcije (European Commission, 2010). To je razlog zašto je Savet Evropske unije ponovo ukazao na potrebu za koordiniranjem aktivnosti istraživanja i tehnološkog razvoja država članica, kako bi se osigurala konzistentnost nacionalnih politika i politika Zajednice (The Council of the European Union, 2008, str. 3). Shodno tome, saradnja je i dalje centralna tema za finansiranje istraživanja na nivou EU. Zajednički prekogranični i međusektorski poduhvati ne samo što se podstiču u Evropskom istraživačkom prostoru već se i smatraju nezamenljivim.

Da zaključimo, u poređenju sa nacionalnim izdvajanjima, javna sredstva dobijena od Evropske unije i dalje su znatno manja. Ne zanemarujući pozitivan doprinos ovih sredstava za razvoj Evropskog istraživačkog prostora, treba napomenuti da isključivo oslanjanje na njih neće biti dovoljno da se dostigne postavljeni nivo ulaganja u istraživanje i razvoj. Inicijative na nacionalnom nivou postaju presudne za uspeh. Ipak, ostaje sporno da li su nacionalne vlade voljne i sposobne da izdvoje više sredstava za istraživanje i razvoj. Prema Evropskoj komisiji, da bi napori proizveli dugoročne posledice, Okvirni program Zajednice treba da teži tome da promeni organizaciju istraživanja u Evropi umesto da



jednostavno daje dodatne resurse (Breschi & Cusmano, 2004, str. 4). Naime, očekuje se da se stvore uslovi za veće javne i privatne investicije u istraživanje i razvoj. Ostaje da se vidi u kojoj meri je to uticalo i kako će u budućnosti uticati na dinamiku istraživačkih sistema u Hrvatskoj, Srbiji i Sloveniji.

## Literatura

- Breschi, S. & Cusmano, L. (2004). Unveiling the texture of a European Research Area: emergence of oligarchic networks under EU Framework Programmes. *International Journal of Technology Management*, 27(8), 747–772.
- ERAWATCH. (2011). *ERAWATCH*. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm>.
- European Commission. (2011). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – A Budget for Europe 2020 [COM(2011) 500 final]. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: [http://europa.eu/press\\_room/pdf/a\\_budget\\_for\\_europe\\_2020\\_en.pdf](http://europa.eu/press_room/pdf/a_budget_for_europe_2020_en.pdf).
- European Commission. (2010). Communication from the Commission of 3 March 2010 – Europe 2020 – EU Strategy for smart, sustainable and inclusive growth [COM(2010) 2020 final]. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:EN:PDF>.
- Eurostat. (2011). *Eurostat*. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>.
- INNOVATION UNION SCOREBOARD 2010. The Innovation Union's performance scoreboard for Research and Innovation*. (2011). Brussels: PRO INNO Europe. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: [http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/iu-scoreboard-2010\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/iu-scoreboard-2010_en.pdf).
- Reichert, S. (2006). *Research Strategy Development and Management at European Universities*. Brussels: European University Association. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: [http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Research\\_Strategy.1150458087261.pdf](http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Research_Strategy.1150458087261.pdf).
- Schneegans, S. (Ed.). (2010). *UNESCO Science Report 2010*. Paris: UNESCO. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/prospective-studies/unesco-science-report/unesco-science-report-2010/>.
- Shelton, R. D. & Leydesdorff, L. (2011). Publish or Patent: Bibliometric evidence for empirical trade-offs in national funding strategies. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://arxiv.org/abs/1102.3047>.
- The Council of the European Union. (2008). Council Conclusion on the Definition of a „2020 Vision for the European Research Area“. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: [http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms\\_Data/docs/pressData/en/intm/104434.pdf](http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/intm/104434.pdf).

*Norbert Šabić*

## Četvrto poglavlje NACIONALNE ISTRAŽIVAČKE POLITIKE I REGULATORNI OKVIRI U HRVATSKOJ, SRBIJI I SLOVENIJI

### Uvod

U ovom poglavlju ćemo opisati i uporediti istraživačke politike u zemljama obuhvaćenim studijom. Analiza politika prvenstveno je zasnovana na pretpostavci da se javne politike određuju, primenjuju i sprovode od strane državnih institucija u cilju poboljšanja blagostanja društva. Shodno tome, kako bismo stvorili celokupnu i jasnu sliku o razvoju istraživačkog sektora, obuhvatićemo normativno poređenje političkih prioriteta i mera u pojedinim zemaljama. Analiza neće biti fokusirana na formulisanje politike (politički proces stvaranja politike), već na analizu njenog sadržaja.

Analiza sadržaja politika obuhvata istraživanje osnovnih pretpostavki i normativnog okvira i zahteva da se obavi prema grupi karakteristika kao što su problemi, ciljevi, instrumenti ili veze (Gornitzka, 1999, str. 19). Dve grupe dokumenata biće izvor podataka za analizu. S jedne strane, istraživačemo zakone i propise koji određuju ponašanje aktera, dok ćemo, s druge strane, pažnju posvetiti strategijama koje daju smernice prema kojima se oblast razvija.

Zbog toga što se sve tri zemlje nalaze u procesu evropskih integracija i harmonizacije politika unutar Evropske unije, u koje je uključeno polje istraživanja, očekujemo da postoji opšti trend prihvatanja evropskog zakonodavstva, makar u najširem smislu. U literaturi se ova pojava označava pojmom izomorfizma i definiše kao „proces ograničavanja koji navodi jednu jedinicu populacije da liči na druge jedinice koje se suočavaju sa istim spoljašnjim uslovima“ (Hawey, 1968, u DiMaggio & Powell, 1983, str. 149). Kako tvrde Dimadio i Pauelel (1983), postoje tri oblika institucionalnog izomorfizma: prinudni, mimetički i normativni. Prinudni izomorfizam se sprovodi preko mehanizama političkog uticaja i moći, normativni se odnosi na usvajanje sličnih pravila i oblika, dok se mimetički odnosi na slučajeve kada jedna organizacije kopira drugu, često zbog neznanja ili nedostatka jasne ideje o tome šta bi trebalo da učini. Zbog toga ćemo analizu započeti od Slovenije, koja bi trebalo da ima politički okvir najbliži onom u Evropskoj uniji. Nastavićemo sa analizom Hrvatske koja je

zemlja kandidat i trebalo bi da ima manje harmonizovanu politiku sa EU. Najzad, Srbijom ćemo se baviti na kraju analize jer je ona zbog svog odnosa prema EU tek započela proces harmonizacije.

## Određenje istraživačke politike

Pre nego što pređemo na analizu, važno je da odredimo šta su javne politike i šta ih sve čini. U teoriji mogli bismo ih definisati kao javnu izjavu o cilju i o vrsti instrumenata koji će se koristiti u ostvarivanju cilja. Zajednički kriterijum da bi neku akciju ili aktivnost nazvali politikom jeste da su one u vezi sa nekim državnim ciljem (Gornitzka, 1999, str. 178). Cilj politike može biti da se poveća broj studenata u visokom obrazovanju ili da se racionalizuje mreža osnovnih škola. Kako bi ostvarile ove ciljeve, vlade koriste različite instrumente, poput podešavanja pravnih normi ili alociranja budžetskih sredstava. U svakom slučaju, politike nastaju putem zakonodavnog procesa donošenja odluka koji se najčešće odvija u nacionalnom parlamentu ili u vladinim telima, i zbog toga na kraju najčešće dobije oblik zakonodavnog dokumenta ili strategije. Na osnovu toga, istraživačke politike možemo odrediti kao skup politika, uključujući i naučnu, tehnološku i inovacionu politiku na različitim nivoima koji se tiču misije, podrške, upravljanja i prevođenja istraživanja u praksu (Metcalf, 2008, str. 241).

Visoko obrazovanje i istraživanje tradicionalno se smatraju blisko povezanim oblastima. U praksi se njima često upravlja i uređuje odvojeno, što ipak ne vodi ka dvema međusobno izolovanim oblastima. Visoko obrazovanje može da obuhvati neke istraživačke politike, naročito deo koji se bavi obrazovanjem naučnika i onih koji rade u nauci (Metcalf, 2008, str. 254). S druge strane, istraživačke politike mogu imati veliki uticaj na rad akademskih institucija, naročito ako su okrenute ka istraživanju (Metcalf, 2008). Postojeće preklapanje je posledica činjenice da istraživačke organizacije poput univerziteta obavljaju i funkciju istraživanja i funkciju edukacije.

Istraživačke politike bave se ne samo akademskim institucijama već i nacionalnim laboratorijama, nezavisnim istraživačima, industrijskom naukom i međunarodnom saradnjom između univerzitetskih sektora. Takođe, broj praktičnih politika koje se bave istraživanjem i razvojem raste tokom vremena. Danas u istraživačke politike spadaju i finansiranje i uređivanje naučnog istraživanja, upravljanje intelektualnom svojinom (patenti, licence, autorska prava), medicinska istraživanja, razvoj malih i srednjih preduzeća, konzerviranje resursa i proizvodnja energije itd. (Metcalf, 2008, str. 254). Dakle, očigledno je da istraživačke politike ne funkcionišu nezavisno od drugih političkih oblasti. Inovacijama koje su danas osnova ekonomskog razvoja, kreatori politika sve više orijentišu istraživačke politike ka ekonomskim ciljevima. S druge strane, postaje sve teže da se govori o ekonomskoj politici bez pominjanja istraživanja i razvoja.

Ipak, istraživačke politike su često marginalizovane kada govorimo o visokom obrazovanju, iako je to centralna aktivnost na mnogim koledžima i univerzitetima. U našem uzorku samo Hrvatska ima integrisan zakon koji istovremeno reguliše istraživanje i visoko obrazovanje. Slovenija i Srbija su usvojile po jedan zakon o istraživanju i jedan o visokom obrazovanju. Sličan model je vidljiv i na evropskom nivou (Mantl et al., 2009, str. 57), gde su ciljevi istraživanja i visokog obrazovanja kanalisani u posebnim konceptima Evropskog istraživačkog prostora (ERA) i Evropskog prostora visokog obrazovanja (EHEA).

Kao što smo već napomenuli, naš osnovni fokus je na istraživačkim politikama. U tom smislu važno je da napravimo razliku između naučne, tehnološke i inovacijske politike. Sve tri politike su deo ovog istraživanja jer one utiču na način na koji se istraživanja shvataju i sprovede. Međutim, neophodno je razjasniti razlike koje postoje među njima.

Termin *naučne politike* pripada posleratnoj eri jer je ideja nauke kao proizvodne snage retko isticana pre Drugog svetskog rata. Pre rata su nacionalne vlade finansirale istraživanja na univerzitetu i obrazovanje naučnika pre svega zbog istorijskih i kulturnih razloga. Bernal (1939) i Buš (Bush, 1945) su u svojim izveštajima stavili snažan naglasak na mogući uticaj investicija u naučna istraživanja na ekonomiju, što je posebno došlo do izražaja tokom Hladnog rata, kada su istraživačke politike došle u prvi plan u mnogim razvijenim zemljama (Lundvall & Borrás, 2006). Glavni problemi u naučnoj politici jesu kako pronaći dovoljno sredstava za nauku, kako ih mudro distribuirati između različitih aktivnosti, kako se uveriti da se resursi koriste na efikasan način i da doprinose blagostanju društva. Drugo, *tehnološke politike* se odnose na politike koje su fokusirane na tehnologije i sektore. One vide naučno bazirane tehnologije kao što su nuklearna energija, svemirska tehnologija, kompjuteri, lekovi i genetički inženjering i sl. kao samo jezgro ekonomskog rasta. Uobičajeno je da ove politike imaju tendenciju da identifikuju strateške tehnologije i da u skladu s tim prioritetima odrede i finansiranje (Lundvall & Borrás, 2006). Najzad, fokus *inovacione politike* polazi od univerziteta i tehnoloških sektora prema svim delovima privrede koji imaju uticaj na procese inovacija. Glavni ciljevi inovacionih politika jesu ekonomski rast i međunarodna konkurentnost. Postoje dva pristupa – prvi naglašava neintervencionizam i smatra da bi fokus trebalo da bude na stvaranju uslova, a ne na specifičnim sektorima ili tehnologijama, i drugi, koji podrazumeva da različite političke oblasti treba da budu razmotrene u odnosu na to koliko doprinose inovacijama. Dakle, osnovna funkcija inovacionih politika je nadgledanje i redizajniranje veze između delova sistema (Lundvall & Borrás, 2006).

Razmatrane vrste politika bave se delimično različitim pitanjima. Naučne politike se bave načinima na koje nauku treba iskoristiti za ekonomski napredak, tj. kako korišćenje nauke utiče na akademske slobode i autonomiju. Tehnološke politike fokusiraju se na pitanje koje oblasti nauke bi trebalo da budu podržane, dok inovacione politike gledaju kako da promene institucionalni kontekst u cilju promovisanja inovacija. Tri vrste politika postoje istovremeno u

savremenom političkom diskursu i ponekad je gotovo nemoguće napraviti jasnu razliku među njima.

Istovremeno, moramo da napravimo i jasnu razliku između pojmova upravljanja (engl. *governance*) i javnih politika (engl. *policy*). U većini slučajeva, upravljanje je u vezi sa funkcionisanjem sistema, dok su politike u vezi sa njegovom promenom (Radó, 2010, str. 292). Naime, neophodan uslov za nastajanje javne politike jeste nedostatak u funkcionisanju sistema ili nemogućnost da se proizvedu očekivani rezultati. Dakle, stvarne karakteristike upravljanja određuju kontekst u kome se politike razvijaju i sprovode. Imajući u vidu da ova analiza podrazumeva i pregled regulatornih okvira odabranih zemalja, potrebno je da opišemo i razmotrimo postojeće strukture upravljanja. Međutim, analiziranje upravljanja neće biti centralna tačka ovog poglavlja.

Javne politike ugrađene su u različita vladina dokumenta. U ovoj studiji usmerićemo našu pažnju na analizu glavnih strateških dokumenata i regulatornih akata (tj. strategije i akti), ali nećemo prezentovati i brojne akcione planove koji su razvijeni na osnovu tih strategija, a koji, zapravo, sadrže metode kojima su ovi ciljevi prevedeni u konkretne mere. Najpre ćemo analizirati dokumente pojedinačno, a zatim ćemo ih porediti preko specifičnih karakteristika.

Na osnovu zakonodavnog okvira, istraživanje će takođe oslikati osnovnu upravljačku strukturu istraživačkog sistema u svakoj od zemalja. Ova prezentacija nije suštinska u našoj analizi, međutim, obezbediće okvir unutar kojeg možemo bolje da pozicioniramo i razumemo određene vladine postupke i odluke. Štaviše, korisno je napraviti razliku između principala, posredničkih tela i agenata. Dakle, za svaku zemlju ovo poglavlje identifikuje aktore odgovorne za formiranje politike (principal) i one koji su odgovorni za sprovođenje politika (posrednička tela).

## Istraživačke politike u Sloveniji

Slovenija je najnaprednija zemlja među bivšim jugoslovenskim republikama imajući u vidu istraživanja i inovacije (videti: peto i šesto poglavlje). To je takođe jedina zemlja među bivšim jugoslovenskim republikama kategorizovana kao „sledbenik inovatora“ prema *Innovation Union Scoreboard 2010* (IUS Report 2010, 2011). Kao što se navodi u izveštaju, relativna prednost Slovenije ogleda se u dostupnosti visokokvalifikovane i obrazovane radne snage, kao i u rezultatima inovacionih aktivnosti privatnog sektora. S druge strane, slabosti Slovenije su nizak nivo ulaganja privatnog sektora u aktivnosti u polju istraživanja i razvoja, kao i nedostatak intelektualne imovine izražene preko broja ostvarenih prava na intelektualnu svojinu (IUS Report 2010, 2011). Slovenija se takođe opisuje kao lider u rastu sa prosečnom godišnjom stopom rasta iznad 5%. Naravno, kategorizacija „sledbenik inovatora“ i „lider rasta u inovacijama“ zahteva da se slovenački kreatori politika mnogo sistematičnije pozabave

relativnim slabostima u nacionalnim sistemima istraživanja i inovacija kako bi proizveli rezultate bolje od prosečnih.

Razvojem istraživačke politike u Sloveniji bavi se nekoliko državnih organa. To je odgovornost Ministarstva visokog obrazovanja, nauke i tehnologije, Ministarstva ekonomije, kao i Kancelarije za razvoj i evropske poslove i Kancelarije za lokalnu samoupravu i regionalnu politiku Vlade Republike Slovenije (*Raziskovalna in inovacijska strategija Slovenije 2011–2020*, 2010, str. 5). Pored toga, postoje dva savetodavna tela vlade: Savet za nauku i tehnologiju (formiran 2005) i Savet za konkurentnost (osnovan 2008) koji imaju cilj da olakšaju stvaranje istraživačke politike. Savet za konkurentnost nastoji da ojača saradnju i zajedničke poduhvate u okviru Trostrukog heliksa i da promoviše tehnološki razvoj u odabranim i jasno određenim oblastima istraživanja. Savet za nauku i tehnologiju, s druge strane, ima opštiju ulogu. Njegovi članovi su imenovani od strane istraživačke zajednice, visokoobrazovnih institucija, poslovne zajednice i vlade. Savet daje mišljenje o istraživačkim i inovacionim strategijama, daje smernice za sprovođenje politika, prati rezultate i efekte realizacije i obavlja druge poslove ako je to predviđeno zakonom ili drugim propisima (*Research and Development Act*, 2002, str. 9).

Navedene strukture mogu se smatrati ključnim akterima u oblasti slovenačke istraživačke politike, sa različitim nivoima nadležnosti pri donošenju odluka. Sprovođenje politike, međutim, u rukama je javnih agencija. Pre svega, Ministarstvo visokog obrazovanja, nauke i tehnologije delegira sprovođenje svojih politika Slovenačkoj agenciji za istraživanje (SRA) i Javnoj agenciji za tehnologiju Republike Slovenije (TIA). Slovenačka agencija za istraživanje odgovorna je za sprovođenje javnog finansiranja istraživanja odabranih istraživačkih projekata, kao i za nadgledanje tih istraživanja. Agencija za tehnologiju zadužena je za programe koji promovišu inovacije i tehnološki razvoj u okviru poslovnog sektora (Bucar, 2009, str. 12). Slično tome, Ministarstvo ekonomije delegira sprovođenje svojih programa za preduzetništvo i inovacije Javnoj agenciji Republike Slovenije za preduzetništvo i strana ulaganja, Slovenačkom fondu za preduzeća i Agenciji za tehnologiju (*Raziskovalna in inovacijska strategija Slovenije 2011–2020*, 2010, str. 5).

Na osnovu navedenog, očigledno je da je sprovođenje istraživačkih politika podeljeno između dva dominantna državna sektora. Prvu grupu predvodi Ministarstvo za visoko obrazovanje, nauku i tehnologiju, a drugu Ministarstvo ekonomije, čije su politike takođe relevantne za istraživanje i razvoj, naročito zato što obuhvataju inovacije u oblasti biznisa. Obe grupe imaju legitiman interes za istraživačke aktivnosti, a naročito druga grupa aktera, čije je učešće sve intenzivnije jer su istraživačke i razvojne aktivnosti postale pokretač ekonomskog razvoja. Osim toga, Ministarstvo odbrane počelo je da pokazuje pojačano interesovanje za istraživanje i razvoj i sve više je angažovano na finansiranju istraživanja i razvoja. Ministarstvo je do sada pokrenulo dva glavna programa: jedan sa Slovenačkom agencijom za razvoj – Znanje za mir i drugi sa Agencijom za tehnologiju – Tehnologije za mir (Bucar, 2009, str. 12). Međutim,

zbog prirode ove studije, najpre ćemo razmotriti one propise koji se odnose na istraživačke aktivnosti u okviru akademskog polja, a nakon toga, u manjoj meri, analiziraćemo zakone, podzakonske akte i strategije koje se odnose na konkurentnost i inovacije u poslovnom ili bilo kom drugom sektoru.

### *Slovenačka strategija razvoja*

Slovenija je 2005. godine usvojila nacionalnu strategiju razvoja. Ona demonstrira posvećenost države da implementira Lisabonsku strategiju Evropske unije i postavlja odgovarajuću viziju i ciljeve razvoja Slovenije u skladu sa strategijom. Četiri strateška cilja su istaknuta u ovom dokumentu:

- ekonomski cilj razvoja je da se premaši prosečni nivo ekonomskog razvoja u EU (mereno prema BDP-u po glavi stanovnika) i da se smanji nezaposlenost;
- društveni cilj je da se poboljša kvalitet života (indeks humanog razvoja, socijalni rizik i socijalna kohezija) i blagostanje pojedinaca;
- cilj održivog razvoja je da se osnaži održivost kao osnovna mera kvaliteta;
- međunarodni cilj razvoja je da Slovenija postane prepoznatljiva i ugledna zemlja širom sveta (*Slovenia's Development Strategy*, 2005, str. 7).

Kada je reč o ekonomskom standardu, centralni politički problem je u tome što Slovenija zaostaje u poređenju sa drugim evropskim zemljama. Dakle, postavljen je ambiciozan cilj da se poveća ekonomski rast od 3,7% do 5%. Jedna od mera za postizanje ovog cilja bila je povećanje ulaganja u istraživanje i razvoj do 3% BDP-a. Iako uticaj finansijske krize i promenjenog ekonomskog okruženja nije u potpunosti bio uzet u obzir u vreme kada je pisan ovaj dokument, može se sa izvesnošću pretpostaviti da je većina identifikovanih ciljeva i dalje na snazi. Pored toga, nakon usvajanja Nacionalnog programa reforme 2008–2010, takozvanog „kriznog paketa“ Slovenije, raspodela javnih sredstava za razvoj tehnologije u privrednim istraživanjima i razvoju čak je povećana za dodatnih 48 miliona evra za 2009 (Bucar, 2009, str. 17). Ovo bi moglo da znači da su istraživanje i inovacije u stvari dobili na značaju nakon krize kao ključne oblasti za političku intervenciju, ali ovo može biti i slučajnost koja proizlazi iz vremenskog poklapanja planiranja budžeta.

### *Zakon o istraživanju i razvoju*

Zakon o istraživanju i razvoju usvojen 2002. reguliše istraživačke aktivnosti u Sloveniji. To je sveobuhvatan zakon koji definiše kako treba organizovati i sprovesti istraživanje u cilju da se Slovenija transformiše u društvo zasnovano na znanju (*Research and Development Act*, 2002, str. 1). U stvari, zakon po-

stavlja osnovne principe i ciljeve za aktivnosti u oblasti istraživanja i razvoja, organizaciju finansiranja i za upravljanje sistemom. U tom smislu Zakon prikazuje jasnu upravljačku strukturu, sa vidljivim hijerarhijama i podelom zadataka između vladinih tela, saveta, agencija i istraživačkih organizacija i individualnih istraživača. Pored toga, zakon postavlja i stabilnu osnovu za uspešnu implementaciju slovenačke Strategije za istraživanje i inovacije.

Opšti cilj Zakona o istraživanju i razvoju jeste da se uspostavi regulativni okvir i da se utvrde uslovi za finansiranje istraživanja. Svrha istraživanja je stvaranje novih znanja i razumevanja, stvaranje kapaciteta za društveni i tehnološki napredak, kao i povećanje individualnog i kolektivnog kvaliteta života i jačanje nacionalnog identiteta (*Research and Development Act, 2002, str. 3*).

Osim toga, Zakon ima cilj da razvije policentrični model organizacije, da bolje poveže nauku, obrazovanje i industriju, da uspostavi uslove za samostalano i nezavisno upravljanje, evaluaciju i praćenje aktivnosti u oblasti istraživanja i razvoja, da razvije centre u odabranim oblastima koji mogu da budu osnova za dugoročni ekonomski i socijalni razvoj, kao i da promoviše dalja ulaganja u istraživanje i razvoj (*Research and Development Act, 2002, str. 4*). Osnovna pretpostavka je da bi rezultate istraživanja trebalo preneti i upotrebiti za generisanje ekonomske koristi u cilju povećanja ukupnog društvenog blagostanja u Sloveniji. Zbog toga je naglasak stavljen na povezivanje istraživačkih institucija sa privredom i na stvaranje osnove za selektivno finansiranje istraživanja koje će biti u stanju da uzme u obzir prethodno postavljene ekonomske i socijalne ciljeve.

Prema Zakonu, finansiranje istraživačkih aktivnosti treba da sledi dva osnovna principa. Jedan kriterijum je efikasnost, kojim se obezbeđuje najveća korist za društvo, a drugi je transparentnost, sa namerom da se obezbedi pristup podacima i informacijama o trošenju javnog novca za istraživačke aktivnosti (*Research and Development Act, 2002, str. 2*). Pored toga, mogli bismo reći da je Zakon u skladu i sa slovenačkom Strategijom za istraživanje i inovacije jer se ukazuje na značaj strategije u pogledu definisanja dugoročnih razvojnih ciljeva. Strategija bi trebalo da odredi specifične ciljeve, sredstva za finansiranje i indikatore za merenje efikasnosti i efektivnosti (*Research and Development Act, 2002, str. 7*). Dakle, Zakon predviđa da bi organizovanje finansiranja trebalo da bude u skladu sa strategijom i merama utvrđenim u njoj. Od perioda 2006–2010, finansiranje je sprovedeno preko Nacionalnog programa za istraživanje i razvoj Slovenije. Ovaj akt biće zamenjen narednom slovenačkom Strategijom za istraživanje i inovacije. Dokument je trenutno u fazi izrade i odnosiće se na period 2011–2020.

### *Nacionalni program za istraživanje i razvoj*

Treći dokument koji analiziramo jeste Nacionalni program za istraživanje i razvoj (*National research and development programme for the 2006–2010*



period). On se zasniva na Strategiji razvoja Slovenije i treba ga razumeti kao osnovni dokument koji definiše istraživačku politiku zemlje. Kreiralo ga je Ministarstvo za visoko obrazovanje, nauku i tehnologiju i usvojio ga je slovenački parlament u decembru 2005. za period 2006–2010. Program za svoj cilj određuje poboljšanje kvaliteta i izvrsnosti proizvodnje znanja u Sloveniji i da bi se dostigao taj cilj, program postavlja zadatke u vidu stimulisanja saradnje između preduzeća i javnih istraživačkih institucija u sferi istraživanja i razvoja, povećanje ulaganja u istraživanje i razvoj i poboljšanje njegovog kvaliteta, jačanje ljudskih resursa i razvoj podsticajnog okruženja za istraživanje i razvoj i, najzad, povećanje broja visokotehnoških i inovativnih kompanija u zemlji.

Kako bi se postigli zadati ciljevi, u strateškim dokumentima ističu se sledeće mere:

- godišnje povećanje javnih izdavanja za istraživanja u iznosu od 0,1% BDP-a (26 miliona evra);
- promena strukture ulaganja u istraživanje i razvoj (povećanje udela primenjenih istraživanja i prelazak od finansiranja programa ka projektnom finansiranju);
- uvođenje stručnih sistema za evaluacije projekata;
- znatno unapređenje kontrole nad implementacijom Programa i finansiranjem istraživačkih projekata;
- povećanje efikasnosti nacionalnih istraživačkih instituta preko jasnog definisanja njihove misije, odgovornosti i zaduženja, kao i standardizovanjem i pojednostavljanjem funkcionisanja i osnaživanjem upravljačkih metoda i kompetencija;
- usvajanje legislative koja omogućava osnivanje spin-of kompanija na univerzitetima i u istraživačkim institucijama, stvaranje fleksibilnog i privlačnog tržišta rada u oblasti istraživanja i razvoja, kao i zapošljavanje inostranih profesora i istraživača na slovenačkim univerzitetima i u istraživačkim institucijama;
- usvajanje zakonskih akata koji stimulišu ulaganje u istraživanje, razvoj i ljudske resurse i cirkulaciju stručnjaka između univerziteta, istraživačkih institucija i preduzeća.

Jedan od ključnih elemenata programa jeste da se utvrde prioriteta istraživanja, tj. oni koji imaju najveći potencijal za povećanje ekonomske konkurentnosti i produktivnosti u zemlji (*National research and development programme for the 2006–2010 period*, 2005, str. 3). Nove institucije i organizacije već su počele da se formiraju u ovim oblastima (na primer, klasteri, centri izuzetnosti, tehnološke mreže itd.) i očekuje se da dobiju povećano finansiranje. U Nacionalnom programu za istraživanje i razvoj takođe se ističe važnost onih oblasti (u okviru društvenih i humanističkih nauka) koje nisu direktno vezane za ekonomsku konkurentnost Slovenije, ali koje mogu da doprinesu izgradnji nacije, jačanju demokratije i javne uprave. Međutim, u programu se ne navo-

de ove oblasti istraživanja, pa stoga možemo pretpostaviti da je njihova uloga simbolična u ukupnoj strategiji. Prioritetne oblasti su:

- informaciono-komunikacione tehnologije,
- napredni sintetički metali i nemetali, i nanotehnologija,
- složeni sistemi i inovacione tehnologije,
- tehnologije za održivu ekonomiju (energija i zaštita životne sredine),
- zdravstvene i prirodne nauke.

Nacionalni program za istraživanje i razvoj oslanja se na nekoliko političkih instrumenata kao što su finansijske stimulacije (povećanje finansiranja), selektivno finansiranje (fokusiranje na prioritetne oblasti), pojednostavljivanje administrativnih procedura, poboljšanje evaluacionih procedura istraživačkih projekata i jačanje kontrolnih procedura. Takođe, finansiranje je sve više povezano sa sposobnošću istraživačkih organizacija da sarađuju sa industrijskim partnerima i proizvode društveno-ekonomski vredne rezultate. Program takođe favorizuje tehnološki razvoj u odnosu na naučna istraživanja sprovedena u javnom sektoru, navodeći kao cilj da se postepeno poveća udeo primenjenih istraživanja (*National research and development programme for the 2006–2010 period*, 2005, str. 4). Veruje se da su kompanije mnogo više orijentisane ka primenjenim i razvojnim projektima, dok javni deo istraživanja i razvoja ostaje previše koncentrisan na osnovne nauke. Stoga treba očekivati da će favorizovanje privrednog istraživanja i razvoja dovesti do planiranog restrukturiranja oblasti i prelaska od opštih ka usmerenijim istraživanjima (Bucar, 2009, str. 30).

Tri dokumenta koja su ovde predstavljena određuju istraživačku aktivnost u Sloveniji. Prvi je Slovenačka strategija razvoja, koja je glavni dokument na kojem se zasnivaju sve ostale nacionalne strategije. Drugi je Zakon o istraživanju i razvoju, koji daje regulativni okvir za istraživačke aktivnosti u zemlji. Najzad, ukazali smo i na neke od karakteristika Nacionalnog programa za istraživanje i razvoj. Međutim, važno je napomenuti da će Program uskoro biti zamenjen novom slovenačkom strategijom istraživanja i inovacija. Kako je taj dokument bio u fazi javne rasprave u trenutku izrade ove studije, nije obuhvaćen ovom studijom.

Posmatrajući širi politički kontekst, postaje očigledno da je glavno pitanje kako da Slovenija postane zemlja iznad proseka u kontekstu Evropske unije. S obzirom na većinu društvenih i ekonomskih pokazatelja, slovenački rezultat je ili na nivou proseka ili nešto ispod toga. Da bi se Slovenija pozicionirala među vodećim zemljama EU, istraživanje i razvoj prepoznati su kao ključne aktivnosti koje su u stanju da generišu izvanredne ekonomske rezultate i dobrobit za sve njene građane. Shodno tome, Slovenija je u poslednjoj dekadi preduzela korake da unapredi svoje aktivnosti u oblasti istraživanja i razvoja.

Kao i većina evropskih zemalja, Slovenija takođe pokušava da uspostavi poseban i prepoznatljiv istraživački i inovacioni sistem (*Raziskovalna in inovacijska strategija Slovenije 2011–2020*, 2010, str. 4). Tim povodom usvojena je

jedinstvena istraživačka politika koja ima jasan cilj da doprinese širim ciljevima Lisabonske deklaracije. Ona teži da stimuliše saradnju između državnih, poslovnih i visokoškolskih ustanova (*National research and development programme for the 2006–2010 period*, 2005, str. 2), naročito preko približavanja istraživanja javnih institucija potrebama poslovnog sektora. Najzad, strategija prikazuje model koji se konstantno pomera od osnovnih opštih istraživanja ka usmerenim i primenjenim istraživanjima (Bucar, 2009, str. 27).

## Istraživačke politike u Hrvatskoj

Hrvatska je zemlja kandidat za članstvo u EU i samim tim je u procesu usklađivanja nacionalnih politika sa onima u EU. Dakle, možemo očekivati da se njena istraživačka politika promenila tokom poslednjih deset godina. Promene koje su se desile uglavnom su vođene lisabonskim smernicama, dostupnošću evropskih istraživačkih fondova i, naravno, punopravnim članstvom Hrvatske u Evropskom istraživačkom prostoru (*ERAWATCH Research Inventory Report for: Croatia*, 2010, str. 17). Štaviše, tokom poslednjih deset godina, Hrvatska je sve više podržavala razvoj istraživanja. Budžet za istraživanja povećan je za 52% između 2002. i 2007, a 1.400 radnih mesta otvoreno je u nauci, od kojih je 1.280 mesta isključivo za nove mlade istraživače (*ERAWATCH Research Inventory Report for: Croatia*, 2010, str. 2).

Ipak, na evropskom nivou, Hrvatska po produkciji u istraživanju zaostaje iza većine zapadnoevropskih zemalja. Kada posmatramo *Innovation Union Scoreboard*, Hrvatska pripada grupi zemalja koje su kategorisane kao „umereni inovatori“ (IUS Report 2010, 2011, str. 14). To znači da je hrvatski istraživački učinak ispod evropskog proseka. Snaga jedne države sadržana je u dostupnosti visokokvalifikovane i obrazovane radne snage i u broju kompanija koje su uvele inovacije na tržište ili u okviru svojih organizacija. Relativne slabosti Hrvatske nađene su u međunarodnoj konkurentnosti naučne baze i u broju ostvarenih prava intelektualne svojine (IUS Report 2010, 2011, str. 51).

Na centralnom državnom nivou, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta (MZOS)<sup>1</sup> koordinira istraživačkim sistemom u Hrvatskoj. Ministarstvo je glavni administrativni i izvršni organ odgovoran za planiranje, finansiranje i praćenje celokupnog naučnog i obrazovnog sistema (*ERAWATCH Research Inventory Report for: Croatia*, 2010). Međutim, osnovne smernice za visoko obrazovanje i istraživačke politike određuje hrvatski parlament koji je izabrao dva stručna tela zadužena za politike razvoja. Jedno od njih je Nacionalno vijeće za znanost, telo koje je ujedno i najviši organ za pitanja razvoja i osiguranja kvaliteta istraživanja u Hrvatskoj. Ovo telo definiše istraživačke prioritete i strategije, predlaže mere za praćenje i evaluaciju istraživačkih organizacija, predlaže budžet za finansiranje istraživanja, sprovodi ocenjivanje istraživačkih

1 Znanost (hrvatski) – nauka (srpski).

projekata i programa itd. (*ERAWATCH Research Inventory Report for: Croatia*, 2010, str. 42). Drugo telo je Nacionalno vijeće za visoko obrazovanje koje reguliše i nadgleda razvoj visokoobrazovnog sistema. I jednom i drugom organu prilikom planiranja budžeta u radu pomaže u Savjet za financiranje znanstvene djelatnosti i visokog obrazovanja. Kada je reč o administrativnim i stručnim poslovima, naročito u oblasti osiguranja kvaliteta, pomaže im i Agencija za znanost i visoko obrazovanje.

Pored Agencije za znanost i visoko obrazovanje, i nekoliko drugih tela je uključeno u sprovođenje politike, kao što su Poslovno-inovacijski centar Hrvatske, koji sprovodi programe za tehnološki razvoj i za podršku inovacija, posebno u kontekstu saradnje nauke i industrije, ili Hrvatski institut za tehnologiju, koji pomaže razvoj istraživačkih i razvojnih aktivnosti, pomaže u zaštiti intelektualne svojine i poboljšava učešće u istraživačkim projektima Evropske unije. Četvrto telo uključeno u sprovođenje politike jeste Hrvatska zaklada za znanost (Hrvatski fond za nauku). To je jedno od najstarijih tela ustanovljeno od strane parlamenta sa namerom da podrži naučne, visokoobrazovne i tehnološke programe i projekte, da ojača veze između istraživanja i privrede, kao i da podstiče međunarodnu saradnju. U poslednjih nekoliko godina prevladuje mišljenje da bi ovo telo trebalo da bude najodgovornije za dodelu javnih sredstava za istraživanja.

Hrvatska vlada je 2008. godine uspostavila dva nova tela visokog ranga koja se bave naukom i tehnološkim razvojem: SVEZNATE, Strategijsko vijeće za znanost i tehnologiju i VNIS, Vijeće za nacionalni inovacijski sustav Ministarstva nauke, obrazovanja i sporta (*ERAWATCH Research Inventory Report for: Croatia*, 2010, str. 37). SVEZNATE okuplja visoke vladine zvaničnike, uključujući i predsednika hrvatske vlade, dok VNIS obuhvata predstavnike istraživačke zajednice. Ova dva tela su zadužena za zajedničku koordinaciju i unapređenje sprovođenja politika u vezi sa osnivanjem hrvatskog inovacijskog sistema.

Glavni strateški dokument u Hrvatskoj je Strateški okvir za razvoj 2006–2013. U njemu se definiše deset prioriternih oblasti za naredni period, a među njima znanje, nauka, obrazovanje i IT tehnologije imaju istaknutu ulogu (*ERAWATCH Research Inventory Report for: Croatia*, 2010, str. 2).

Istraživačke aktivnosti u Hrvatskoj regulisane su Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju koji je usvojen 2003. Od tada je Zakon dopunjen sa četiri strateška politička dokumenta koji se bave reformom istraživanja i razvoja u Hrvatskoj. To su Znanstvena i tehnolojska politika Republike Hrvatske 2006–2010, Akcijski plan za period 2007–2010. i Akcijski plan za poticanje ulaganja u istraživanje i razvoj. Pored toga, 2008. godine Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta pokrenulo je akcioni plan za povećanje kapaciteta istraživačkih organizacija za učešće u Okvirnom programu (*ERAWATCH Research Inventory Report for: Croatia*, 2010, str. 17). Iako je nekim od navedenih strategija i akcionih planova istekao rok, u međuvremenu nisu usvajani novi dokumenti u vezi sa istraživanjem i razvojem u Hrvatskoj.

### Strateški razvojni okvir 2006–2013.

Na svom putu ka punopravnom članstvu u Evropskoj uniji, Hrvatska je razvila strategiju koja bi trebalo da poveća njenu konkurentnost na evropskom nivou. Cilj je bio stvaranje konkurentne tržišne ekonomije uz istovremeno ispunjavanje važnih društvenih ciljeva. Strategija koristi krug prosperiteta (engl. *prosperity circle*) da odredi ključne oblasti u kojima je potrebna intervencija kako bi se ostvarili postavljeni ciljevi. Krug obuhvata glavne probleme koji koče razvoj, neophodne kohezivne elemente i osnove za razvoj. Kao o jednom od glavnih problema u dokumentu se govori o nedovoljnim osnovama za razvoj u Hrvatskoj. Sposobnost da se koriste istraživanja i razvoj zarad ekonomskog rasta navedena je kao jedna od tri akcije neophodne za jačanje osnova (*Strategic Development Framework 2006–2013*, 2006, str. 8). Shodno tome, istraživanje i razvoj postaju ključne političke oblasti za intervenciju.

U ovom kontekstu u Strategiji se identifikuju sledeći ciljevi:

- uspostavljanje dobro opremljenih i fleksibilnih istraživačkih centara u kojima će grupe istraživača raditi na ciljanim projektima;
- povećanje kapaciteta hrvatskih istraživačkih organizacija da privuku evropske projekte;
- povećanje ulaganja u istraživanje i razvoj, naročito iz privatnih fondova;
- koncentrisanje javnih sredstava finansiranja za dobrobit transfere znanja i ekonomski razvoj;
- reorganizovanje javnih istraživačkih institucija i univerziteta;
- omogućavanje transfere znanja i tehnologija ka hrvatskim preduzetničkim inicijativama;
- podrška policentričnom razvoju istraživanja u Hrvatskoj.

U strategiji se takođe ističu i slabosti postojećeg istraživačkog sistema. Navodi se da je oblast istraživanja i razvoja prilično izolovana od privatnog sektora, što se ilustruje podatkom da 90% svih istraživača radi u javnim ustanovama (*Strategic Development Framework 2006–2013*, 2006, str. 19). U strategiji se takođe ističe činjenica da Hrvatska ima nezadovoljavajući broj istraživača, nizak nivo ulaganja u istraživanje i razvoj i da se suočava sa problemima u pogledu starosne strukture istraživača zbog malog broja mladih istraživača. U cilju rešavanja ovih problema, strategija naglašava važnost razvijanja nacionalnog istraživačkog prostora u kojem će se negovati izvrsnost, otvorenost i vrednovanje rezultata na osnovu najboljih međunarodnih standarda (*Strategic Development Framework 2006–2013*, 2006).

### Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju

Ovaj zakon je najvažniji dokument za regulisanje rada sistema istraživanja i visokog obrazovanja u Hrvatskoj. Zakon, koji je 2003. usvojio hrvatski

parlament<sup>2</sup>, predstavlja integrisani pristup upravljanju dva sektora. Iako je primarni cilj ovog zakona bio da uspostavi okvir za sprovođenje Bolonjskog procesa, Zakon je takođe uticao i na način na koji se sprovode istraživanja. Najveće promene desile su se u vezi sa modernizacijom organizacije, upravljanja i finansiranja istraživačkih aktivnosti (*ERAWATCH Research Inventory Report for: Croatia*, 2010).

Zakon prepoznaje dve osnovne vrste institucija u okviru zajedničkog sektora istraživanja i visokog obrazovanja koje obavljaju istraživačke delatnosti. Jedna od njih je univerzitet, koji obavlja naučna, umetnička i razvojna istraživanja, i, na osnovu rezultata ovih aktivnosti, organizuje osnovno, diplomsko i postdiplomsko obrazovanje. Druga vrsta institucija su istraživački instituti koji prvenstveno sprovode istraživanja u oblastima od strateškog interesa za zemlju (*Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju*, 2003, str. 2). Osim toga, Zakon takođe spominje Hrvatsku akademiju znanosti i umjetnosti i Leksikografski zavod „Miroslav Krleža“, kao važne aktere hrvatskog naučnog sektora čiji se rad reguliše posebnim zakonom.

Zakon takođe uvodi tri novine u postojeći sistem istraživanja. Pre svega, uvode se zajednički istraživački programi koji bi trebalo da povećaju broj interdisciplinarnih istraživanja. Drugo, uvodi se i status istraživačkog centra izvrsnosti, koji može da stekne bilo koja istraživačka institucija koja pokazuje izuzetne performanse u svojoj disciplini, ali u globalnoj perspektivi. Treće, stvara se nova organizacija – Naučno-tehnološki park. Park je definisan kao komercijalna organizacija koja teži da iskoristi rezultate istraživanja na tržištu.

Međutim, najuočljivija promena koju donosi Zakon jeste reorganizacija finansiranja istraživanja. Zakon utvrđuje finansiranje koje se ostvaruje alociranjem celokupne svote (engl. *lump sum funding*) za istraživanje na univerzitetima i u istraživačkim institutima, kako bi se omogućila autonomija ali i podstakla njihova integracija (*ERAWATCH Research Inventory Report for: Croatia*, 2010). Pojedinačne iznose predlažu Nacionalno vijeće za znanost i Nacionalno vijeće za visoko obrazovanje, a konačnu odluku donosi hrvatska vlada. Dodatni grantovi za istraživanja mogu se obezbediti na kompetitivnim osnovama preko istraživačkih projekata. Štaviše, kako bi se povećale privatne investicije u oblasti istraživanja i razvoja, Zakonom se uvode poreske olakšice za kompanije koje žele da se uključe u istraživanja i od istraživačkih institucija zahteva se da stvaraju određeni deo svog budžeta putem ekonomskih aktivnosti (*Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju*, 2003, str. 43–44).

### *Znanstvena i tehnolojska politika Republike Hrvatske 2006–2010.*

Hrvatsko Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta 2006. godine napravilo je sveobuhvatan strateški dokument o istraživanju i razvoju. Iste godine dokument usvaja hrvatska vlada i od tada on predstavlja najznačajniji doku-

2 Zakon je promenjen u više navrata nakon 2003, i to 2004, 2007. i 2009.

ment u ovoj oblasti. Ovaj dokument je sačinjen na osnovu drugog dokumenta pod nazivom „Strategija razvoja Republike Hrvatske – Hrvatska u 21. stoljeću – znanost“, koja datira iz 2004. Većina reformskih ideja identifikovanih u tom dokumentu i dalje je prisutna, a mnoge od njih mogu se razumeti kao odgovori na Lisabonsku agendu i njene ciljeve. Strateški dokument jasno sledi uputstva postavljena na nivou EU. Dokument ima cilj da reformiše sektor istraživanja pre svega preko povećanja javnih i privatnih investicija u istraživanje, davanjem smernica za istraživačke aktivnosti, jačanjem partnerstva između vladinih institucija, istraživačkih organizacija i privrede, pružanjem podrške mladim istraživačima, modernizacijom istraživačke infrastrukture, podsticanjem preduzetništva i pojavom inovacione industrije (*Znanstvena i tehnološka politika Republike Hrvatske 2006–2010*, 2006, str. 12).

Znanstvena i tehnološka politika Republike Hrvatske fokusirana je na četiri konkretna cilja:

(1) Povećanje ulaganja u istraživanje i razvoj

Ovaj cilj se operacionalizuje preciziranjem strukture korišćenja postojećih fondova preko fokusiranja na ulaganje u najistaknutija istraživanja; godišnjim povećanjem sredstava za istraživanje i razvoj po stopi od najmanje 25% (0,3 godišnje); uspostavljanjem ekspertskog vrednovanja istraživačkih projekata i transparentosti pri finansiranju; uvođenjem finansijskih i poreskih propisa koji pospešuju ulaganja u istraživanje i razvoj.

(2) Restrukturiranje hrvatskog istraživačkog sistema

Predviđeno je da se ovaj cilj implementira uvođenjem programa koji podižu svest javnosti o značaju i važnosti istraživanja i razvoja; osnivanjem centara izvrsnosti koji bi integrisali postojeće naučne projekte u svojoj oblasti; reformom postojećih doktorskih studija u efikasne istraživačke studije trećeg stepena.

(3) Jačanje saradnje između nauke, vlade i industrije

Jačanje saradnje može se postići stvaranjem mehanizama finansiranja koji će podstaći saradnju istraživačkih organizacija i poslovnih firmi; stvaranjem fleksibilnog i privlačnog naučnog tržišta, koje bi takođe bilo sposobno da privuče hrvatske naučnike iz inostranstva; uvođenjem podsticaja za povećanje broja zaposlenih u istraživanju i razvoju u industriji i javnoj administraciji.

(4) Povećanje učešća Hrvatske u okvirnim programima EU

Ovaj cilj će se ostvariti uvođenjem mera za kofinansiranje i stimulisanje učešća u programima EU i stvaranjem agencije koje će pomagati institucijama da učestvuju u programima EU.

Ovaj strateški dokument opisuje i mehanizme koje Ministarstvo koristi kako bi osiguralo implementaciju strateških ciljeva. Naročito se ističu postojeći instrumenti finansiranja istraživanja i pokazuje se kako se oni uklapaju u zadati

cilj da podstiču izvrsnost u istraživanju i da usmeravaju istraživačke napore u pravcu prioritarnih oblasti. Pored korišćenja finansijskih instrumenata, strategija ukazuje i na plan Ministarstva da organizuje kampanju podizanja svesti u cilju da široj javnosti pokaže korist koju istraživanje i razvoj mogu da generišu za društvo u celini i da podstakne mlade da se odluče za karijeru u nauci. Štaviše, u dokumentu Ministarstvo se podstiče da podrži korišćenje istraživanja i razvoja u procesu donošenja političkih odluka, pre svega uspostavljanjem save-  
todavnih grupa pri ministarstvima.

Pored nauke, politika takođe pokriva i područje inovacionog sistema jer postoji veliki interes za uspostavljanje strukture koja će omogućiti upliv inovacija u sve sektore privrede. Do sada je hrvatska vlada bila dominantan finansijer istraživačkih aktivnosti. Da bi se uspostavio efikasan sistem inovacija, odnos privatnih i javnih investicija u istraživanje i razvoj trebalo bi da bude u odnosu 1:1 (*Znanstvena i tehnologijska politika Republike Hrvatske 2006–2010*, 2006, str. 24). U tom pogledu postavljeni su sledeći ciljevi:

- promovisanje stvaranja i razvoja preduzeća zasnovanih na znanju;
- stvaranje tehnološke infrastrukture koja bi podržala mala i srednja preduzeća zasnovana na znanju i start-up preduzeća zasnovana na tehnologijama;
- stimulisanje potražnje istraživanja i razvoja od strane privrede;
- upravljanje intelektualnom svojinom;
- diverzifikovanje izvora finansiranja za istraživanje, privlačenje ulagača iz privatnog sektora i stvaranje industrije rizičnog kapitala (engl. *risk-capital industry*);
- promovisanje javnog poverenja u nauku i podizanje svesti o značaju inovacija.

Ovi ciljevi treba da budu ispunjeni putem Programa hrvatskog inovacionog tehnologijskog razvitka. Program je napravljen sa namerom da podrži osnivanje hrvatskog inovacionog sistema, a sprovodi se preko dva potprograma: TEST i RAZUM. TEST obezbeđuje sredstva za finansiranje univerzitetskih i istraživačkih organizacija koje žele da sprovedu istraživačke projekte sa mogućom industrijskom primenom. RAZUM, s druge strane, podržava razvoj preduzeća zasnovanih na znanju (*Znanstvena i tehnologijska politika Republike Hrvatske 2006–2010*, 2006, str. 30). Ova dva programa mogu se smatrati osnovama na kojima bi hrvatski inovacioni sistem trebalo da bude izgrađen.

Znanstvena i tehnologijska politika dopunjena je sa još nekoliko akcionih planova kako bi se osiguralo da će ciljevi biti ispunjeni. Hrvatska vlada je 2007. usvojila Akcijski plan za sprovođenje znanstvene i tehnologijske politike 2007–2010. Zatim je 2008. usvojen Akcijski plan za poticanje ulaganja u znanost i istraživanja, a nakon toga i Akcijski plan za podizanje apsorpcijskog kapaciteta Republike Hrvatske za FP7 u periodu 2009–2010.



Jedna od najčešćih poruka koje se pojavljuju u analiziranim dokumentima jeste da postojeća sredstva za istraživanje i razvoj u Hrvatskoj nisu dovoljna da omoguće progresivne korake u nauci. Stoga se u dokumentima zalaže za povećanje investicija (i javnih i privatnih) u istraživanje i razvoj. Strateška mogućnost za postizanje ovog cilja jeste podržavanje učešća Hrvatske u Okvirnom programu EU. Akcioni plan za podizanje apsorpcionih kapaciteta Republike Hrvatske za FP7 prvi je dokument koji sistematski opisuje i analizira učešće Hrvatske u okvirnim programima i daje niz preporuka za jačanje apsorpcionih kapaciteta hrvatskih naučnih organizacija (*ERAWATCH Research Inventory Report for: Croatia*, 2010, str. 19). Pored toga, širenje „čiste naučne“ politike i na inovacionu politiku predstavlja još jedan značajan pomak. To je i pokušaj da se istraživanje i obrazovanje ojačaju i povežu sa tehnologijom i biznisom kako bi se omogućila tranzicija ka ekonomiji zasnovanoj na znanju (*ERAWATCH Research Inventory Report for: Croatia*, 2010, str. 21).

Navedeni dokumenti pokazuju da je hrvatski sistem istraživanja spreman da se integriše u Evropski istraživački prostor. Većina lisabonskih ciljeva i ciljeva u vezi sa istraživanjem i razvojem uključeni su u nacionalne istraživačke politike. U istom smeru ide i Strategijski okvir za razvoj 2006–2013. u kome se formuliše razvojna politika Hrvatske, a koji istraživanja svrstava u najvažnije oblasti koje bi trebalo razvijati i pospešiti. Hrvatski Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju nikako nije manje relevantan, naročito zbog progresivnog pokušaja da obezbedi okvir za povećanje privatnih investicija u istraživanje i razvoj. Treći dokument koji smo analizirali bila je Znanstvena i tehnologijska politika Republike Hrvatske 2006–2010. Iako je rok važenja ovog dokumenta već istekao, ciljevi i instrumenti koji su njime uvedeni i dalje ostaju osnovni elementi hrvatskog istraživačkog i inovacionog sistema. Do trenutka pisanja ovog teksta nije bilo najava o stvaranju novog strateškog okvira za nauku i tehnologiju.

## Istraživačka politika u Srbiji

Istraživačke aktivnosti u Srbiji znatno su opale od početka jugoslovenskih ratova 1991. Prema podacima Statističkog zavoda Republike Srbije, broj istraživačkih organizacija (uključujući i institute, fakultete i istraživačke jedinice) u stalnom je padu, i između 1990. i 2001. smanjio se sa 297 na 189.<sup>3</sup> Srbija trenutno intenzivno radi na tome da postane članica EU, iako formalni proces pristupanja još nije počeo. To, međutim, ne stavlja zemlju u previše nepovoljan položaj u pogledu učešća u Evropskom istraživačkom prostoru. Republika Srbija i Evropska komisija su 2007. potpisale Memorandum o razumevanju, čime je omogućeno da Srbija kao pridruženi član učestvuje u Okvirnom pro-

3 Republički zavod za statistiku, posećeno 12. oktobra 2011, URL: <http://webbrzs.stat.gov.rs/WebSite/>.

gramu, koji je jedan od glavnih instrumenata razvoja Evropskog istraživačkog prostora na nivou EU.

Srbija trenutno ulaže samo 0,3% BDP-a u istraživačke aktivnosti („Focus and Partner“, 2010, str. 7), što prema Evropskoj agenciji za rekonstrukciju pokazuje deset puta manji kapacitet za inovacije, u poređenju sa Evropskom unijom (Žarković, 2006, str. 1). Ipak, ovo bi bilo tačno samo u slučaju da EU ostvaruje nivo od 3%, umesto što stagnira na 1,84%.

Da bi povećala svoj inovacioni kapacitet, od Srbije se očekuje da iskoristi svoje prednosti i da radi na svojim slabostima. Na osnovu *Innovation Union Scoreboard 2010*, Srbija se kategoriše kao „skroman inovator“, sa performansama ispod proseka. Dobre karakteristike Srbije su ljudski resursi, koji pokazuju dostupnost visokokvalifikovane i obrazovane radne snage, međunarodno konkurentna naučna baza i rezultati inovacionih aktivnosti kompanija. S druge strane, relativne slabosti Srbije sadržane su u intelektualnoj svojini, koja se odnosi na različite oblike intelektualne svojine ostvarene u inovacionim procesima, kao i u nedostatku preduzeća i drugih organizacija koje uvode inovacije na tržište (IUS Report 2010, 2011, str. 56).

Glavni akter nacionalne istraživačke politike u Srbiji jeste Ministarstvo prosvete i nauke. Ne tako davno, ove dve oblasti regulisala su dva različita ministarstva, ali su nakon reorganizacije vlade (2011) one spojene u jedno ministarstvo. Pored ministarstva, Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti predviđeo je osnivanje Nacionalnog saveta za naučni i tehnološki razvoj, najvišeg savetodavnog i stručnog organa u okviru istraživačkog sistema Srbije (*Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti*, 2005). Savet je konstituisan 2010, što ga čini veoma „mladim“ telom. Mandat Saveta traje pet godina, tokom kojih je njegov glavni cilj da uspostavi sistem kontrole kvaliteta za istraživačke aktivnosti i da kreira preporuke za dalji razvoj nauke i tehnologije u Srbiji.

Srbija ima relativno jednostavnu upravljačku strukturu kada je reč o istraživanju jer su samo dva tela uključena u formulisanje politike. Isto važi i za proces implementiranja jer je čitav teret implementacije na Ministarstvu prosvete i nauke i na njegovim ekspertskim radnim grupama, koje nemaju na raspolaganju agencije ili druga tela koja bi im pomogla u sprovođenju politike.

Pored Ministarstva prosvete i nauke, i Ministarstvo ekonomije pokazuje interes za istraživačke i razvojne aktivnosti, naročito jer to ministarstvo teži da bude katalizator razvoja malih i srednjih preduzeća. Shodno tome, Ministarstvo je zauzelo aktivnu ulogu u podsticanju saradnje između obrazovnih, istraživačkih i poslovnih organizacija, a ta saradnja je razrađena u okviru Strategije za razvoj malih i srednjih preduzeća. Najočigledniji primer za to može se naći na političkom nivou jer se podstiče saradnja između Nacionalne agencije za razvoj malih i srednjih preduzeća, Ministarstva ekonomije i Ministarstva prosvete i nauke (*A Strategy for the Development of Small and Medium-Sized Enterprises and Entrepreneurship in the Republic of Serbia 2003–2008*, 2003, str. 11). Kako je predviđeno ovom strategijom, rezultati takve saradnje bili bi

uspostavljanje poslovnih inkubatora i naučnih parkova širom zemlje, koji bi predstavljali glavni oblik obučavanja budućih preduzetnika i stvaranja malih i srednjih preduzeća (*Programme for Business Incubators and Clusters Development in the Republic of Serbia 2007–2010*, 2007, str. 21–26).

### Srbija 2020.

Na osnovu ciljeva i sadržaja strategije rasta Evropske unije (Evropa 2020), Srbija je formulisala svoju nacionalnu razvojnu strategiju nazvanu „Srbija 2020“. Do sada nije postojala sveobuhvatna strategija razvoja u Srbiji. Dakle, ovaj dokument predstavlja prvi program koji se bavi razvojem. Iako Vlada Srbije još nije usvojila strategiju (i iako ne znamo da li će ikada biti usvojena u sadašnjem obliku), uzećemo je kao polazište za analizu jer će nam to omogućiti da imamo tri uporedne analize politika u svim zemljama koje su obuhvaćene istraživanjem.

Strategija Srbija 2020. pokušava da definiše osnovne elemente i pravce društveno-ekonomskog razvoja zemlje. U njoj se ističu istraživanje i razvoj kao jedna od pet glavnih oblasti razvoja. U tom smislu strategija postavlja cilj da se povećaju ulaganja u istraživanje i razvoj do 2% nacionalnog BDP-a, od čega bi 50% trebalo da pokrije privatni sektor (*Srbija 2020. Koncept razvoja Republike Srbije do 2020. godine*, 2010, str. 9). Ključni razlog za povećanje ulaganja u istraživanje jeste zastarela istraživačka infrastruktura koja umanjuje istraživačke rezultate. Štaviše, kako bi se podstakao privatni sektor da poveća ulaganja u istraživanje i razvoj, strategija podržava ideju ojačavanja saradnje između privrede i naučnog sektora i uspostavljanje podsticajnih mera, poput poreskih olakšica.

Kako se u strategiji razrađuje skup ciljeva, u njoj se naglašava i potreba za posebnom strategijom naučnog i tehnološkog razvoja Srbije za period 2010–2015, pa čak i dalje sve do 2020 (*Srbija 2020. Koncept razvoja Republike Srbije do 2020. godine*, 2010). S obzirom na to da je program Srbija 2020. razvijen posle usvajanja Strategije naučnog i tehnološkog razvoja, možemo pretpostaviti da su mnoge specifične mere iz Strategije uvrštene i u program Srbija 2020. U strategiji se predlažu sledeće mere:

- fokusiranje na nacionalne naučne prioritete,
- racionalizacija mreže istraživačkih organizacija,
- razvijanje i zadržavanje ljudskog kapitala u nauci,
- ojačavanje naučne pismenosti društva,
- povezivanje nauke i industrije,
- osnivanje fonda za podršku inovacijama koje su direktno povezane sa razvojem novih proizvoda, procesa i usluga,
- uključivanje kapaciteta naučne dijaspore u nacionalne istraživačke aktivnosti,

- podrška povezivanju sa međunarodnom naučnom zajednicom,
- obezbeđivanje aktivne uloge nauke u nacionalnim infrastrukturnim i drugim projektima od državnog značaja.

### *Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti*

Narodna skupština Republike Srbije donela je 2005. Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti (*Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti*, 2005).<sup>4</sup> Prema Zakonu, postoje tri vrste ustanova koje imaju pravo da sprovode istraživanja u Srbiji. Jedna od njih je Srpska akademija nauka i umetnosti. Akademija je osnovana krajem 19. veka i predstavlja otvoreni forum eminentnih naučnika iz različitih disciplina (Mantl et al., 2009, str. 157). Trenutno ima deset istraživačkih instituta u humanističkim i u prirodnim naukama. Druga organizacija je kulturno-naučna ustanova Matica srpska. Pored očuvanja kulturne baštine Srbije, Matica srpska takođe sprovodi istraživanja o srpskoj istoriji, kulturi, pismenosti i o sličnim oblastima. Ove dve organizacije igrale su i još igraju značajnu ulogu u procesu stvaranja nacije i zbog toga se o njima govori kao o „institucijama od nacionalnog značaja“ (*Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti*, 2005, str. 13). Treći tip organizacija koje imaju pravo da sprovode istraživanja jesu istraživačke organizacije. Istraživačke organizacije mogu biti instituti ili fakulteti, a oni mogu biti samostalni ili deo univerziteta.

Na osnovu Zakona, možemo utvrditi da postoji jaka politička svest o značaju istraživanja u kontekstu ekonomskog razvoja zemlje. Ovo je takođe očigledno kada se posmatraju navedeni ciljevi naučnih i istraživačkih aktivnosti. U Zakonu se na prvo mesto stavljaju ekonomski interesi i kaže se da bi istraživačke aktivnosti trebalo da poboljšaju ekonomski razvoj i nacionalnu produktivnost, kao i da podižu standard i kvalitet života (*Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti*, 2005, str. 2).

Zakon je takođe i osnov za uspostavljanje nacionalnog sistema osiguranja kvaliteta za istraživačke delatnosti i obezbeđuje pravni osnov za osnivanje nekoliko stručnih organa, poput Nacionalnog saveta za nauku i tehnološki razvoj, Odbora za akreditaciju naučnoistraživačkih organizacija, Komisije za sticanje naučnih zvanja, drugih tematskih naučnih saveta, kao i Zajednice instituta Srbije. Pored toga, Zakon ukazuje na neophodnost da se napravi nacionalna strategija nauke i tehnologije, koja će detaljno odrediti ciljeve razvoja istraživačkog sistema.

Pored toga, Zakon je predvideo i nekoliko programa putem kojih će se sprovesti istraživačke aktivnosti. Ovi programi su osnovni instrumenti za implementaciju istraživačke politike, i to su:

- Program osnovnih istraživanja;
- Program istraživanja u oblasti tehnološkog razvoja;

---

4 Iako je Zakon pretrpeo određene izmene 2010, u referencama se navodi prvobitna verzija.

- Program za transfer znanja i tehnologija i program podsticanja primene rezultata naučnoistraživačkog rada;
- Program naučnoistraživačkog rada Srpske akademije nauka i umetnosti i Matice srpske;
- Program naučnoistraživačkog rada centara izuzetnih vrednosti;
- Program obezbeđivanja i održavanja istraživačke opreme i prostora za rad;
- Program međunarodne naučne saradnje od značaja za Republiku;
- Program razvoja informatičkog društva;
- Program usavršavanja kadrova za naučnoistraživački rad;
- Program nabavke naučne i stručne literature iz inostranstva i pristupa elektronskim naučnim i stručnim bazama podataka;
- Program izdavanja naučnih publikacija i održavanja naučnih konferencija;
- Program za podsticaj naučnih i stručnih društava koja su u funkciji unapređenja naučnoistraživačkog rada, promocije i popularizacije nauke i tehnike i staranja o očuvanju naučne i tehnološke baštine.

Sa izuzetkom četvrtog navedenog programa, sve ostale programe odredilo je Ministarstvo prosvete i nauke na osnovu preporuka Nacionalnog saveta za nauku i tehnološki razvoj, dok je sadržaj četvrtog programa određen prema preporuci Srpske akademije nauka i umetnosti i Matice srpske (*Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti*, 2005, str. 4). Uzimajući u obzir budžetska izdvajanja, prva dva navedena programa predstavljaju glavne finansijske kanale za finansiranje istraživačkih projekata.

### *Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Srbije za period od 2010. do 2015. godine*

Najvažniji politički dokument u oblasti istraživanja i razvoja jeste Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije za period od 2010. do 2015. godine. Strategiju je napisalo Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj (sadašnje Ministarstvo prosvete i nauke), a usvojila Vlada Republike Srbije 2009. godine. Strategija ima za cilj stvaranje inovacione Srbije u kojoj naučnici dostižu evropske standarde, doprinose ukupnom nivou znanja u društvu i produbljuju tehnološka znanja u ekonomiji (*Focus and Partner*, 2010, str. 3).

U Strategiji se zagovara stav da je poboljšanje ekonomskog razvoja moguće samo ako država poveća svoj dosadašnji nivo ulaganja u istraživanje i razvoj. Pored toga, Strategija određuje uspostavljanje integrisanog sistema inovacija kao krajnji cilj koji će omogućiti integrisanje istraživačkih organizacija, privatnih kompanija i državnih institucija zarad širenja znanja i tehnologija.

Kada je reč o razvoju istraživačkih kapaciteta, Strategija predviđa stimulisane obuke budućih studenata doktorskih studija, povećanje broja teku-

ćih istraživačkih programa i povećanje ulaganja u istraživanje i razvoj do 1% nacionalnog BDP-a do 2015. godine. Strategija takođe zagovara uspostavljanje jasnijeg fokusa kada je reč o finansiranju istraživanja, pre svega favorizovanjem primenjenih istraživanja naspram osnovnih, uvođenjem utilitarnih i pragmatičnih kriterijuma za dodelu sredstava (*Focus and Partner*, 2010, str. 51), i postavljanjem nacionalnih prioriteta u pogledu istraživačkih oblasti. Ovi prioriteti su identifikovani prema svojim potencijalima i uključuju biomedicinu, nove materijale i nanotehnologije, studije ekologije i klimatskih promena, energije i energetske efikasnosti, poljoprivrede i hrane, informatike i telekomunikacija i razvoja javnih politika, kao i afirmaciju nacionalnog identiteta (*Focus and Partner*, 2010, str. 25–26). Ove oblasti predstavljaju osnovu za identifikovanje najvažnijih istraživačkih tema.

Pored mera u vezi sa konkretnim istraživačkim temama, u Strategiji se određuju i sledeće oblasti kao oblasti od nacionalnog značaja: razvoj i očuvanje ljudskog kapitala u nauci, usklađivanje finansiranja istraživanja sa identifikovanim prioritetnim oblastima i sa upisnom politikom na visokoobrazovnim institucijama, racionalizacija broja istraživačkih organizacija, jačanje zaštite intelektualne svojine i međunarodna naučna saradnja.

Dakle, izgleda da je Srbija konačno izradila svoju strategiju za izlazak iz skoro 20 godina duge recesije u smislu istraživanja i razvoja. Glavni strateški dokument, Srbija 2020, postavlja za cilj dostizanje nivoa ulaganja u istraživanje i razvoj od 2% BDP. U odnosu na Lisabonsku agendu, kao i na program Evropa 2020, ovaj cilj je mnogo skromniji, ali verovatno i realniji za postizanje, uzimajući u obzir trenutni nivo investicija u sektoru. Najvažniji regulatorni dokument je Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti. Zakonom se predviđa jednostavna upravljačka struktura u istraživačkom sistemu Srbije i uvode se strukturni procesi, poput osiguranja kvaliteta akreditacijom i određivanjem programa preko kojih se dodeljuju sredstva za istraživanja. Treći važan dokument je Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije za period od 2010. do 2015. godine. Strategija daje veoma jasne i konkretne smernice za razvoj istraživačkog sektora. U njoj se identifikuju one naučne oblasti koje bi mogle da proizvedu najveću ekonomsku korist za razvoj zemlje i najavljuje se promena sadašnjeg modela finansiranja istraživanja u skladu sa potrebama ovih prioritetnih oblasti.

Treba napomenuti da je u istoj godini kada je donet Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti Vlada Srbije takođe usvojila i poseban zakon o regulisanju inovacionih delatnosti. Ovaj zakon precizno definiše učesnike inovacionog sistema, uključujući i organizacije koje pružaju infrastrukturnu podršku inovacionim aktivnostima (na primer, poslovni inkubatori i naučni i tehnološki parkovi). Štaviše, Zakon bliže reguliše kriterijume za finansiranje inovacionih delatnosti, a služi i kao osnova za uspostavljanje Fonda za inovacionu delatnost (*Zakon o inovacionoj delatnosti*, 2005, str. 11). Postojanje dva nezavisna zakona koja regulišu naučnoistraživačke i inovacione delatnosti jeste ono po čemu se Srbija izdvaja u regionu.

## Diskusija i zaključci

U ovom poglavlju predstavili smo kontekst istraživačkih politika u Sloveniji, Hrvatskoj i Srbiji. Sve tri zemlje su u različitim fazama razvoja, što potvrđuje i činjenica da su različito rangirane prema Innovation Union Scoreboard 2010. Iako su u različitim fazama procesa evropskih integracija, sve tri zemlje su ravnopravne u smislu učesća u Evropskom istraživačkom prostoru, što znači da su sve tri deo istraživačkog prostora i da mogu da učestvuju u Okvirnom programu.

Kratak pregled najvažnijih političkih dokumenata i aktera prikazan je u tabeli 4.1.

Tabela 4.1: Zakonski okviri i upravljačke strukture u oblasti istraživanja i razvoja u Hrvatskoj, Srbiji i Sloveniji

	Slovenija	Hrvatska	Srbija
Zakonski okvir	[2002] Zakon o istraživanju i razvoju	[2003] Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju	[2005] Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti [2005] Zakon o inovacionoj delatnosti
Dokumenta istraživačke politike	[2006] Rezolucija o Nacionalnom programu za istraživanje i razvoj 2006–2010. Istraživačka i inovaciona strategija Slovenije 2011–2020. <sup>5</sup>	[2004] Razvojna strategija Republike Hrvatske „Hrvatska u 21. stoljeću – Znanost“ [2007] Znanstvena i tehnologijska politika Republike Hrvatske 2006–2010.	[2009] Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije u periodu od 2010. do 2015.
Povezana politička dokumenta	[2005] Slovenačka strategija razvoja	[2005] Strategijski razvojni okvir 2006–2013.	Srbija 2020. <sup>6</sup>
Nedležna ministarstva	Ministarstvo visokog obrazovanja, nauke i tehnologije	Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta	Ministarstvo prosvete i nauke
Druga tela	Slovenačka agencija za istraživanje, Savet za nauku i tehnologiju, Javna agencija za tehnologiju	Nacionalno vijeće za znanost, Agencija za znanost i visoko obrazovanje, Poslovno-inovacijski centar Hrvatske, Hrvatski institut za tehnologiju, Hrvatska zaklada za znanost	Nacionalni savet za nauku i tehnološki razvoj

5 U procesu konsultacija.

6 U procesu konsultacija.

Poređenje strateških dokumenata otkriva da postoji nekoliko zajedničkih polazišta u načinu na koji su istraživačke politike formulisane i koncipirane. Pre svega, treba napomenuti da su sve zemlje razvile opštu strategiju rasta, što je u velikoj meri saglasno sa Lisabonskom strategijom Evropske unije. Srbija, koja ima najskorije usvojenu strategije te vrste, uzela je program Evropa 2020. kao polaznu tačku umesto Lisabonske strategije. Uobičajeno je da ove strategije teže da identifikuju one oblasti i srodne ciljeve od kojih se očekuje da postanu pokretačka snaga stvaranja budućih politika. Kada je reč o najvećim problemima, u sva tri slučaja uočeno je nedovoljno ulaganje u istraživanje i razvoj, kao i neadekvatna upotreba potencijala. Otuda nije iznenađujuće da se u nacionalnim strategijama rasta predlaže razvoj posebnih nacionalnih istraživačko-razvojnih politika istraživanja, preko kojih bi vlade preciznije odgovorile na ove izazove.

Konkretnije govoreći, izgleda da istraživanje i razvoj sve više dolaze u prvi plan nacionalnih strategija razvoja. Jedan od osnovnih razloga za to leži u očekivanom uticaju na ekonomski rast, što se doživljava kao oblast koja bi trebalo da bude unapređena kako bi se osigurala međunarodna konkurentnost u evropskom kontekstu i izvan njega. Ova linija argumentacije čini osnovu svih dokumenata tri istraživačke politike koje smo analizirali. Shodno tome, sve istraživačke politike su u direktnoj vezi sa ekonomskim ciljevima i zbog toga one ukazuju na potrebu da se podstakne saradnja između javnog istraživačkog sektora i poslovnih organizacija. Ovo je verovatno i razlog zbog kojeg su u sve tri zemlje ministarstva nadležna za privredu sve više uključena u sprovođenje politika istraživanja i inovacija.

S obzirom na to da je znanje postalo *sine qua non* za ekonomski rast, sve tri zemlje nameravaju da odvoje više sredstava za istraživanje i razvoj. Dakle, njihove istraživačke politike predviđaju povećanje finansijskih sredstava koja su na raspolaganju za istraživanje i razvoj. Međutim, nivo i tempo povećanja razlikuje se od države do države. Razumljivo, Slovenija je kao regionalni lider u istraživanju i razvoju predvidela sporiji tempo rasta iz godine u godinu, dok Hrvatska i Srbija, koje znatno zaostaju, predviđaju mnogo progresivnije povećanje nivoa ulaganja. Otuda su Hrvatska i Srbija ambicioznije u svojim ciljevima ali i, možda, manje realne. Ostaje da se vidi u kojoj će meri biti u stanju da ostvare postavljene ciljeve.

Pored povećanja investicija, nacionalne istraživačke politike takođe pozivaju na određivanje prioriteta istraživačkih oblasti, kao i na usklađivanje sistema finansiranja istraživanja s tim prioritetima. Dakle, investicije bi trebalo da favorizuju one oblasti koje se mogu smatrati prednostima tih zemalja u kontekstu istraživanja i razvoja. U tom smislu Srbija je pokazala najveći napredak jer nije samo navela najvažnije istraživačke oblasti, već je sistematski analizirala istraživački potencijal u njima i predložila konkretne istraživačke prioritete unutar tih oblasti.

Regulativni okvir u Sloveniji favorizuje selektivno finansiranje i uspostavlja dve vrste programa (istraživački i infrastrukturni programi) koji mogu da



posluže za finansiranje istraživačkih organizacija na projektnoj osnovi. Shodno tome, ovi programi bi trebalo da funkcionišu prema kriterijumima za selekciju koji pružaju smernice za istraživačke aktivnosti. Izbor i praćenje istraživačkog projekta obavljaju agencije odgovorne za istraživanje i tehnološki razvoj (*Research and Development Act*, 2002, stav 20, 21, str. 9, 10). Pored toga, Zakon predviđa da će osnove za usmeravanje i određivanje obima javnog finansiranja istraživanja biti postavljene putem nacionalne strategije istraživanja i inovacija (*Research and Development Act*, 2002, stav 7, str. 3).

Situacija u Hrvatskoj donekle se razlikuje. Hrvatski Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju ne predviđa selektivno finansiranje istraživanja putem programa, ali uvodi centre izvrsnosti. To ne znači da Zakon ne pruža mogućnost za finansiranje projekata, već da ne sugerise oblasti programa koje bi omogućile vladi da bude selektivnija u finansiranju istraživačkih aktivnosti. Zakon predviđa postojanje tzv. zajedničkih projekata, ali pravo odlučivanja o kriterijumima finansiranja daje Nacionalnom istraživačkom savjetu, tj. odluka se stavlja u ruke agenta (*Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju*, 2003, stav 111, str. 44). Može se pretpostaviti da u okviru ovih ograničenja, u Hrvatskoj postoji manje prostora za uvođenje selektivnog finansiranja. Međutim, ne treba prevideti mogućnost osnivanja centara izvrsnosti u određenim oblastima istraživanja, i to na osnovu preporuke Nacionalnog istraživačkog savjeta. Ovi centri izvrsnosti imaju posebna prava i obaveze, međutim, ne postoji spisak centara (*Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju*, stav 29, str. 12). Iako se u zakonu ne ističe da li ovi centri imaju pristup dodatnim javnim sredstvima za istraživanja, u većini slučajeva to se dešava.

Kada je reč o Srbiji, možemo videti da Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti definiše i centre izvrsnosti i programe koji će biti osnova za finansiranje istraživačkih projekata. Zakon određuje trinaest programa sa neznatno različitim ciljevima. To svakako omogućava vladi da kanalise finansijske resurse ka onim oblastima koje su od najvećeg interesa u datom trenutku. Spisak programa može biti dopunjen dodatnim programima u slučaju da strategija istraživanja to predvidi (*Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti*, 2005, stav 10, str. 5). Centri izvrsnosti još su jedna od mogućnosti za vladu da sprovodi selektivno finansiranje, naročito jer je kreiran poseban program za podršku ovim centrima. Međutim, kriterijume za izbor i finansiranje ovih centara tek bi trebalo da definiše Nacionalni istraživački savet, koji, kao i u slučaju Hrvatske, ograničava moć vlade kao principala (*Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti*, 2005, stav 14, str. 8).

Sa izuzetkom hrvatskog Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, i srpski i slovenački zakoni ukazuju na značaj stvaranja nacionalnih strategija za istraživanje, koje bi formulisale konkretnije pravce za istraživanja i za javno finansiranje tih istraživanja.

Integracija javnih istraživačkih organizacija, privatnih kompanija i državnih institucija u zajednički inovacioni sistem još je jedan veoma poželjan ishod istraživačkih politika. U Sloveniji i javni i privatni subjekti mogu se or-

ganizovati u istraživačke organizacije, što omogućava kompanijama koje imaju intenzivnu potrebu za znanjem da pokrenu istraživačku aktivnost (*Research and Development Act*, 2002, stav 5, str. 3). Štaviše, slovenački Zakon o istraživanju i razvoju predviđa poseban organizacioni oblik koji naziva „organizacijom koja deluje u javnom interesu“ (*Research and Development Act*, 2002, stav 22, str. 10). Ovaj organizacioni oblik može preuzeti bilo koja organizacija koja sprovodi istraživački i razvojni rad za dobrobit društva u celini. Dodatno, agencija za tehnološki napredak odgovorna je za obezbeđivanje podrške za umrežavanje i prenošenje znanja između akademskih ustanova i industrije. Međutim, zakon ne precizira sredstva kojima će ta podrška biti sprovedena.

Hrvatski Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju predviđa mogućnost da dođe do zajedničkih istraživačkih projekata između univerziteta i istraživačkih instituta, ali se ne spominju privatne kompanije kao mogući partneri u okviru ovih projekata (*Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju*, 2003, stav 28, str. 12). Dakle, zakon u izvesnoj meri otežava privrednim subjektima da sarađuju sa javnim istraživačkim organizacijama u okviru zajedničkih istraživačkih projekata. Pored toga, zakon uvodi naučno-tehnološke parkove, koji imaju status društva sa ograničenom odgovornošću, i mogu da koriste beneficije poput oslobođanja od poreza u skladu sa njihovom misijom i ciljevima. Iako se u zakonu ne precizira način na koji će ovi parkovi povezati javne istraživačke institucije sa privatnim kompanijama, može se očekivati da bi oni mogli da budu od presudnog značaja za stvaranje inovacija i njihovu komercijalizaciju.

Srpski Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti određuje da istraživački instituti mogu biti u državnom vlasništvu, privatni ili mešoviti u smislu porekla kapitala (*Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti*, 2005, stav 41, str. 23). Shodno tome, zakon ne samo što omogućava privatne investicije u istraživanje i razvoj već i organizacioni oblik saradnje u kome se kapital obezbeđuje i od javnih i od privatnih subjekata. Pored toga, istraživački instituti mogu biti osnovani kao javne institucije ili kao privredne kompanije, što omogućava veliku fleksibilnost u pogledu privlačenja fondova za istraživanja, kao i kapitalizaciju znanja. Instituti, prema zakonu, mogu osnivati i centre za transfer tehnologija, inovacione centre, poslovne i tehnološke inkubatore, naučne i tehnološke parkove itd.

Istraživački zakoni u sve tri zemlje dozvoljavaju osnivanje privatnih istraživačkih organizacija koje bi omogućile kompanijama sa intenzivnom potrebom za znanjem da uspostave posebna odeljenja za svoje istraživačke i razvojne aktivnosti i da, u zavisnosti od slučaja, dobiju i podršku države za njih. Sa izuzetkom Srbije, i u Sloveniji i u Hrvatskoj zakon nije ostavio mogućnost za formiranje mešovitih organizacionih oblika koji bi omogućili da javne istraživačke organizacije, privatna preduzeća i državne institucije rade kao jedna organizaciona celina. Dakle, u slučaju slovenačkog i hrvatskog zakonskog okvira suočavamo se sa ograničenim mogućnostima za zajedničke međusektorske istraživačke poduhvate.

Štaviše, nacionalne politike ulaganja u istraživanje i razvoj podrazumevaju da bi sve tri zemlje trebalo da obezbede dodatna sredstva od Evropske unije, kao i da imaju potrebu za zajedničkim istraživačkim poduhvatima. Stoga je učešće u Okvirnom programu i drugim sličnim programima EU naglašen cilj u istraživačkim politikama ovih zemalja. Hrvatska se u tom pogledu svakako izdvaja jer je razvila i poseban akcioni plan kako bi pomogla svojim istraživačkim organizacijama da apsorbuju više sredstava iz izvora EU, a posebno iz Okvirnog programa. S druge strane, Slovenija i Srbija imaju aktivna lokalna tela koja promovišu i podržavaju realizaciju FP7 programa. Mogli bismo, dakle, sa sigurnošću da zaključimo da sve tri zemlje prepoznaju značaj evropske saradnje za istraživanje i vrednosti Evropskog istraživačkog prostora.

Imajući u vidu ukupan politički kontekst u Hrvatskoj, Srbiji i Sloveniji, kao i ključne elemente kojima se bave njihove javne politike, a naročito probleme sa kojima se suočavaju, možemo uočiti mnogobrojne sličnosti kako u pogledu usmerenja, tako i sadržaja politika. U načelu, sve zemlje su identifikovale potrebu da se povećaju ulaganja u istraživanje i razvoj, da se povežu istraživanja sa potrebama nacionalne privrede, kao i da se odrede prioritete za finansiranje istraživanja. Istovremeno, mnogi od ovih ciljeva preuzeti su iz ciljeva Lisabonske strategije ili programa Evropa 2020, što je delimično, verovatno, posledica neizvesnosti i samim tim može se smatrati mimetičkim izomorfizmom, relativno visokog poverenja koje vlade širom regiona imaju u istraživačke politike EU, kao i ambicije da se bude konkurentan u okviru Evropskog istraživačkog prostora. Dakle, evidentno je da su tri zemlje prošle kroz intenzivan proces harmonizacije politika. Posmatrajući samo nivo javnih politika, nismo mogli da uočimo da bilo koja zemlja zaostaje u harmonizaciji politike, što bi moglo da se očekuje u odnosu na različite faze pristupanja EU u kojima se nalaze. Kada govorimo o razlikama, one postaju vidljive tek kada se fokusiramo na to koji su od postavljenih ciljeva naročito naglašeni. Shodno navedenom, možemo zaključiti da zemlje koje smo analizirali imaju zajednički koren i idu ka veoma sličnim ciljevima, te da nacionalne specifičnosti postaju vidljive tek kada posmatramo načine na koje se politike sprovode i u pogledu instrumenata koji se koriste.

## Literatura

- A Strategy for the Development of Small and Medium-Sized Enterprises and Entrepreneurship in the Republic of Serbia 2003–2008. (2003). Republic of Serbia, the Government of Serbia.
- Bernal, J. D. (1939). *The social function of science*. London: Routledge.
- Bucar, M. (2009). *ERAWATCH Country Report 2009, Slovenia* (No. EUR 23976 EN/19–2009). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

- Bush, V. (1945). *Science The Endless Frontier. A Report to the President by Vannevar Bush, Director of the Office of Scientific Research and Development, July 1945*. Washington: United States Government Printing Office. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: [http://www.archive.org/stream/scienceendlessfr00unit/scienceendlessfr00unit\\_djvu.txt](http://www.archive.org/stream/scienceendlessfr00unit/scienceendlessfr00unit_djvu.txt).
- DiMaggio, P. J. & Powell, W. W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147–160.
- ERAWATCH *Research Inventory Report for: Croatia* (2010) European Commission. Focus and Partner. Strategy of Scientific and Technological Development of the Republic of Serbia 2010–2015. (2010). Republic of Serbia, Ministry of Science and Technological Development.
- Gornitzka, Å. (1999). Governmental Policies and Organizational Change in Higher Education. *Higher Education*, 38(1), 5–31.
- INNOVATION UNION SCOREBOARD 2010. *The Innovation Union's performance scoreboard for Research and Innovation*. (2011). Brussels: PRO INNO Europe. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: [http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/iu-scoreboard-2010\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/iu-scoreboard-2010_en.pdf).
- Lundvall, B.-Å. & Borrás, S. (2006). Science, Technology, and Innovation Policy. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford handbook of innovation* (pp. 599–631). New York: Oxford University Press.
- Mantl, W., Marko, J., Kopetz, H. & Aurescu, B. (2009). *Research and Tertiary Education in Central and South-East Europe: Developments, Structures and Perspectives in the Light of EU-Integration* (Final project report). Graz: University of Graz. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://www.wbc-inco.net/object/document/40834.html>.
- Metcalfe, A. S. (2008). Theorizing research policy: A framework for higher education. In John C. Smart (Ed.), *Higher Education: Handbook of Theory and Research* (Vols. 1–26, Vol. 23, pp. 241–275). Dordrecht: Springer Netherlands.
- National research and development programme for the 2006–2010 period. (2005). Republic of Slovenia, Ministry of Higher Education, Science and Technology.
- Programme for Business Incubators and Clusters Development in the Republic of Serbia 2007–2010. (2007). Republic of Serbia, Ministry of Economy.
- Radó, P. (2010). *Governing Decentralized Education Systems*. LGI Books. Budapest: OSI/LGI. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: [http://lgi.osi.hu/publications\\_datasheet.php?id=418](http://lgi.osi.hu/publications_datasheet.php?id=418).
- Raziskovalna in inovacijska strategija Slovenije 2011–2020. (2010, April 10). Ministry of Higher Education, Science and Technology. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: [http://www.mvzt.gov.si/fileadmin/mvzt.gov.si/pageuploads/pdf/odnosi\\_z\\_javnostmi/RISS-osnutek.pdf](http://www.mvzt.gov.si/fileadmin/mvzt.gov.si/pageuploads/pdf/odnosi_z_javnostmi/RISS-osnutek.pdf).

- Research and Development Act. (2002). The Government of Slovenia, Republic of Slovenia.
- Slovenia's Development Strategy. (2005). Government of the Republic of Slovenia.
- Srbija 2020. Koncept razvoja Republike Srbije do 2020. godine. (2010).
- Strategic Development Framework 2006–2013. (2006). The Government of Croatia.
- Strategy of Scientific and Technological Development of the Republic of Serbia 2010–2015. (2010). Republic of Serbia, Ministry of Science and Technological Development.
- Zakon o inovacionoj delatnosti. (2005). Republic of Serbia. (Act on Innovation Activity.)
- Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti (2005). Republic of Serbia. (Act on Scientific Research Activity.)
- Zakon o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju. (2003). Government of the Republic of Croatia. (Act on Scientific Research and Higher Education.)
- Žarković, Z. (2006). Inovacije i transfer znanja. *E-volucija*, 13. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: [http://www.bos.rs/cepit/evolucija/html/13/transfer\\_znanja.htm](http://www.bos.rs/cepit/evolucija/html/13/transfer_znanja.htm).
- Znanstvena i tehnološka politika Republike Hrvatske 2006–2010. (2006). The Government of Croatia, Ministry of Science, Education and Sports.

## Peto poglavlje ULAGANJE U ISTRAŽIVANJE

*Tokom istorije javnog finansiranja ponudeno je mnoštvo političkih odgovora. Oni su prešli od jednog kraja paradoksa – potpune slobode naučnih institucija – do drugog – potpunog planiranja naučne delatnosti. Tvrdim, ipak, da smo danas ušli u novi period bavljenja paradoksima, koji nudi mnogo drugačije odgovore od onih koji su ponuđeni ranije.*

(Braun, 2003, str. 309)

Istraživački ili naučni sistemi evropskih zemalja postavljeni su u centar pažnje šire diskusije o ekonomskom razvoju i rastu. S obzirom na diskurs o ekonomiji znanja na evropskom nivou, očekivana je povećana relevantnost stvaranja i difuzije znanja izvan arena nacionalnih politika, što može da ima direktan uticaj na budžetska sredstva koja se alociraju za nauku.

Ovo poglavlje posvećeno je glavnim aspektima ulaganja u nauku. Prvi je obim ulaganja i distribucija prema sektorima, naučnim oblastima i izvorima. U ovom kontekstu posebnu pažnju poklanjamo ljudskim resursima. Drugi aspekt koji se analizira jesu mehanizmi alokacije sredstava u javnom sektoru ili, kako ih često nazivamo, mehanizmima alokacije javnih sredstava, odnosno načinu na koji vlada distribuira finansijska sredstva istraživačkim organizacijama. Dok u prvom slučaju posmatramo celokupan sistem istraživanja i razvoja (uključujući i javni i privatni sektor), drugi je isključivo posvećen javnom sektoru.

Kada je reč o prvom pitanju, autori su koristili podatke dobijene od nacionalnih zavoda za statistiku, Uneskovog Instituta za statistiku i Svetske banke. Međutim, moramo istaći da je, iako smo se u velikoj meri oslanjali na metodologiju ovih institucija, potrebna određena obazrivost. Razlog je u tome što su podaci koje su prikupile zvanične statističke organizacije u stvari agregirane tvrdnje samih istraživačkih organizacija.

Kada je reč o drugom pitanju, oslonili smo se na zakonske dokumente i neformalne razgovore sa predstavnicima ministarstava, univerzitetskim profesorima i istraživačima kao osnovnim izvorima podataka i informacija. Cilj razgovora sa stručnjacima prvenstveno je bio taj da se poboljša naše razumevanje funkcionisanja mehanizma alokacije, i to više od informacija koje su pronađene u dokumentima. Osim toga, nije bio moguć pristup svim dokumentima, zbog čega su ovi uvidi još značajniji.

## Javno finansiranje u brojkama

Postoji veliki broj dimenzija koje moramo uzeti u obzir kada govorimo o ulaganjima u nauku. To su ukupni izdaci, izdaci prema izvoru, sektoru i naučnim oblastima i ulaganja u ljudske resurse u istraživanju i razvoju. Ovo poglavlje ilustruje navedene trendove, počev od 2000. do 2008. i 2009. godine, poslednje godine za koju su podaci trenutno dostupni.

Analiza je sprovedena u uporednoj perspektivi. Kad god je to moguće i u skladu sa raspoloživim podacima, deskriptivno se upoređuju sve tri zemlje i prosek Evropske unije. Podaci koji se koriste u tu svrhu preuzeti su iz onlajn baze podataka<sup>1</sup> Uneskovog Instituta za statistiku (UIS), koja je poređena sa podacima nacionalnih zavoda za statistiku (NZS) zemalja koje su obuhvaćene studijom. I podatke UIS i NZS po pravilu prikupljaju nacionalni zavodi za statistiku. Stoga, u sve tri zemlje statistički zavodi koriste preporuke OECD-ovog Priručnika Fraskati za većinu indikatora koji se odnose na datu statističku oblast.

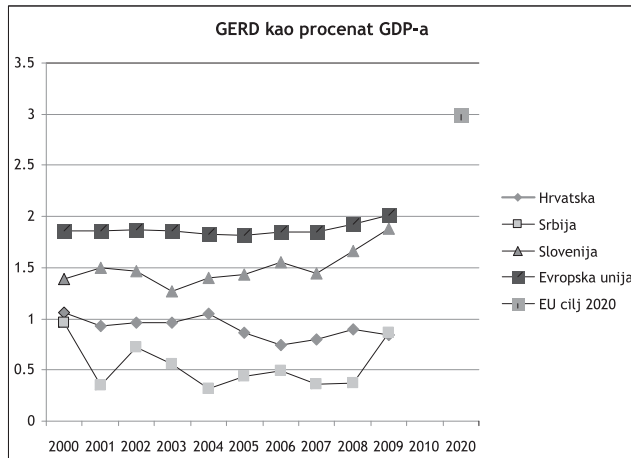
Takođe, važno je napomenuti da se bavimo i istraživanjem i razvojem, a postoje tri razloga za to. Prvo, istraživanje i razvoj posmatrani zajedno na agregiranom nivou nude kompletniju sliku istraživačke aktivnosti, bez obzira na to šta se dešava u određenim istraživačkim institucijama ili, na primer, u industrijskom sektoru. Drugo, imajući u vidu diskurs politika koji se odnosi na ovu oblast, verovatnije je da će se kreatori politika baviti istraživanjem i razvojem nego istraživanjem bez razvoja. Ovo važi i kada je reč o kreatorima politika na nivou EU i na nacionalnom nivou, što je činjenica koja postaje očigledna kad se samo površno pogleda bilo koji značajniji dokument. Treći razlog je pragmatične prirode. U toku istraživanja otkrili smo da su agregirani podaci koji pokrivaju i istraživanje i razvoj dostupniji od podataka o samom istraživanju. Često, kada se identifikuje indikator za istraživanje i razvoj u podacima, teško je razlučiti istraživanje od razvoja pošto metod prikupljanja podataka nije uvek jasno opisan. Čak i kada su metode prikupljanja podataka jasne, odvajanje podataka o istraživanju i podataka o razvoju nije moguće. Slična logika prati kolokaciju „nauka i tehnologija“.

### Izdaci za istraživanje i razvoj

U 2000. godini ulaganje u istraživanje i razvoj u smislu procenta BDP-a u Hrvatskoj, Srbiji i Sloveniji iznosilo je 1,06%, odnosno 0,93% i 1,39%. Dok je u Sloveniji postojao blagi trend povećanja u poslednjoj deceniji, Hrvatska i, naročito, Srbija nisu sledile ovaj put. Slučaj Srbije mogao bi se posmatrati kao obrnut pošto je tokom ovog perioda došlo do trenda pada, koji je prekinut tek krajem decenije. Grafikon 5.1 pokazuje ove zemlje zajedno sa prosečnom

1 Za objašnjenje kategorizacije podataka dobijenih preko Uneskovog Instituta za statistiku, videti „Instruction Manual for Completing the Questionnaire on Statistics of Science and Technology (S&T)“, koji se može pronaći na veb adresi [http://www.uis.unesco.org/UISQuestionnaires/Documents/UIS\\_ST\\_2010M\\_EN.pdf](http://www.uis.unesco.org/UISQuestionnaires/Documents/UIS_ST_2010M_EN.pdf), posećeno 12. decembra 2011.

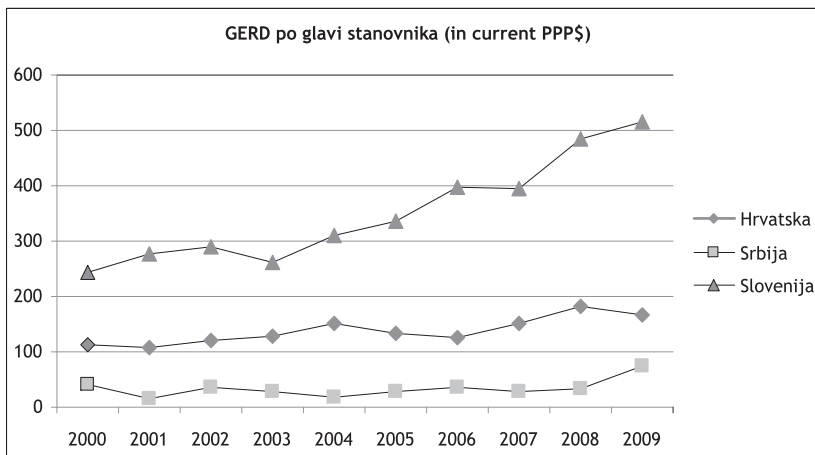
bruto domaćom potrošnjom na istraživanje i razvoj (GERD) u EU, kao i cilj EU 2020. u smislu izdataka za istraživanje i razvoj.



Grafikon 5.1: Udeo GERD-a u BDP-u u izabranim zemljama, 2000–2010 (uključujući i cilj EU 2020)

Izvor: Unesko

U periodu 2000–2009. prosečna godišnja stopa rasta udela GERD-a u BDP-u u EU bila je 0,81, dok je Slovenija ostvarila rast od 3,57. Skromniji rast tokom ovog perioda zabeležen je Hrvatskoj, 1,11, a Srbija je doživela pad od -2,06. Posmatrano u apsolutnim kategorijama, trend rasta GERD-a po glavi stanovnika u tri zemlje (Grafikon 5.2) potvrđuje trend koji se uočava u odnosu prema BDP-u.



Grafikon 5.2: GERD po glavi stanovnika u izabranim zemljama, 2000–2008 (prema trenutnom PPP\$)

Izvor: Unesko



Ako preciznije pogledamo izdatke za istraživanje i razvoj, fokusirajući se na izvor finansiranja, može se uočiti upečatljivija razlika. Dok je u prethodnoj deceniji slovenački poslovni sektor dominirao u investicijama (sa 58% od ukupnog iznosa GERD-a u 2009) nad državnim doprinosom (35,7% u 2009) i doprinosom visokog obrazovanja (0,3% u 2009), situacija u Hrvatskoj nešto je drugačija jer je država doprinosila sa 51,2% od ukupnog GERD-a (Tabela 5.1).

Dok u EU i Sloveniji najveći deo sredstava za istraživanje i razvoj potiče iz poslovnog sektora, Hrvatska i Srbija i dalje zavise uglavnom od doprinosa vlade, iako Srbija prednjači nad Hrvatskom (u kojoj je doprinos poslovnog sektora na oko stabilnih 40% tokom protekle decenije). Ono što je takođe upečatljivo jeste razlika između relativnog doprinosa za istraživanje i razvoj koji potiče iz visokog obrazovanja – 0,3% u Sloveniji, oko 2% u Hrvatskoj, oko 1% u EU, a nešto iznad 20% u Srbiji. Iako se na osnovu ovoga može učiniti logičnim zaključak da su univerziteti u Srbiji daleko više naučno orijentisani od onih u proseku zemalja EU (posebno u alokaciji sopstvenih prihoda), izuzetno je važno da se ove cifre uzmu sa rezervom. Naime, moramo ponovo da naglasimo da smo se oslanjali na podatke prikupljene od strane zvaničnih zavoda za statistiku, koji u suštini predstavljaju agregirane podatke koje daju same institucije. Ove cifre još su upadljivije kada se saznaju finansijske teškoće mnogih visokoškolskih ustanova u Srbiji, kao i to da one često pribegavaju podizanju školarina kako bi sastavile kraj s krajem. Ipak, čak i da je sektor visokog obrazovanja u Srbiji investirao u nauku na nivou proseka EU, to bi značilo da je državni sektor i dalje dominantan izvor finansiranja istraživanja i razvoja.

U radu u kome analiziraju varijable koje predviđaju rezultate istraživanja, merenih na nivou bibliografskih podataka ili patenata, Šelton i Lajdesdorf (Shelton i Leydesdorff, 2011) identifikuju poreklo finansijskih sredstava za istraživanje i razvoj kao najbolji pokazatelj. Veći doprinos iz poslovnog sektora dovodi do većeg broja patenata, dok veća sredstva od sektora visokog obrazovanja ili države doprinose većem broju radova.

Tabela 5.1: GERD prema izvoru za izabrane zemlje, 2009 (%)

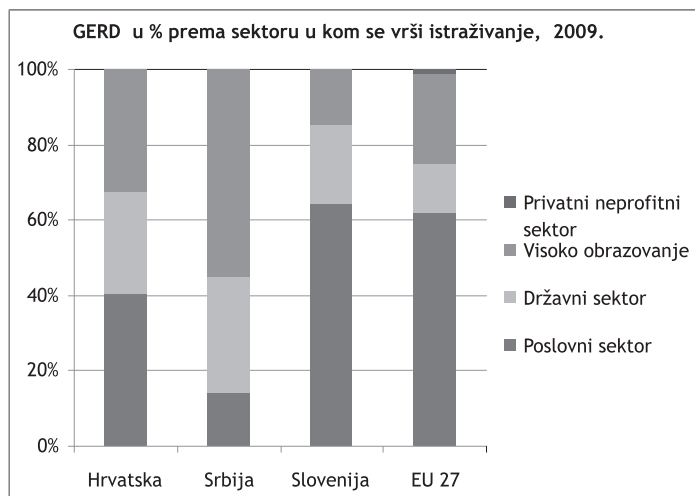
	Hrvatska	Srbija	Slovenija	EU*
Inostranstvo	7,0	7,2	6,0	8,7
Poslovni sektor	39,8	8,3	58,0	54,7
Država	51,2	62,9	35,7	33,9
Visoko obrazovanje	1,9	20,9	0,3	0,9
Privatne neprofitne organizacije	0,1	0,8	-	1,7

Izvor: Unesko

\* prosek baziran na zemljama EU za koje su podaci bili dostupni u trenutku popunjavanja tabele

Posmatrajući GERD prema sektorima u kojima se obavlja istraživanje i razvoj (Grafikon 5.3), može se konstatovati da su u Hrvatskoj i Sloveniji aktivnosti uglavnom koncentrisane u poslovnom sektoru (kao i u proseku EU). S

druge strane, u 2009. godini Srbija je usmerila najveći deo svojih investicija u visokoobrazovni sektor (54,8%), zatim u državni sektor (30,9%)<sup>2</sup> i na kraju u poslovni sektor (14,3%). Na drugom kraju spektra imamo Sloveniju (koja je slična proseku zemalja EU), u kojoj poslovni sektor doprinosi sa više od 60% nacionalnog GERD-a, Hrvatsku sa oko 40%, dok je u Srbiji to tek nešto više od 10%.

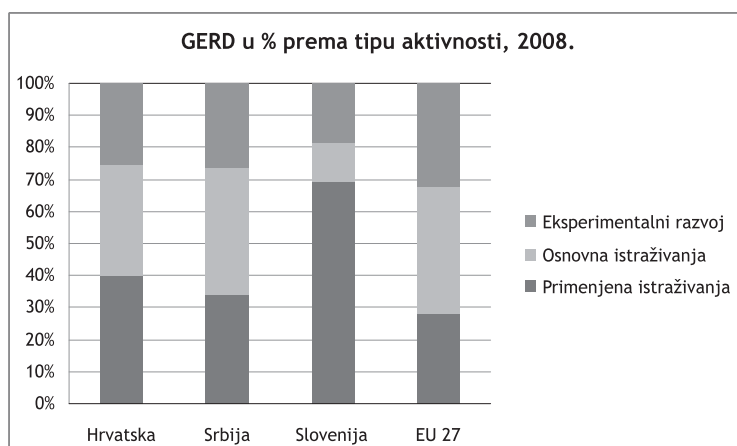


Grafikon 5.3: GERD prema sektoru u kom se vrši istraživanje za izabrane zemlje, 2009 (%)

Izvor: Unesko

Obrasci koji su otkriveni u distribuciji izdataka prema sektorima obično se poklapaju sa obrascima uočenim u distribuciji prema tipu aktivnosti: osnovna istraživanja, primenjena istraživanja i eksperimentalni razvoj. Dok je u slučaju Hrvatske i Srbije situacija prilično izbalansirana između tri tipa aktivnosti, u Sloveniji se oko 69,5% ukupnog GERD-a alocira na primenjena istraživanja, 8,5% na eksperimentalni razvoj, a samo oko 12% na osnovna istraživanja (Grafikon 5.4). U prethodnoj deceniji slovenački GERD za primenjena istraživanja porastao je sa oko 53% (2000) na gotovo 70% (2008), uglavnom na štetu osnovnih istraživanja (24% u 2000, 12% u 2008). Obrnut trend zabeležen je u Srbiji, u kojoj su se osnovna istraživanja povećala u periodu od 2005 (30%) do 2009 (42%). U istom periodu u Hrvatskoj nisu zabeležene znatnije fluktuacije.

2 U državni sektor se, između ostalog, ubrajaju i samostalni javni naučnoistraživački instituti.



Grafikon 5.4: GERD prema tipu istraživačko-razvojne aktivnosti za izabrane zemlje, 2008 (%), a prosek EU predstavlja procenu autora na osnovu podataka za 18 država članica

Izvor: Unesko

U pogledu naučnih oblasti, prirodne nauke i tehničko-tehnološke nauke dominirale su rasponom GERD-a 2009, čineći više od 85% u slučaju Slovenije, 67% u Srbiji i 54% u Hrvatskoj. Slična je situacija u 13 zemalja EU za koje su podaci bili dostupni preko Uneska (Tabela 5.2). Između 2000. i 2007. Slovenija je izdvajala u proseku oko 24% svog GERD-a na medicinske nauke, da bi ovaj iznos pao na oko 3% u 2008, dakle, iste godine kada je prirodnim naukama dato oko 13% više sredstava u odnosu na 2007 (ukupno oko 17% GERD-a).

Tabela 5.2: GERD prema naučnim oblastima za izabrane zemlje, 2008 (%)

	Hrvatska	Srbija	Slovenija	EU*
Poljoprivredne nauke	8,4	-	1,3	7,3
Tehničke i tehnološke nauke	32,5	37,9	45,7	36,6
Humanističke nauke	11,5	9,0	3,3	5,3
Medicinske nauke	16,4	5,0	3,3	8,6
Prirodne nauke	21,5	28,5	40,4	28,7
Društvene nauke	9,6	9,7	5,9	8,1
Neodređeno	-	9,9	-	-

Izvor: Unesko

\* prosek baziran na zemljama EU za koje su podaci bili dostupni u trenutku popunjavanja tabele

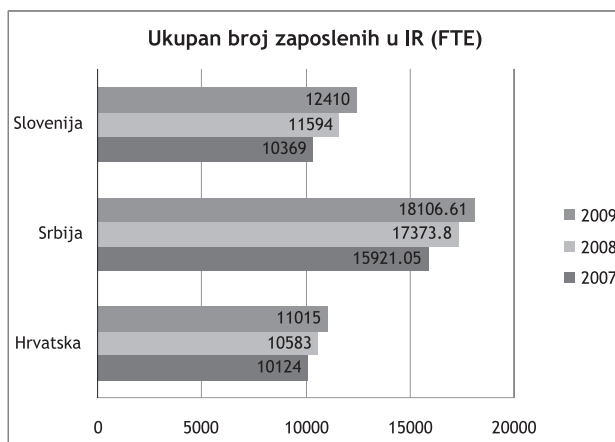
### Ljudski resursi

Kada je reč o ljudskim resursima u istraživanju i razvoju, zaposleni u principu spadaju u jednu od tri kategorije: istraživači, tehničari i drugo pomoćno osoblje.

Postoje dva načina da se izračuna broj istraživača i drugog osoblja. Jedan je računanje apsolutnog broja ljudi bez obzira na vrstu ugovora koji imaju i koji procenat radne nedelje troše na istraživanje i razvoj (a ne, na primer, na nastavu ili druge profesionalne aktivnosti), dok je drugi način računanje ukupnog broja zaposlenih u punom radnom vremenu ili njegovom ekvivalentu. Prvi metod se obično naziva HC (prema glavi, engl. *head count*), a drugi FTE (ekvivalent punog radnog vremena, engl. *full-time equivalent*). Ovde ćemo koristiti FTE kad god budemo posmatrali aspekte relevantne za intenzitet istraživanja, osim ako podaci FTE nisu dostupni. Uobičajeno je da se HC koristi kada se posmatraju karakteristike istraživača kao što su pol, obrazovanje i socijalno poreklo, koji su nama od sekundarnog interesa. Takođe, treba imati u vidu da se broj istraživača prema zvaničnoj statistici može menjati i promenom načina prikupljanja podataka o njima (na primer, promene u obrascu statističkih zavoda), što ne mora nužno da odražava stvarnu promenu.

Tokom protekle decenije, odnos FTE i HC u sektoru istraživanja i razvoja u tri posmatrane zemlje bio je prilično stabilan. Ovo je naročito slučaj u Sloveniji, gde je taj odnos bio između 69% i 73% od 2000. do 2008. U Hrvatskoj fluktuacija je nešto veća, počev od oko 75% FTE u ukupnom HC 2000, do pada na oko 53% u 2003. i sa sporim rastom na oko 60% u 2008. U Srbiji je 2007, 2008. i 2009. odnos FTE i HC bio stabilan na oko 90%, što je znatno više u poređenju sa druge dve zemlje (UIS, 2011). U praksi to bi moglo da znači da politika zapošljavanja u sektoru istraživanja i razvoja (ili politika zapošljavanja uopšte) ili ne nudi podsticaje za rad sa pola radnog vremena, ili je prilično kruta.

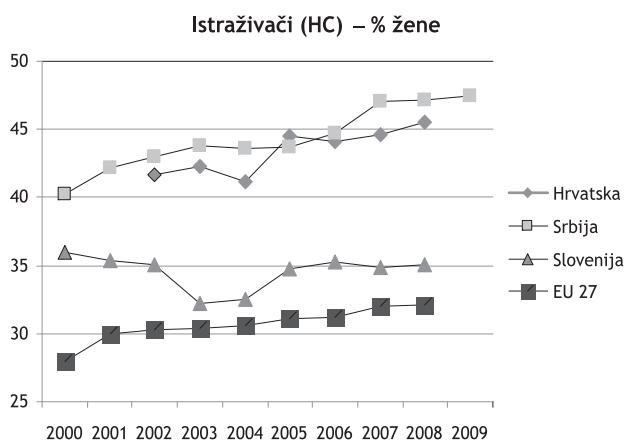
Na opštijem nivou, ukupan broj zaposlenih u sektoru istraživanja i razvoja (FTE) u Sloveniji (12,410) i Hrvatskoj (11,015) dostigao je približno sličan nivo u 2009, pri čemu obe zemlje imaju manje ukupno zaposlenih nego Srbija (18,107), što je prikazano u Grafikonu 5.5.



Grafikon 5.5: Ukupan broj zaposlenih (FTE) u izabranim zemljama, 2007–2009.

Izvor: Unesko

U pogledu procenta žena zaposlenih u istraživanju i razvoju, Hrvatska i Srbija su na stabilnih 50% (+/- 2) između 2002. i 2008, dok se procenat u Sloveniji drži na oko 40% u istom periodu. Kad je u pitanju procenat istraživačica, u ovom periodu istraživačko jezgro u Hrvatskoj i Srbiji činilo je oko 40% žena, dok je u Sloveniji taj broj bio još manji – oko 35%. Upečatljivo, tokom perioda 2000–2008, tek oko 30% istraživača u EU čine žene, pri čemu su samo Letonija i Litvanija imale više od 50% u 2008, 54,7%, odnosno 51,4% (Grafikon 5.6).

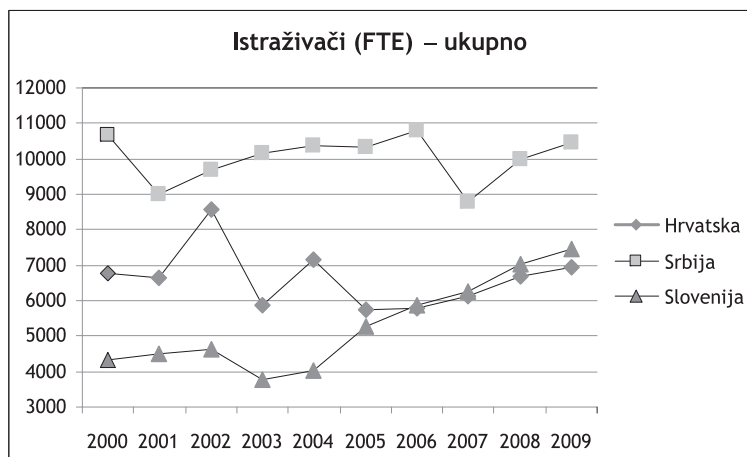


Grafikon 5.6: Procenat žena u ukupnom broju istraživača (HC) u izabranim zemljama, 2000–2009 (%)

Izvor: Unesko, Eurostat za EU

S druge strane, kada se pogledaju sektori u kojima se nalaze zaposleni, u Sloveniji većina zaposlenih u istraživanju i razvoju u 2009. bila je u poslovnom sektoru (55%), dok je otprilike isti procenat u Srbiji (59%) i 40% u Hrvatskoj bio u visokom obrazovanju. Slovenački visokoobrazovni sektor zapošljava manje od 20% svih ljudskih resursa u istraživanju i razvoju u Sloveniji.

Između 2000. i 2009. godine, ukupan broj istraživača (FTE) u istraživanju i razvoju bio je prilično stabilan u tri zemlje, sa izuzetkom Slovenije od 2004, kada je počeo primetan rast FTE. Ovaj rast dostigao je nivo Hrvatske u 2006. i na kraju ga je nadmašio u 2008. godini. Prosečna godišnja stopa rasta ukupnog broja slovenačkih istraživača (FTE) u ovom periodu bila je 7,2. Broj istraživača u Srbiji porastao je u periodu 2007–2009, sa prosečnom godišnjom stopom rasta od 6,2 (Grafikon 5.7).



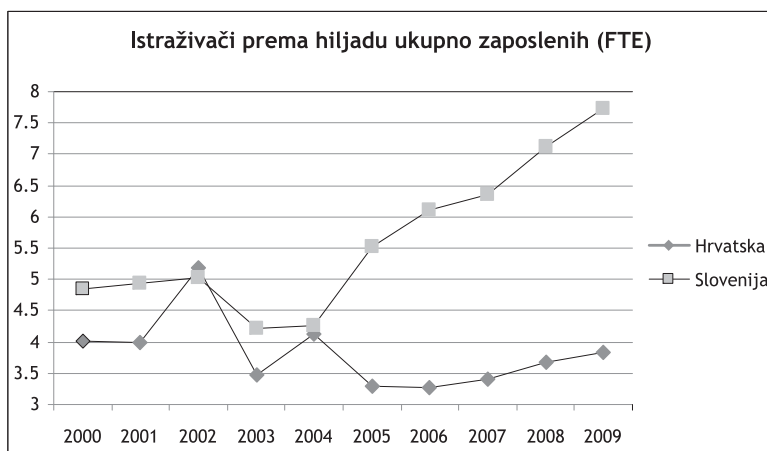
**Grafikon 5.7: Ukupan broj istraživača (FTE)  
u izabranim zemljama, 2000-2009 (podaci za Srbiju  
u periodu 2000-2006. predstavljaju procenu)**

*Izvor: Unesko*

Ipak, sve tri zemlje su znatno ispod proseka EU u pogledu ljudskih resursa koje imaju u istraživanju i razvoju jednostavno zato što su relativno male. Ilustracije radi, prosečna zemlja EU imala je nešto manje od 60.000 istraživača sa punim radnim vremenom u 2009. godini. Međutim, prosečna godišnja stopa rasta u EU u periodu 2000–2009 bila je 4,2, počev od malo iznad 40.000 istraživača u 2000. Zemlja EU za koju je utvrđeno da je najviše intenzivirala svoju radnu snagu u tom periodu bila je Portugal, čiji se broj istraživača skoro utrostručio i dosegao 45.000 u 2009. godini. S druge strane, u periodu 2000–2009, relativno niže prosečne godišnje stope rasta u Španiji i Francuskoj i dalje su značile da ukupno ima više od 50.000, odnosno 100.000 novih istraživača.

Ove cifre ne treba samo uzeti u apsolutnom smislu, već i u odnosu na veličinu zemlje, broj aktivnih istraživačkih institucija, ukupnu radnu snagu i druge pokazatelje koji bi mogli sugerisati mesto ulaganja u ljudske resurse u istraživanju i razvoju. U tom svetlu mogli bismo da pogledamo broj istraživača u odnosu na ukupno stanovništvo zemlje. Ako ovo uzmemo kao pokazatelj intenziteta istraživanja, Slovenija je mnogo aktivnija u poslednjih deset godina, dok su Srbija i Hrvatska na sličnim pozicijama i još zaostaju. U konkretnim brojkama, broj istraživača na milion stanovnika u Hrvatskoj i Srbiji u 2009. bio je oko 1.500, dok je u Sloveniji taj broj iznosio više od 3.500. U istom periodu, prosek zemalja EU doživeo je pad u udelu istraživača. Drugim rečima, dok se broj istraživača u apsolutnom smislu povećavao prateći prosečnu godišnju stopu rasta od 4,2, broj istraživača u odnosu na ukupno stanovništvo opada godišnjom stopom od 2,7.

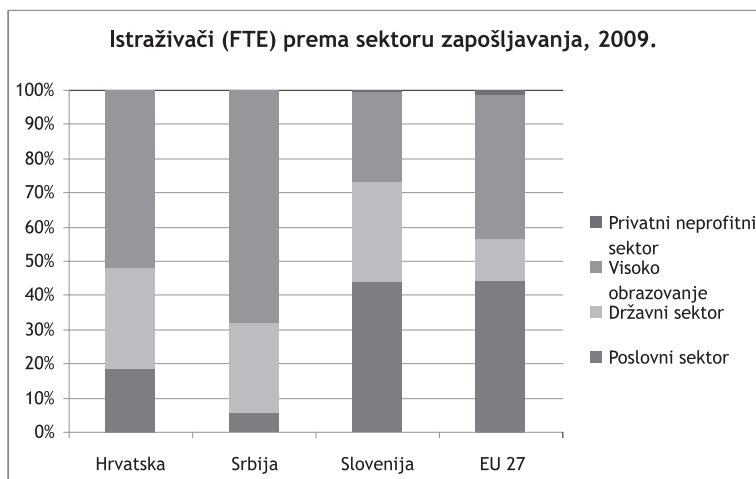
Sličan obrazac može se uočiti kada se pogleda broj istraživača na hiljadu zaposlenih. Iako o ovome ne postoje podaci iz istog izvora za Srbiju, razumno je očekivati sličan obrazac (Grafikon 5.8).



Grafikon 5.8: Istraživači (FTE) prema ukupno hiljadu zaposlenih u izabranim zemljama, 2000–2009.

Izvor: World Bank

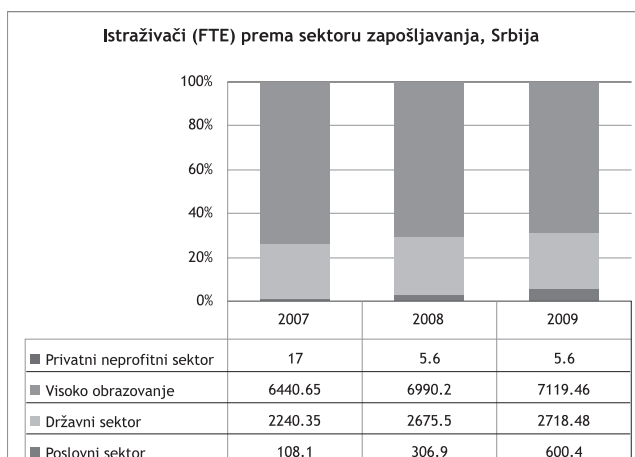
Kada nastavimo i pogledamo sektor koji zapošljava istraživače (Grafikon 5.9), uočava se nešto drugačija distribucija od distribucije GERD-a prema sektorima (Grafikon 5.3) i od distribucije ljudskih resursa prema sektorima. Poslovni sektor apsorbira veći procenat ukupnih finansijskih sredstava nego ljudskih resursa, za razliku od visokog obrazovanja (državni sektor ima manje ili više isti udeo u i GERD-u i u ukupnom broju istraživača). To, naravno, ne iznenađuje pošto su istraživanje i razvoj u poslovnom sektoru uglavnom po prirodi primenjiviji, obuhvataju „tvrde“ discipline i kao takvi su i skuplji. Najzad, verovatnije je da se „razvoj“ u istraživanju i razvoju koncentriše u toj oblasti. Kada je reč o zemljama koje smo posmatrali, u Sloveniji je više istraživača koncentrisano u poslovnom sektoru nego u drugim sektorima, više nego što je to slučaj u Hrvatskoj i Srbiji. Ove dve zemlje, čini se, daju prioritet visokom obrazovanju, potom državnom sektoru i, na kraju, poslovnom sektoru. Istraživačko radno vreme u proseku zemalja EU zanimljivo je i ravnomerno raspoređeno između poslovnog i sektora visokog obrazovanja, dok država i privatne neprofitne organizacije čine oko 15% ukupne istraživačke radne snage.



Grafikon 5.9: Istraživači (FTE) prema sektoru zapošljavanja za izabrane zemlje, 2009 (%)

Izvor: Unesko

Cifre koje su ovde iznete odnose se na 2009. godinu, mada se može reći da su one reprezentativne za čitav period 2000–2009. pošto se u relativnom smislu uočavaju samo manje fluktuacije u distribuciji. Procenat istraživača u Srbiji, na primer, u poslovnom sektoru porastao je sa 1% u 2007. na 6% u 2009. Ipak, u smislu FTE, ovaj broj je bio oko 100 u 2007. i oko 600 u 2009, što je u odnosu na druge dve zemlje alarmantno nisko (Grafikon 5.10).



Grafikon 5.10: Istraživači (FTE) prema sektoru zapošljavanja za Srbiju, 2007–2009 (%)

Izvor: Unesko



Posmatrano iz ugla disciplina, a donekle u skladu sa dominacijom poslovnog sektora u Sloveniji, većina istraživača (oko 76% u 2008) angažovana je u istraživačkim aktivnostima ili u prirodnim naukama, ili biznisu i tehnologiji (Tabela 5.3). Ove dve naučne oblasti čine manje od 50% istraživanja u i Srbiji i u Hrvatskoj. S druge strane, tehničke i tehnološke nauke, zatim i prirodne nauke zapošljavaju znatan procenat istraživača u sve tri zemlje, mada je izuzetak Hrvatska, koja usmerava oko 20% istraživačkih ljudskih resursa u medicinske nauke. Slična situacija je u Srbiji, ali u društvenim naukama, dok je medicina na oko 12%. U zaključku, Srbija i Hrvatska imaju diverzifikovanije istraživanje u pogledu oblasti, dok je Slovenija više usmerena na prirodne, tehničke i tehnološke nauke.

Tabala 5.3: Istraživači (FTE) prema naučnoj oblasti za izabrane zemlje, 2008.

	Hrvatska	Srbija	Slovenija
Prirodne nauke	1,257	1,860	2,365
Tehničke i tehnološke nauke	1,707	2,673	2,952
Medicinske nauke	1,516	1,260	502
Poljoprivredne nauke	567	1,131	201
Društvene nauke	889	1,906	633
Humanističke nauke	759	921	379
Neodređeno		227	

Izvor: Unesko

Kada je reč o sektoru visokog obrazovanja i distribucije istraživača prema disciplinama, može se uočiti uravnoteženija slika. Ipak, čak i unutar ovog sektora, tehničke i tehnološke nauke prednjače u svim zemljama u 2008, iako najviše u Sloveniji. Ovaj obrazac se uočava i u periodu 2000–2009, sa malim smanjenjem nekih oblasti (pre svega, poljoprivrednih nauka u Sloveniji) i širenjem drugih (poljoprivrednih nauka u Srbiji).

U međuvremenu, u državnom sektoru većina istraživača je koncentrisana u prirodnim naukama u sve tri zemlje (oko 40% u Hrvatskoj i Srbiji, više od 50% u Sloveniji). Samo u Srbiji tehničke i tehnološke nauke čine više od 10% istraživača u državnom sektoru (u 2007. bilo ih je oko 25%). Zanimljivo je uočiti da društvene nauke u sve tri zemlje čine između 10% i 15%, dok je u Hrvatskoj u oblasti humanističkih nauka u državnim institucijama zaposleno oko 20% od ukupnog broja istraživača (FTE), sa krivom rasta od 2002 (12%).

## Javno finansiranje istraživanja u Hrvatskoj, Srbiji i Sloveniji

Dok je prethodni deo bio posvećen obimu ulaganja, u ovom delu pogledaćemo mehanizme alociranja javnih sredstava u Srbiji, Hrvatskoj i Sloveniji, uglavnom kroz prizmu pristupa principal-agent. Za razliku od prethodnog dela,

u kome smo analizirali obim finansiranja, tj. pitanje „koliko“, ovde ćemo analizirati način na koji se dodeljuje javni novac, tj. „kako“ se investira u istraživanja. Drugim rečima, ovde ćemo ispitati postavljena „pravila“ i dinamiku koju ova pravila stvaraju u datim sistemima.

U širem smislu, „mehanizmi alokacije“ odnose se na skup pravila koja je propisala država ili drugi organi koji dodeljuju sredstva, a koji se tiču distribucije javnih budžetskih sredstava namenjenih za nauku. U principu, mehanizam alokacije trebalo bi da doprinese ostvarivanju ciljeva politike, odnosno da navodi istraživačke organizacije da se ponašaju na određeni način kojim bi maksimizirale šanse za postizanje željenog cilja. Zbog toga, mehanizmi alokacije zasnivaju se na utvrđenom planu i trebalo bi da, u idealnom slučaju, slede volju kreatora politike. Takođe, mogu se posmatrati kao poseban okvir za distribuciju sredstava i kao mešavina vrednosti, ciljeva, podsticaja i obeshrabrenja.

Sa istorijske tačke gledišta, interes za načinima alokacije pojavio se prvi put sedamdesetih i osamdesetih godina (Lepori et al., 2007) iz dva osnovna razloga. Prvi razlog je zastoj u finansiranju istraživanja (merenom kao procenat BDP-a), koji je bio povezan sa drugim razlogom, a to je nova politička logika za efikasno korišćenje javnih sredstava putem kompetitivnih mehanizama alokacije (Geuna, 2001). Dok je prvi fokusiran na makronivo i na odnos javnog finansiranja istraživanja i BDP-a, drugi je orijentisan ka poboljšanju efikasnosti putem mehanizama alokacije. Ipak, oba aspekta su od primarne važnosti za analizu mehanizama alokacije za finansiranje istraživanja. Iz perspektive kreatora politike, osnovna pretpostavka jeste da je obezbeđivanje finansijskih sredstava za naučnu delatnost ulaganje u budućnost. Shodno tome, kao što bi ekonomisti potvrdili, razumno je da se poveća budžetski deficit, uzme kredit, a investira u nauku. Međutim, ovo rezonovanje nije bez problema. Prvi problem je poznata ekonomska priča povraćaja investicija. *Da li će povraćaj od investicija u nauku biti dovoljno visok da isplati ulaganja i kako to merimo?*

Tri važne kategorije moraju se uzeti u obzir kada se ovo pitanje analizira:

1. ulazni parametri (na primer, broj istraživača, broj naučnih institucija);
2. izlazni parametri – rezultati (na primer, članci u časopisu, monografije, patenti);
3. ishodi (na primer, poboljšanje uslova života, veći ekonomski razvoj).

Ako povećanje ulaznih parametara dovodi do povećanja rezultata i ishoda, onda se kaže da su varijable u pozitivnoj korelaciji i da bi država trebalo da poveća ulaganja u nauku. Međutim, to nije uvek slučaj. Ulaganje u nauku često se objašnjava samo kao povećanje ulaznih parametara, ali to ne garantuje ni rezultate ni ishode. Povećanje inputa uglavnom ne dovodi do povećanja faktora koji omogućavaju razvoj nauke ili pospešivanje rezultata (broj objavljenih radova ili broj patenata) i često je najteži zadatak da se utvrdi da li povećanje ulaznih parametara koje dovodi do većih rezultata ima ikakvog uticaja na is-

hode (na primer, da li se patent koristi u proizvodnji, da li je neki postupak ili pravilo promenjeno i poboljšano zahvaljujući objavljivanju istraživanja u naučnoj publikaciji, ili da li je povećanje investicija u nauci povećalo privredni rast i kvalitet života u zemlji). Stvaranje okruženja koje će stimulisati maksimizaciju istraživačkih potencijala uvek je izazov za kreatore politike.

U nekim studijama (na primer, Lepori, 2006) rešenje ovih problema traži se u uvođenju nove generacije indikatora, takozvanih indikatora pozicioniranja. Ovi pokazatelji fokusirali bi se na analizu finansijskih tokova između finansijera istraživanja, posrednika i izvođača. Unapređenje mehanizama alokacije takođe je moguće kombinovanjem indikatora inputa sa različitim vrstama izlaznih parametara – uglavnom bibliografskih indikatora (na primer, Moed et al., 2005). Još jedna važna ideja jeste razvijanje ekonomskih pokazatelja koji mogu da procene učinak ili produkciju istraživačkih jedinica na nivou čitave zemlje. Takođe, izvesni naponi su uloženi u merenje uticaja istraživanja i razvoja na ekonomski rast (na primer, Debackere et al., 2004).

Prema Poti i Reale (Poti & Reale, 2007), javno finansiranje istraživanja i način na koji se ono menja tokom vremena može se analizirati iz više perspektiva, uključujući i *obim finansiranja*, *instrumente* koji se koriste u određivanju i kanalisanju ovih sredstava, ili preko *strukture* koje su uspostavljene da bi se sredstva alocirala. Braun (Braun, 2006) sugeriše da se evolucija politika javnog finansiranja može analizirati u smislu režima delegiranja (engl. *delegation mode*) čiji je cilj da „garantuju maksimalnu dobrobit, bez kršenja nezavisnosti naučnika i njihovih organizacija“ (Poti & Reale, 2007, str. 418). Drugim rečima, obe strane moraju da prepoznaju obostrani interes za zajedničko „poslovanje“, uprkos tome što je reč o dva različita sistema koja teže ostvarenju različitih ciljeva, koji počivaju na različitim sistemima vrednosti i deluju u skladu sa različitim pravilima. Naravno, poverenje je ovde od vitalnog značaja jer stavlja na probu održivost „zajedničke agende“ nauke i sistema politika.

Prema Braunu, istraživačke politike pripadaju areni distributivnih politika, i to u smislu da u okviru politika vlada distribuira novac nekim grupama za obavljanje određenih poslova (Braun, 2006). To može biti direktna distribucija istraživačkim organizacijama ili nezavisnim strukturama kao što su agencije za finansiranje, što je uobičajena praksa u Evropi i šire. Novac se daje onima koji sprovode istraživanja na osnovu obećanja o budućim rezultatima (Braun, 2006). Ovo se može uporediti sa plaćanjem usluga unapred sa visokim stepenom rizika, sa malo garancija da će išta biti postignuto (naročito u prirodnim naukama), bez znanja o obimu tog postignuća, njegovoj primeni ili eventualnom povraćaju početne investicije. Međutim, pošto se istraživačke politike sprovode sa ovim stepenom rizika, a kako bi se smanjio rizik da se ne dobije ono što je finansirano, principal mora da poseduje mehanizme osiguranja od agenta (Coleman u Braun, 2006) kao što su prethodni rezultati, informacije o kapacitetima i uslovima itd. Ovaj odnos poverenja usko je povezan sa slučajevima informacione asimetrije i potom sa potencijalnim moralnim hazardom.

Delegiranje u kome dva aktera razmenjuju resurse važan je deo diskursa o principalu i agentu, o čemu je diskutovano u prvom poglavlju. Kao što je prethodno opisano, dva problema u vezi sa ovim pristupom jesu negativna selekcija i moralni hazard, pri čemu oba proizlaze iz racionalnih težnji aktera za ostvarenjem sopstvenog interesa. Da bi se smanjio rizik od toga da se agenti upuste u neželjeno ponašanje, Braun (Braun, 2006) identifikuje korišćenje ugovora, dok Van der Mulen (Van der Meulen, u Braun, 2006) tvrdi da postizanje čvrstog konsenzusa o ciljevima koje treba postići umanjuje motiv bilo koje strane da sakrije informacije ili izbegava odgovornost. Bernal (Bernal, u Braun, 2006) govori u prilog stvaranju vlasništva nad ciljevima istraživačke politike između kreatora politike i istraživačkih organizacija putem zajedničkih istraživačkih politika. Osim negativne selekcije i moralnog hazarda, Braun (Braun, 2003, str. 310) takođe identifikuje probleme respozivnosti („navođenje naučnika da rade ono što želi politika“), kao i donošenje odluka i postavljanje prioriteta („znanje o tome šta treba da se uradi“).

U kontekstu alociranja javnih sredstava, odnos principal-agent postaje složeniji jer u stvarnosti postoje više od dva aktera ili dve grupe aktera. Ovo na kraju znači da je potrebno revidirati konceptualne i teorijske pretpostavke. Posrednička tela, agencije za finansiranje i istraživački saveti imaju dvostruku ulogu: oni su agent u odnosu na državu i principal u odnosu na istraživačke organizacije. Braun (2006) ih tretira kao posrednike poverenja, odnosno strukture koje uživaju više poverenja od strane vlade nego direktne ciljne grupe (istraživačke organizacije). Identifikovana su dva načina da se ovo sprovede. Prvo, *stručna recenzija kolega* (engl. *peer review*) preko koje principal stiče bolji uvid u to koji agent može bolje da doprinese željenom političkom cilju, ili, kako Braun (2006, str. 153) kaže, uvid u to „kome da veruje u okviru naučne zajednice“. Drugo, Braun pominje *istraživačku instituciju i univerzitet*, koji kada deluju kao agent predstavljaju garanciju sposobnosti da se sprovede dobro istraživanje i oni se mogu pozvati na odgovornost. Mehanizam poverenja je isti u oba slučaja: kako principal veruje naučnim ekspertima preko recenzije, tako veruje i univerzitetu kao naučnoj ustanovi. Zadatak određivanja pouzdanosti može se delegirati agencijama za finansiranje, koje deluju kao posrednici između vlade i onih koji sprovode istraživanja i igraju dvostruku ulogu: agenta za vladu i principala za istraživačke organizacije. Međutim, odnos između posrednika i vlade može da pati od slabosti koje nosi informaciona asimetrija, tj. može dovesti do izbegavanja odgovornosti.

Kada je reč o diskusiji o mehanizmima alokacije javnih sredstava i odnosu principal-agent (i, implicitno, nivoa i prirode poverenja), izabrali smo Braunovih (Braun, 2003) pet režima delegiranja kao analitičku prizmu: *slepo delegiranje* (engl. *blind delegation*), *režim podsticaja* (engl. *the incentive mode*), *rigidno delegiranje* (engl. *austerity delegation*), *ugovorno delegiranje* (engl. *contract delegation*) i *delegiranje mrežama* (engl. *network delegation*). Ova kategorizacija se zasniva na načinima na koje kreatori politika upravljaju tenzijom između istraživačkih organizacija, koje su prirodno sklone tome da traže

autonomiju, i vlade koja nastoji da ih uključi u postizanje željenog ishoda politike. Klasifikacioni sistem se takođe podudara sa različitim periodima u istoriji javnog finansiranja. U Tabeli 5.4 dat je pregled pet režima u pogledu responzivnosti, moralnog hazarda, praćenja troškova i merenja produktivnosti, kao i troškova donošenja odluka.

Tabela 5.4: Režimi delegiranja u politikama javnog finansiranja (Braun, 2003)

Režim	Responzivnost	Moralni hazard	Troškovi praćenja/merenja produktivnosti	Troškovi donošenja odluka
Slepo delegiranje	Niska	Nizak	Niski Naučne publikacije	Niski
Režim podsticaja	Povećana	Visok	Povećani Praktična rešenja predstavljena u istraživačkim izveštajima i savetodavnim telima	Povećani
Rigidno delegiranje	Povećana	Veoma visok	Povećani Efikasna upotreba resursa i praktična rešenja	Povećani
Ugovorno delegiranje	Visoka	Smanjeni	Povećani Evaluacijom rezultata koji su ugovorom definisani i operacionalizovani	Visoki
Mreže	Visoka	Nizak	Smanjeni Mere orijentisane na proces koji se odnosi na kvalitet mreže	Niski

Režim slepog delegiranja karakteriše veoma visok nivo poverenja političkog sistema prema naučnom sistemu i on je karakterističan za posleratni period do osamdesetih godina. U okviru ovog režima, principal u potpunosti veruje agentu koji se, zauzvrat, ponaša kao da nije bilo spoljnih zahteva i u svom radu prati dinamiku svoje discipline ili akademske sredine. Svojinska prava su delegirana istraživačkim organizacijama koje imaju slobodu da vode svoja istraživanja, postavljaju interna pravila itd. Broj radova je stoga prvi i najvažniji pokazatelj rezultata istraživanja. Zbog toga su mali izgledi za moralni hazard i niski su troškovi praćenja i donošenja odluka.

Potom se pojavio režim podsticaja (šezdesetih), koji je ograničio rad naučnika, ali i dalje im je pružao dovoljno slobode izbora u pogledu istraživačkog rada. Usled povećanja eksternih zahteva, moralni hazard je sve češći, a sa njim su i povećani troškovi koje principal mora da alokira na praćenja aktivnosti agenta, što je dovelo do smanjenja poverenja.

S obzirom na pojavu rigidnog režima delegiranja, svedoci smo pada poverenja, uz povećanje relevantnosti primene naučnih rezultata i potreba kori-

snika. Štaviše, ovaj režim se odlikuje povećanom konkurencijom za sredstva, naročito u oblastima istraživanja koje su u politikama utvrđene kao prioritetne, što dovodi do marginalizacije onih koji se smatraju manje politički relevantnim. Ovaj režim takođe favorizuje brže i fleksibilnije istraživačke organizacije koje mogu da reaguju brzo i koje se lako prilagođavaju novim političkim prioritetima, ostavljajući druge po strani. Stoga Braun posmatra ovu promenu u odnosu principal-agent kao „transformaciju politike javnog finansiranja“ (Braun, 2003, str. 313). Rigidni režim delegiranja ujedno je i režim sa najvećom verovatnoćom pojave moralnog hazarda, u kojem su agenti izloženi strukturnim podsticajima i smatraju se odgovornijim za upotrebu javnih sredstava. Kao ni prethodna dva režima, ni ovaj nije doneo promene u imovinskim pravima, niti je ometao interna pravila naučnog sistema (Braun, 2003).

Tokom sedamdesetih godina, smanjenje javnog finansiranja dovelo je do povećanog programskog finansiranja. To je imalo dodatnu podršku pojavom i širenjem novog javnog menadžmenta (engl. *New Public Management*) i povećanim ugovornim finansiranjem, sa naglaskom na rezultatima istraživanja, i *ex-post* evaluaciji naučnog rada. U ovoj fazi organizacije su, a ne individualni naučnici, počele da stupaju u ugovorne odnose sa finansijerom usluga. Kao što se moglo očekivati, ugovorno delegiranje je takođe pooštrilo evaluaciju rezultata. Ipak, najvažnije u institucionalnom kontekstu jeste to da „ugovori menjaju institucionalnu pozicioniranost naučnika“ jer se svojinska prava delegiraju istraživačkim organizacijama, a ne naučnicima (Braun, 2003, str. 314), i tako ih posmatraju kao onog ko sprovodi istraživanje i agenta. To je bila reaktivna mera države nastala da bi se sprečio problem moralnog hazarda direktnim angažovanjem istraživačkih organizacija koje bi trebalo da odgovore na društvene potrebe.

Peti model koji predlaže Braun jeste delegiranje mrežama. U ovom delegiranju podržavaju se i finansiraju mreže istraživačkih organizacija, privatnih kompanija i drugih organizacija, pri čemu država pre organizuje i pospešuje rad nego što ga kontroliše. Korisnici naučnih rezultata takođe su deo procesa, što treba da obezbedi povećanu responzivnost nauke prema društvu. U izvesnoj meri, Okvirni program EU pripada ovom modelu. Na primer, FP7 takođe se fokusira na proces i kvalitet mreže. Delegacija mrežama podstiče saradnju, razmenu znanja, refleksivnost i međuzavisnost (Braun, 2003). Zato se moralni hazard smanjuje, dok su troškovi donošenja odluka veći. Kako Braun ističe (2003), delegiranje mrežama ne treba shvatiti kao suprotnost ugovornom delegiranju ili rigidnom režimu delegiranja, već kao režim koji se poklapa sa njima, uprkos tome što imaju suprotne karakteristike. U stvarnosti, kako Braun eksplicitno sugerise, različiti režimi mogu da koegzistiraju.

Osim toga, Braun (Potì & Reale, 2007) pokušava da mapira instrumente za javno finansiranje projekata (tj. slobodnih projekata i donacija, programa i mreža) prema režimima delegiranja i analizira ih koristeći procedure selekcije i evaluacije kroz koje prolaze u procesu alokacije sredstava. Na osnovu toga, smatra da slobodni projekti prirodno korespondiraju sa režimom slepog delegiranja, dok programi korespondiraju sa režimom podsticaja. Pošto su analizirali ove

instrumente kroz prizmu procedura za evaluaciju i selekciju (sastav odbora, metodologija, kriterijumi, posrednik, *ex-post* evaluacija, efekti i vrsta instrumenta) Poti i Reale zaključuju da u određenom broju evropskih zemalja odnos između režima delegiranja i instrumenata zavisi od brojnih dodatnih faktora kojima se Braun nije konkretno bavio, uključujući i pojavu međunarodnih programa finansiranja i međunarodnih instrumenata, kao i ulogu posredničkih tela.

Analizom mehanizama alokacije u nastavku ovog poglavlja pokušaćemo da rasvetlimo proces pretvaranja ulaznih parametara u rezultate i ishode. U analizi mehanizama alociranja javnih sredstava u Hrvatskoj, Srbiji i Sloveniji korišćene su osnovne karakteristike Braunove konceptualizacije odnosa principal-agent. Stoga bi zaključci mogli da pruže nagoveštaj mogućih promena u postojećim mehanizmima alokacije.

### *Javno finansiranje u institucionalnom kontekstu*

Kako je opisano u prethodnom poglavlju, sve tri zemlje imaju nacionalne strategije za istraživanje i razvoj koje prati regulativa, kao što su zakonski i podzakonski propisi i konkursi. Regulativa predstavlja pravnu i normativnu osnovu za osnivanje, funkcionisanje i finansiranje javnih i privatnih organizacija i institucija koje se bave istraživanjem i razvojem. Sa izuzetkom Hrvatske, u kojoj je istraživanje regulisano istim zakonom kao i visoko obrazovanje, Srbija i Slovenija imaju zakone koji regulišu isključivo naučna istraživanja.

Na nivou sistema, sve tri vlade imaju ministarstvo koje pokriva nauku i istovremeno pokriva druge oblasti poput obrazovanja i sporta.<sup>3</sup> Za razliku od druge dve zemlje, u Srbiji je ministarstvo i dalje zaduženo za budžetsku raspodelu i praćenje potrošnje. U Sloveniji, odluke o alokaciji budžetskih sredstava delegirane su Slovenačkoj agenciji za istraživanje, koju ovde posmatramo kao principala. Pošto se u prethodnoj deceniji odvila tranzicija uloge principala između ministarstva i Hrvatskog fonda za nauku (Hrvatska zaklada za znanost), obe institucije posmatramo kao principale, mada po prirodi drugačije.

U isto vreme sve tri zemlje imaju nacionalne naučne savete koji obavljaju ekspertsku ulogu u nekim aspektima odlučivanja. Obično, oni imaju reč u politikama i strateškom razvoju, kao i u drugim naučno-specifičnim pitanjima poput kriterijuma za uspostavljanje programa za finansiranje istraživanja, akreditovanje istraživačkih organizacija i uspostavljanje kriterijuma za izbor istraživačkih projekata. Saveti često osnivaju različita radna ili tematska tela, koja, na primer, čine stručnjaci zaduženi za pitanja specifična za različite naučne oblasti ili oblasti delovanja.

Na kraju, istraživanje u ovim zemljama sprovodi se u različitim institucijama, organizacijama i kompanijama. U Hrvatskoj i Sloveniji većinu javnih sredstava apsorbuju univerziteti i istraživački instituti. U Srbiji i Hrvatskoj

3 Trenutno, Hrvatska ima Ministarstvo nauke, obrazovanja i sporta, Srbija ima Ministarstvo obrazovanja i nauke, dok Slovenija ima Ministarstvo visokog obrazovanja, nauke i tehnologije.

sredstva takođe primaju fakulteti jer su zakonski priznati kao posebna kategorija korisnika javnih sredstava. Važno je da se ponovo naglasi da u Sloveniji poslovni sektor alocira više sredstava za istraživanje i razvoj nego što je to slučaj u Hrvatskoj i Srbiji. U tom smislu, u 2009. godini od ukupnih finansijskih sredstava za istraživanje i razvoj, slovenački poslovni sektor činio je gotovo 60%, u poređenju sa 40% u Hrvatskoj, a samo 8% u Srbiji. S druge strane, od sektora visokog obrazovanja u Srbiji potiče 21% od ukupne alokacije za istraživanje i razvoj, u poređenju sa 2% u Hrvatskoj i samo 0,3% u Sloveniji.<sup>4</sup> Vrlo je važno da istaknemo da smo za potrebe ove analize suzili obim ovog odeljka i isključivo analiziramo one istraživačke aktivnosti koje finansira država. One čine 63% od ukupnih sredstava u Srbiji, 51% u Hrvatskoj i 36% u Sloveniji. Pošto se ova distribucija nije znatnije menjala u prethodnoj deceniji, uzimamo ove podatke kao reprezentativne za posmatrani period (izvor: Unesko).

Štaviše, odlučili smo da dodatno suzimo opseg naše analize i da ispitamo posebne odnose između principala koji drže javnu kasu (ministarstava i posredničkih tela) i agenata u javnom sektoru – univerziteta i njihovih jedinica i naučnih instituta. Ovaj izbor napravljen je zato što nas interesuje pre svega razvoj ovog odnosa, s obzirom na istoriju i ulogu koju će on imati u razvoju ekonomije zasnovane na znanju. Dakle, namerno se ne bavimo telima kao što su Poslovno-inovacijski centar Hrvatske ili Agencija za tehnologiju u Sloveniji, mada ne potcenjujemo stvarnu ulogu koju ova tela imaju u sistemu.

Kada je reč o postavljanju odabranih segmenata sistema javnog finansiranja istraživanja u okviru modela principal-agent, napominjemo da uloga principala pripada ministarstvima u Hrvatskoj i Srbiji, dok su istraživačke organizacije agenti istraživačkih politika. U Sloveniji je posredničko telo oličeno u Slovenačkoj agenciji za istraživanje principal u odnosu na istraživačke organizacije, slično kao što je to Hrvatska zaklada za znanost naspram hrvatskih istraživača. Ova tranzicija uloge principala od ministarstva ka nezavisnoj agenciji karakteristična je za proces evropskih integracija i predstavlja jednu od preporuka Brisela u skladu sa Poglavljem 25 u pregovorima za članstvo u EU (Nauka i istraživanje). Dakle, cilj je da ministarstvo bude u ulozi političkog tela, a agencija u ulozi strateškog i finansijskog tela, pri čemu je agencija ta koja je u direktnoj komunikaciji sa istraživačkim organizacijama.

### *Mehanizmi alociranja javnih sredstava*

U analizi sistema javnog finansiranja istraživanja u Hrvatskoj, Srbiji i Sloveniji u smislu Braunovih (2003) pet režima delegiranja, korišćićemo kriterijume koji su predstavljeni u Tabeli 5.4 i pristupićemo ovim zemljama iz direktne uporedne perspektive. Počecemo od procesa donošenja odluka.

4 Kako smo i ranije istakli, ostaje najasno šta je u osnovi ove velike razlike između relativnih doprinosa naučnoj aktivnosti u ovim zemljama.



U sve tri zemlje većina istraživačkih aktivnosti finansira se na projektnim osnovama preko različitih programa koje uspostavljaju vlasti kako bi omogućile implementiranje politike. Do pre nekoliko godina, u Hrvatskoj je ministarstvo bilo principal i objavljivalo je konkurse za finansiranje istraživačkih projekata, zapošljavanje mladih istraživača, nabavku istraživačke infrastrukture i opreme. U tom okviru, ministarstvo odlučuje o finansiranju projekata i programa (koje čine najmanje tri povezana projekta) na osnovu anonimne evaluacije domaćih i međunarodnih eksperata koje bira Nacionalni istraživački savjet. U međuvremenu, ulogu ministarstva kao principala preuzima Hrvatska zaklada za znanost. Ta institucija se smatra pogodnom ne samo za alociranje finansijskih sredstava istraživačkim organizacijama već i za ispunjenje šire misije jačanja naučnog razvoja, povećanja međunarodne saradnje, kao i istraživačkih potencijala zemlje. Uloga zaklade, koja je slična Slovenačkoj agenciji za istraživanje, jeste da obezbedi izvrsnost, evropske standarde i kvalitet u istraživanju. Srbija, s druge strane, u Zakonu o istraživanju identifikuje listu od desetak istraživačkih programa od nacionalnog interesa u okviru kojih ministarstvo objavljuje konkurs za projekte. Najrelevantniji programi su: Program za osnovna istraživanja, Program za istraživanja u oblasti tehnološkog razvoja, Program za sufinansiranje integralnih i interdisciplinarnih istraživanja i Program za kupovinu i održavanje istraživačkih objekata i opreme (*Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti*, 2005). Kriterijume za formiranje ovih programa i odabir projekata u okviru njih usvojilo je ministarstvo na osnovu mišljenja Nacionalnog saveta za nauku. Odluku o finansiranju projekata donosi ministarstvo na osnovu određenog niza kriterijuma. Kriterijume je usvojilo ministarstvo, ali Nacionalni savet za nauku daje mišljenje o njima. Na kraju, i u Sloveniji postoji mehanizam finansiranja zasnovan na projektima i on je organizovan putem niza različitih vrsta projekata za koje Slovenačka agencija za istraživanje objavljuje javni poziv, obično jednom godišnje. Osim toga, putem javnih poziva, Slovenačka agencija za istraživanje može posebno da finansira i sufinansira aktivnosti kao što su angažovanje mladih istraživača, posete stranih istraživača, doktorske studije i međunarodna saradnja. U Hrvatskoj ovu ulogu postepeno preuzima Hrvatska zaklada za znanost.

Ovi pozivi su obično usmereni na određene vrste istraživačkih aktivnosti i, po pravilu, zahteva se da je predlog izričito u skladu sa Nacionalnim programom za istraživanje i razvoj. U zavisnosti od prirode poziva, projekte biraju ili Naučni savet Agencije, njen upravni odbor, ili komisija koju posebno imenuje direktor Agencije.

S druge strane, u Hrvatskoj i Sloveniji drugi tekući troškovi, kao što su redovne plate za istraživače koji nisu povezani ni sa jednim od istraživačkih projekata, predviđeni su u državnom budžetu i alocirani kao deo posebne linije finansiranja za naučne institute. Ova sredstva nisu povezana sa produkcijom, već sa samim postojanjem istraživačkih instituta. Srbija bi se do pre nekoliko godina takođe mogla svrstati u ovu vrstu slepog delegiranja, ali sistem je pro-

menjen u skladu sa odlukom Vlade da se poveća efikasnost istraživačkog sistema. Ipak, iako dve linije finansiranja nisu više na snazi u Srbiji (ne računajući visokoškolske ustanove), izbor projekata se može opisati kao balans između ispunjenja osnovnih potreba svih javnih naučnih instituta (tako što im se daje minimum projektnog finansiranja kako bi preživeli) i težnje za ostvarivanjem ciljeva politike i fokusiranim finansiranjem putem identifikovanja prioriternih oblasti istraživanja.

Imajući u vidu strukture koje su uključene u postavljanje kriterijuma i odlučivanje o prijavama, kao i broj programa i mogućnost finansiranja koje pruža vlada (uključujući i učestalost otvaranja konkursa), moglo bi se zaključiti da će, s obzirom na postojanje Agencije, ovi troškovi verovatno biti veći u Hrvatskoj i Sloveniji. Ipak, ovo nužno ne mora da bude tako pošto je ministarstvo u Srbiji veoma aktivno, iako ovaj aspekt nije posebno analiziran. Onog momenta kada se projektni ugovori potpišu, principal je angažovan u praćenju sprovođenja projekta. U sve tri zemlje principal ima zadatak da redovno prati aktivnosti, što je opisano u svim relevantnim dokumentima, obično na osnovu redovnih izveštaja (godišnjih ili nakon određene faze projekta) i dostavljenih završnih izveštaja. Ovi izveštaji sadrže i tehničke i finansijske aspekte projekta, kao i njegov naučni sadržaj.

Kada je reč o praćenju produkcije, sve tri zemlje su usvojile neku vrstu izlaznih naučnih kriterijuma koji se uzimaju u obzir prilikom donošenja odluke o finansiranju nekog projekta. To su prve uvele Slovenija i Hrvatska, dok je u Srbiji uvedeno tek nakon 2005. Kriterijumi su tipično zasnovani na prethodnim istraživačkim rezultatima koji su mereni bibliometrijskim indikatorima ili rezultatima u razvoju tehnologije, kao što su patentni, proizvodi i procesi. Početkom 2005. godine, Hrvatska i Srbija uvele su novi kriterijum za izbor projekata za finansiranje: prethodne istraživačke rezultate pojedinačnih istraživača u okviru organizacije. U Sloveniji se takođe vrednuje i angažman u drugim međunarodnim projektima kao što je Okvirni program Evropske unije. Jačanjem Hrvatske zaklade za znanost, internacionalizacija je postala sve relevantniji faktor i u Hrvatskoj.

Čini se da sve tri zemlje podstiču saradnju sa poslovnim sektorom i teže tome da daju veće ocene za projekte koji uključuju neki oblik međusektorske saradnje. Ipak, nijedna od zemalja ne ocenjuje produktivnost tekućih projekata u pogledu konkretnih rezultata istraživanja tokom trajanja projekta.

Upoređujući nivo regulacije naučnog rada u tri istraživačka sistema, čini se da je srpski najstroži. Zakonski dokumenti su uglavnom veoma preskriptivni o tome kakvo ponašanje je dozvoljeno i poželjno. Naučnici, naizgled, imaju vrlo malo prostora za manevar unutar granica istraživačkog projekta. Čini se da država igra veoma aktivnu ulogu u kontroli istraživačke sfere tako što deluje kao principal koji je odlučan u tome da natera agente da urade ono što se od njih očekuje. Poigrava se sa podsticajima u cilju usmeravanja istraživačkih organizacija, ali nejasno je koliko u tome ima uspeha. S druge strane, Slovenačka

agencija za istraživanje takođe je aktivan principal (i očigledno poslušni agent države), ali sloboda je prepuštena istraživačkim organizacijama koje mogu da odrede sopstvenu dinamiku rada. Slična situacija primetna je i u Hrvatskoj. Ipak, možemo samo da nagađamo o obimu moralnog hazarda koji nastaje usklađivanjem internih ciljeva istraživačkih organizacija sa ciljevima kreatora politike. Čak i pored ovih informacija, moramo imati na umu prostor koji otvaraju formalna i neformalna pravila i njima svojstvene mogućnosti za izbegavanje odgovornosti.

Ovo je takođe u vezi sa responzivnošću agenata prema državnim politikama i usvojenim mehanizmima finansiranja. Ovde treba da razmotrimo vrste istraživačkih organizacija kojima se bavimo i resurse koji su im dostupni u datom okruženju. Imajući u vidu precizno regulisanje ponašanja u kombinaciji sa relativno slabim podsticajima, u Srbiji možemo da očekujemo najvišu kratkoročnu responzivnost u odnosu na posvećenost ciljevima politike. Ministarstvo u Hrvatskoj donekle je slično, ali ulazak Hrvatske zaklade za znanost na scenu u ulogu principala donosi promenu u igri, najverovatnije u pravcu onoga o čemu svedočimo u slučaju Slovenije. Čini se da Slovenija ima sistem sa najmanje direktne kontrole, a ipak nudi najjače podsticaje. Naime, slovenačke istraživačke politike podstiču istraživačku saradnju, zajednička ulaganja, kao i međunarodni angažman. Zbog toga su najbliže režimu delegiranja mrežama. Pored toga, slovenački univerziteti i instituti su uspostavili saradnju sa poslovnim sektorom, što eksplicitno stimuliše Agencija (još jedan od zadataka koji je na sebe preuzela Hrvatska zaklada za znanost). Na kraju, podsticaji za međunarodnu saradnju izgleda da su najslabiji u Srbiji.

U sve tri zemlje javno finansiranje istraživanja neminovno je u koliziji sa alociranjem javnih sredstava za univerzitete i njihove sastavne jedinice koje izvode i nastavu i istraživanja. Priroda procesa alokacije sredstava za istraživanje u okviru institucija visokog obrazovanja, kao i detalji o tome kako sredstva stižu do ciljne grupe ostaju nepoznati za ovo istraživanje. Posebno zato što postoje poteškoće u jasnom razdvajanju ove dve funkcije i nevoljnost institucija da otkriju svoje interne finansijske prakse.

## Sažetak i zaključak

U ovom poglavlju fokusirali smo se na nekoliko aspekata ulaganja u nauku. Naime, opisali smo ukupne izdatke, izdatke prema sektorima i naučnim oblastima i investicije u smislu ljudskih resursa. Na osnovu podataka, u 2000. godini ulaganja u istraživanje i razvoj posmatrana kao procenat BDP-a u Hrvatskoj iznosila su 1,06%, u Srbiji 0,93% i Sloveniji 1,39%. Dok je u Sloveniji postojao blagi trend rasta tokom poslednje decenije, Hrvatska i, u manjoj meri Srbija nisu sledile ovaj obrazac. Trend u Srbiji čak bi se mogao okarakterisati kao suprotan jer je u blagom opadanju, sa blagim oporavkom tek krajem decenije.

Ako obratimo pažnju na sredstva za istraživanje i razvoj u Hrvatskoj i Sloveniji, fokusirajući se na izvor finansiranja, možemo uočiti izraženije razlike. Dok je tokom prethodne decenije poslovni sektor u Sloveniji dominirao u investicijama (u odnosu na vladu i visoko obrazovanje), situacija Hrvatskoj je manje ili više suprotna, sa vladom kao najvećim finansijerom. U Srbiji možemo primetiti da je u 2009. oko 21% investicija u nauku poticalo iz sektora visokog obrazovanja, što je u oštrm kontrastu u odnosu na Hrvatsku, Sloveniju ili prosek zemalja EU, u kojima sektor visokog obrazovanja u proseku doprinosi sa oko 1%. Razlog za ovo može se naći u načinu na koji ove institucije izveštavaju zavode za statistiku o svojim aktivnostima. Ipak, uzdržavamo se od zaključaka povodom ovog, osim tvrdnje da su potrebna dalja istraživanja. S tim u vezi, prema distribuciji sredstava za istraživanje i razvoj u odnosu na vrstu delatnosti, prosek država članica EU sličniji je Srbiji nego Sloveniji.

Kada je reč o naučnim oblastima, u 2009. godini tehničke i tehnološke nauke i prirodne nauke dominirale su spektrom GERD-a u Sloveniji i Hrvatskoj, kao i u gotovo polovini zemalja EU o kojima su podaci dostupni preko Uneskove baze. Ipak, u odnosu na sektore koji zapošljavaju kadrove za istraživanje i razvoj, slovenački poslovni sektor su poslodavci za nešto više od polovine domaćih ljudskih resursa koji su angažovani u istraživačkim aktivnostima. U Srbiji je obrnuta situacija – oko 50% zaposlenih u oblasti istraživanja i razvoja u 2009. radilo je u visokom obrazovanju, što je nešto više nego u Hrvatskoj. Opet, uporedivost podataka na kraju zavisi od metodologije koju primenjuju statistički zavodi i koju prate istraživačke organizacije. Na kraju, u Sloveniji distribucija zaposlenih u istraživanju i razvoju prema sektorima odražava prosek EU, dok se Srbija i Hrvatska nalaze izvan ovog okvira. Iako trend protekle decenije pokazuje blagi porast učešća poslovnog sektora u ukupnom broju zaposlenih u Hrvatskoj i Srbiji, generalni obrazac se nije mnogo promenio. Sličan zaključak se može izvesti ukoliko posmatramo samo istraživače.

Iz perspektive disciplina, i otprilike u skladu sa dominacijom poslovnog sektora u Sloveniji, većina istraživača u 2008. pripadala je ili prirodnim naukama, ili biznisu i tehnologiji. Nasuprot tome, ove dve oblasti čine manje od 50% istraživača i u Srbiji i u Hrvatskoj. Kada je reč o sektoru visokog obrazovanja i distribuciji istraživača po disciplinama, može se uočiti uravnoteženija slika u svim zemljama. Istovremeno, u sve tri zemlje vlade su koncentrisale većinu svojih istraživača u prirodnim naukama, uz izuzetak Srbije koja je jedina od tri zemlje u kojoj država zapošljava više od 10% istraživača u oblasti tehničkih i tehnoloških nauka.

Posmatrane kroz prizmu Braunovih pet režima delegiranja (Braun, 2003), sve tri zemlje su mešavina najmanje tri režima. Ipak, čini se da je Slovenija najbliža režimu delegiranja mrežama u pogledu naglaska koji stavlja na istraživačku saradnju prilikom definisanja kriterijuma za finansiranje. Slovenački sistem takođe ima odlike rigidnog režima, dok je Srbija bliža mešavini režima podsticaja i rigidnog režima delegiranja. Hrvatska je negde između ove dve zemlje, što generalno odražava tempo procesa evropskih integracija. S druge

strane, mešanje i konstantno menjanje režima delegiranja savršeno je razumljivo u kontekstu tranzicije iz socijalističke Jugoslavije ka evropskim integracijama. Očekivano, Slovenija vodi u ovom procesu. U isto vreme, sve tri zemlje imaju elemente režima slepog delegiranja pošto se u njima pretežno koriste radovi kao kriterijumi produkcije. Ipak, kako javni naučni instituti u Hrvatskoj i Sloveniji uživaju podršku iz državnog budžeta, bez obzira na projekte koje sprovode, projektno finansiranje predstavlja dopunu. Mada, u principu, sve javne institucije u Srbiji moraju da se takmiče za sredstva kako bi nastavile s radom, u praksi svi na kraju dobiju deo kolača.

Zanimljivo je da se Hrvatska i Slovenija mogu okarakterisati kao sistemi u kojima postoje „dva principala“. Dok njihove vlade prilično slepo alociraju sredstva za tekuće troškove i osnovne plate preko nacionalnih budžetskih linija i ministarstava, Slovenačka agencija za istraživanje i Hrvatska zaklada za znanost mnogo bolje „vide“ pri alociranju resursa. S druge strane, Srbija i dalje predstavlja naučni sistem u kojem deluje jedan principal, mada će se zbog procesa evropskih integracija ovaj principal verovatno podeliti na „kreatora politike“ i „finansijera“, što su uloge koje trenutno u sebi kombinuje ministarstvo u Srbiji.

Važnije je uočiti da su sve tri zemlje pokazale svest o korišćenju svojih istraživačkih kapaciteta za podsticanje privrednog rasta ne samo u političkim izjavama već i u razvoju mudrijih mehanizama za alociranje javnih sredstava. Dok je Slovenija naprednija i u angažovanju poslovnog sektora u ovom procesu i u saradnji sa javnim istraživačkim organizacijama, Hrvatska i Srbija i dalje treba da rade u tom pravcu. Ipak, tokom poslednjih jedanaest godina u sve tri zemlje može se primetiti tendencija da se veći deo ukupnih resursa ulaže u poslovni sektor, odnosno dolazi iz poslovnog sektora (u odnosu na BDP). Ipak, uprkos ovim malim promenama, distribucija prema sektorima uglavnom je relativno stabilna. U slučaju Slovenije, u kojoj više od polovine ukupnih javnih sredstava za istraživanje i razvoj i potiče iz poslovnog sektora i odlazi ka njemu, ova stabilnost može biti posmatrana kao pozitivna karakteristika, s obzirom na to da upućuje na snažnu vezu između istraživanja i privrede. S druge strane, srpski poslovni sektor nije toliko orijentisan ka istraživanjima, s obzirom na to da se najveći deo istraživačkih aktivnosti u poslednjih deset godina odvija u univerzitetskom sektoru. Hrvatska je negde između, ali se suočava sa istim izazovom kao i Srbija. Ako želi da postane ekonomija zasnovana na znanju, potrebno je da ojača institucionalne veze između institucija znanja i privrednih aktivnosti.

## Literatura

- Braun, D. (2003). Lasting tensions in research policy-making – a delegation problem. *Science and Public Policy*, 30(5), 309–321.
- Braun, D. (2006). Delegation in the distributive policy arena. The case of research policy. In D. Braun & F. Gilardi (Eds.), *Delegation in contemporary democracies* (pp. 146–170). London: Routledge.

- Debackere, K., Luwel, M. & Veugelers, R. (1999). Can technology lead to a competitive advantage? A case study of Flanders using European patent data. *Scientometrics*, 44(3), 379–400.
- Lepori, B. (2006). Methodologies for the analysis of research funding and expenditure: from input to positioning indicators. *Research Evaluation*, 15(2), 133–143.
- Lepori, B., Van den Besselaar, P., Dinges, M., Van der Meulen, B., Potì, B., Reale, E., Slipersaeter, S. et al. (2007). Indicators for comparative analysis of public project funding: concepts, implementation and evaluation. *Research Evaluation*, 16(4), 243–255.
- Moed H., Glänzel, W. & Schmoch U. (Eds.) (2005), *Handbook of Quantitative Science and Technology Research* (pp. 315–338). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Milojić, A. (2010). *Statistical Yearbook of Serbia*, 43, 448.
- Potì, B. & Reale, E. (2007). Changing allocation models for public research funding: an empirical exploration based on project funding data. *Science and Public Policy*, 34(6), 417–430.
- Shelton, R. D. & Leydesdorff, L. (2011). Publish or Patent: Bibliometric evidence for empirical trade-offs in national funding strategies. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://arxiv.org/abs/1102.3047>.
- Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti (2005). Republika Srbija.

Jelena Branković

## Šesto poglavlje ISTRAŽIVAČKA PRODUKCIJA U HRVATSKOJ, SRBIJI I SLOVENIJI

### Uvod

Merenje istraživačke produkcije i rangiranje istraživačkih organizacija prema tome postale su česte teme za istraživače, analitičare, istraživačke organizacije, kao i javnosti uopšte. Iz perspektive istraživanja, ova tema je posebno interesantna istraživačima koji se bave samom naukom, kao i onima koji su zainteresovani za ekonomiju i organizacije i posebno za institucije visokog obrazovanja. Ova pažnja je povećana nakon prvog Akademskog rangiranja univerziteta u svetu (engl. *Academic Ranking of World Universities – ARWU*) 2003. godine i Tajmsovog i Kaskareli Sajmondsovog svetskog rangiranja univerziteta (engl. *Times QS World University Ranking*) 2004. godine. Iako su rangiranja verovatno uticala na opšte razumevanje istraživačke produkcije i na njeno merenje, naš cilj nije da se bavimo rang-listama univerziteta, jer bi nas to odvelo izvan okvira ovog istraživanja, a i o tome se detaljno raspravljalo na drugim mestima (Dill & Soo, 2005; Van Raan, 2005; Shin, Toutkoushian & Teichler, 2011). Ipak, namera nam je da obratimo pažnju na istraživačku produkciju u tri zemlje koje smo analizirali kako bismo bolje razumeli njihove istraživačke sisteme.

Evaluacija istraživačke produkcije jeste tema o kojoj se sve češće raspravlja kako među onima koji su podložni evaluaciji, tako i među onima koji obezbeđuju resurse za one koji istraživanja sprovode, kao i među onima koji izučavaju i analiziraju evaluaciju nauke i istraživanja. U naučnoj literaturi prihvatnje ovog trenda među državama često je deo šireg trenda koji se naziva „pojava evaluativne države“ (Dill, 1998; Neave, 1998) i blisko je povezano sa pojavom još jednog termina, „novog javnog menadžmenta“ (engl. *New Public Management – NPM*), koji se, jednostavno rečeno, odnosi na to da javni sektor usvaja mehanizme upravljanja svojstvene privatnom sektoru i prelazi sa sistema koji je zasnovan na ulaznim parametrima na sistem koji se oslanja na rezultate procesa. U kontekstu istraživanja visokog obrazovanja, elaborirana definicija mogla bi biti od koristi. Prema njoj, NPM se odnosi na „uvođenje strateškog planiranja, uspostavljanje mehanizama i procedura za institucionalno samovrednovanje i izradu sofisticiranih indikatora za kontrolu troškova,

evaluaciju produkcije, instrumenata za procenu akademske produktivnosti i institucionalne efikasnosti“ (Groof, Neave & Švec, 1998, str. 59).

U principu, evaluacija može biti sprovedena tokom trajanja procesa ili kada je on završen, odnosno može biti formativna ili sumarna, kao i zasnovana na kvalitativnim ili kvantitativnim metodama. Štaviše, u skladu sa navedenim trendom, vlade često koriste evaluaciju istraživanja da bi poboljšale svoje javne politike i opravdale modele alokacije javnih sredstava. Međutim, neki slučajevi ukazuju na to da vlade usvajaju evaluativne mere prema istraživačkim organizacijama iz razloga kao što su „domaćinsko poslovanje“ istraživačkih institucija, a ne kao osnovu za alokiranje istraživačkih sredstava ili za procenu ostvarenosti cilja“ (OECD, 1997, str. 30). Ipak, instrumentalnost evaluacije istraživanja, pa čak i merenje istraživačkih rezultata nesporni su u procesu strateškog razmišljanja, formulisanja politika i mehanizama za alokaciju javnih sredstava. Pitanje koje, međutim, predstavlja kontroverzu jeste *kako* se istraživanja i istraživačke organizacije zapravo evaluiraju i *ko ih* evaluira. Evaluaciju mogu sprovoditi oni koji se sami bave istraživanjima ili njihove kolege, ili evaluacija može biti eksterna, kao ona koju realizuju agencije za evaluaciju ili vlade. Kada je reč o prvom pitanju, ono se često svodi na indikatore produkcije i na debatu o tome kako su zapravo indikatori kreirani ili koji od njih bolje pokazuju različite aspekte istraživačke produkcije. Najzad, kada je reč o predmetu evaluacije, metoda se može primeniti na pojedinačnog istraživača, istraživački rad ili projekat, istraživačku organizaciju ili celokupan istraživački sistem. U slučaju Evropske unije, evaluacija se može uraditi zbirno za 27 zemalja (i više). Očekivano, duž svih ovih linija, među zemljama postoje razlike u načinu na koji se razmišlja o evaluaciji istraživanja i praksama evaluacije (OECD, 1997).

Bibliografski podaci su jedan od nekoliko načina posmatranja istraživačke produkcije jedne zemlje (u druge načine spadaju, na primer, broj zajedničkih projekata, citatni izveštaji, broj nagrada i medalja, patentni koji se primenjuju itd.). Iako je korišćenje bibliometrijskih metoda merenja istraživačke produkcije da bi se institucije i zemlje poredile naširoko diskutovano i osporavano, kako među naučnicima koji proučavaju istraživanje i nauku, tako među i onima koji su direktno uključeni u svakodnevni istraživački rad (na primer, Van Raan, 2005), ove metode se i dalje najčešće koriste.

Dva izvora podataka koji ukazuju na nivo istraživačke produkciji relevantna su u ovom procesu. Prvo, to su podaci koje odvojeno prikupljaju nacionalni statistički zavodi u Hrvatskoj, Srbiji i Sloveniji, a drugo su podaci dostupni preko Web of Science (WoS) Instituta za naučne informacije (engl. *Institute for Scientific Information – ISI*), što je Tomson Rojtersov (Thomson Reuters) akademski citatni indeks i pretraživač, koji su u širokoj upotrebi u bibliometriji. Ovi podaci su dalje dopunjeni određenim brojem sekundarnih izvora podataka. Važno je naglasti da bibliografski podaci iz baza Scopus i Google Scholar, kao i podaci o inovacionoj delatnosti, kao što su patentne prijave, nisu korišćeni.



U principu, istraživački pristup koji je primenjen teži objektivnosti (Andreis & Jokić, 2008, str. 264) jer nismo izabrali da posmatramo percepciju akademskog osoblja ili rukovodstva u istraživačkim organizacijama, već bibliografske tragove koje su oni ostavili pri sprovođenju istraživanja. Međutim, kako je metod prikupljanja podataka nacionalnih zavoda za statistiku (NZS) zasnovan na samoizveštavanju istraživačkih organizacija o njihovim istraživačkim aktivnostima i produkciji, neka ograničenja koja uobičajeno prate ovu vrstu podataka javljaju se i u ovom slučaju. Još je važnije to što su dostupni podaci takođe ograničavajući u tom pogledu pošto bi dublje istraživanje zahtevalo pristup osnovnim podacima statističkih zavoda, kao i prikupljanje dodatnih podataka. Ipak, postojeći podaci pružaju neke detalje potrebne za širi uvid koji je i cilj ove studije i pokušaćemo malo dublje da sagledamo ono što oni otkrivaju.

Cilj ovog poglavlja jeste da se identifikuju trend i osnovni obrasci istraživačke produkcije u tri zemlje. Na osnovu toga, izabrali smo sledeće podatke: (a) broj i distribuciju istraživačkih radova, projekata i publikacija koji su dostupni u statističkim godišnjacima ili na veb sajtovima nacionalnih zavoda za statistiku za 2008 (poslednja godina koja je na raspolaganju u trenutku kada je ova analiza rađena), imajući na umu njihove metodološke i konceptualne razlike, (b) broj i kategorizaciju radova koji su indeksirani u pet baza podataka WoS-a u periodu 2000–2010, a te baze su – Science Citation Index Expanded (SCI-Expanded), Social Sciences Citation Index (SSCI), Arts & Humanities Citation Index (A&HCI), Conference Proceedings Citation Index – Science (CPCI-S) i Conference Proceedings Citation Index – Social Sciences & Humanities (CPCI-SSH), (c) GERD i broj istraživača prema Uneskovom Institutu za statistiku (UIS) u periodu 2000–2009 (poslednja godina na raspolaganju), koji su već predstavljeni u prethodnom poglavlju. Da bi se izbegla metodološka nedoslednost, odvojeno se bavimo podacima iz različitih izvora.

U metodološkom smislu korišćenje podataka WoS-a, između ostalog, znači nekoliko stvari. Prvo, podaci direktno zavise od onoga šta su oni koji su objavili radove naveli kao svoju instituciju, zemlju, grad, agenciju za finansiranje i tako dalje, ili od toga šta su im izdavači – časopisa i sl. ponudili kao opciju. Drugo, to takođe znači da onaj koji je u potrazi za nekim brojevima treba da bude oprezan pri definisanju onoga što traži, odnosno onoga što softver razume kao upit. Često je potrebno određeno prečišćavanje podataka, bar u slučaju WoS-a. Kada je reč o statističkim zavodima, to nije moguće, jer se podaci mogu koristiti u formi u kojoj su dobijeni, uz sva ograničenja njihovog prikupljanja, sistematizacije i obrade, koji, opet, nisu uvek transparentni za autsajdere.<sup>1</sup> Važnije, podaci iz zavoda za statistiku odnose se generalno na istraživanje i razvoj, dok WoS ne pravi razliku između različitih vrsta aktivnosti koje dovode do bibliografski merljivog rezultata.

1 Za pojašnjenje metodologije koju koriste nacionalni statistički zavodi, videti njihove zvanične veb stranice: Hrvatska: <http://www.dzs.hr/>, Srbija: <http://www.stat.rs/>, Slovenija: <http://www.stat.si/>.

Imajući u vidu navedeno, podatke koje predstavljamo treba uzeti s krajnjim oprezom. Pošto je fokus na trendovima i obrascima istraživačke produkcije u odabranim zemljama, na osnovu podataka iz izvora koje smo naveli, radna pretpostavka je da su podaci indikativni za svrhu u koju su korišćeni. Štaviše, pošto u ovom poglavlju ne ulazimo u detaljnu analizu istraživačke produkcije, nisu korišćeni mehanizmi normalizacije koji bi korigovali produkciju prema naučnim oblastima, što je značajan faktor za produkciju istraživača (Leydesdorff & Opthof, 2010; Lundberg, 2007; Waltman, Van Eck, Van Leeuwen, Visser & Van Raan, 2011).

## Istraživačka produkcija

Ovaj odeljak je organizovan u tri dela, prema vrsti i izvorima podataka. Najpre ćemo pogledati šta podaci nacionalnih statističkih zavoda govore o istraživačkoj aktivnosti u 2008. godini. Zatim, prelazimo na međunarodni nivo i posmatramo podatke dobijene iz WoS-a za period 2000–2010, pri čemu su detaljnije analizirane publikacije u 2010. godini. Na kraju, postavljamo ove nalaze u kontekst nekih od varijabli istraživačkog inputa, kao što su GERD i broj istraživača, i posmatramo značajne obrasce. Dok su prva dva dela deskriptivna, treći deo je analitički orijentisan.

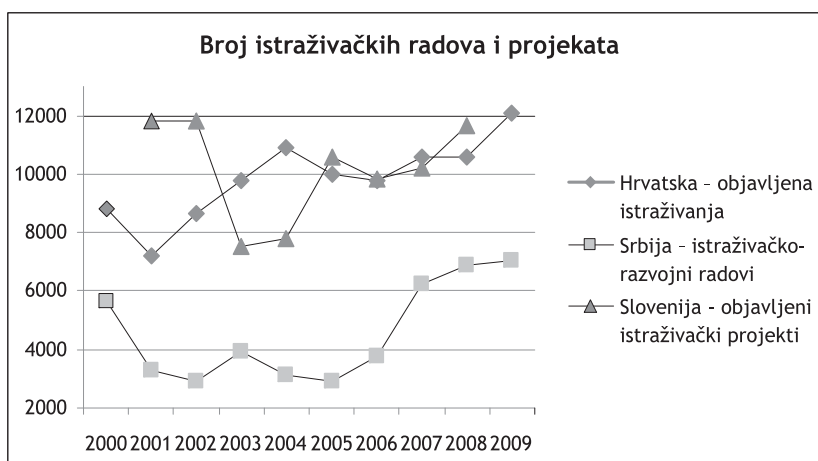
### *Bibliografski indikatori*

U pogledu istraživanja i razvoja, nacionalni zavodi za statistiku, u principu, prate uputstva data u OECD-ovom Priručniku Frascati (OECD Frascati Manual 2002), koji je uspostavljen pre gotovo pola veka. Ove smernice su takođe prihvatili Uneskov Institut za statistiku i Eurostat, često korišćeni međunarodni izvori podataka. Međutim, kako je navedeno u prethodnom delu, podaci o istraživanju i razvoju u zvaničnim statističkim godišnjacima ili na sajtovima NZS nisu uvek transparentni koliko bismo želeli da budu, niti su uvek direktno uporedivi. To se posebno odnosi na indikatore istraživačke produkcije, konkretno, na istraživačke projekate i publikacije. Ilustracije radi, slovenački statistički godišnjak za 2010. pruža podatke o završenim istraživačkim projektima po sektorima, oblastima nauke, vrstama aktivnosti i pretplatnika. Takođe, razlikuju se *završeni istraživački projekti* i *objavljeni istraživački projekti*. Međutim, jedina definicija koja postoji u metodološkom objašnjenju jeste ona kojom se istraživački radovi definišu kao „projekti koji su realizovani u okviru naučnoistraživačkih organizacija, organizacija za istraživanje i razvoj i istraživačkih jedinica, i koji su rezultat pronalazjenja novih i razvoja postojećih znanja i iskustava i njihovo kreativno korišćenje. Završeni istraživački projekti su projekti završeni i recenzirani od 1. januara do 31. decembra, bez obzira na to kada su počeli“. Istovremeno, srpski NZS nudi veoma sličnu definiciju istraživačkog projekta. Međutim, u onlajn bazama podataka mo-

žemo pronaći broj „radova zasnovanih na istraživanju i razvoju“, koji su razvrstani na osnovna istraživanja, primenjena istraživanja i eksperimentalni razvoj, kao i prema naučnim oblastima i sektorima.

Iako prikupljen u sve tri zemlje (pošto to pitanje postoji u upitniku NZS-a u sve tri zemlje), broj objavljenih članaka i monografija nije javno dostupan. Izuzetak je Hrvatska čiji statistički godišnjak sadrži broj objavljenih istraživačkih radova prema vrsti delatnosti (osnovna istraživanja, primenjena istraživanja i eksperimentalni razvoj), prema mestu (radovi koje je objavila matična organizacija istraživača, izdanja drugih domaćih istraživačkih organizacija i ona koja su objavljena u inostranstvu), kao i prema sektoru delatnosti i naučnoj oblasti. Slovenački NZS prikuplja podatke o člancima u časopisima i u monografijama, koji su objavljeni u Sloveniji ili u inostranstvu, ali na sajtu statističkog zavoda ili u slovenačkom statističkom godišnjaku nismo uspjeli da pronađemo podatke organizovane prema ovim kategorijama.

Ipak, s obzirom na ideju da se prikaže trend intenziteta istraživanja u sve tri zemlje tokom određenog perioda, podaci prikupljeni putem samoizveštavanja na nacionalnom nivou mogu biti od koristi. Smeštene u isti grafikon, uz veliku metodološku rezervu, ove tri zemlje pokazuju ukupnu krivu rasta kada je u pitanju njihova istraživačka delatnost u periodu 2000–2009, merena prema *objavljenim istraživačkim radovima* (Hrvatska), *broju istraživačko-razvojnih radova* (Srbija) ili *objavljenim istraživačkim projektima* (Slovenija). Zbog potencijalne metodološke nekonzistentnosti ova tri indikatora, cilj nije da se porede vrednosti tri zemlje prema tri donekle slična indikatora, već da se ilustruje trend u produkciji u odnosu na tri merljiva indikatora istraživačke aktivnosti.



Grafikon 6.1: Broj objavljenih istraživačkih radova u Hrvatskoj (2000–2009), završenih istraživačko-razvojnih radova u Srbiji (2000–2009) i objavljenih istraživačkih projekata u Sloveniji (2001–2008), ukupno

Izvor: NZS Hrvatske, NZS Srbije i NZS Slovenije

Od ove tri zemlje, Hrvatska ima najstabilniji rast krive u datom periodu. Ipak, primećujemo da od 2006. nijedna od tri zemlje nije imala smanjenje broja istraživačkih radova/projekata. Oštar „pad“ u Sloveniji u periodu 2000–2003. verovatno se dogodio zbog promena u instrumentima za prikupljanje podataka pošto je 2003. godine NZS uveo pet novih upitnika.<sup>2</sup> Nivo GERD-a, kao zajednički pokazatelj istraživačke produkcije, takođe beleži pad u 2003, koji zbog očekivanog vremenskog raspona od najmanje godinu dana između istraživačkih investicija i naučnog rezultata ne uspeva da objasni pad u naučnom rezultatu. Poređenja radi, slovenački BDP nije opao i 2003. jedina je godina između 2000. i 2009. u kojoj GERD nije pratio trend porasta BDP-a. Na kraju, smanjenje istraživačkih rezultata u Srbiji između 2000. i 2002. i opšta nestabilnost rasta do 2005. verovatno su posledica političkih promena koje su se desile 2000, kao i posledica toga što se Srbija poslednja od tri zemlje oporavila od političke i ekonomske nestabilnosti devedesetih godina. Iako je njen BDP po stanovniku (u PPP US \$) rastao tokom decenije, GERD (kako u tekućim PPP\$ i kao % BDP-a) kretao se cik-cak.

Kada je reč o Hrvatskoj, a prema istom izvoru, prirodne i humanističke nauke čine oko 50% svih radova objavljenih u grupi osnovnih istraživanja, dok društvene i tehničke nauke, opet ravnopravno, doprinose na isti način ukupnom broju radova iz grupe primenjenih istraživanja koji su objavljeni u 2008. godini. Njih u stopu prate biomedicina i zdravstvo. Kada je reč o eksperimentalnom razvoju, opet, društvene i tehničke nauke prednjače, a prate ih prirodne nauke. Kada je u pitanju to gde se publikacije pojavljuju, prema hrvatskom NSO, većina radova u oblasti prirodnih nauka, tehničkih nauka, biomedicine i zdravstva pojavljuje se kod inostranih izdavača, dok je obrnut slučaj sa humanističkim i društvenim naukama, u kojima se najveći broj pojavljuje u časopisima ili monografijama koje su izdale same organizacije koje su sprovodile istraživanja. Kada je u pitanju sektor, visoko obrazovanje je najaktivnije u pogledu objavljenih radova, zatim sledi državni i na kraju poslovni sektor. Ovo važi i za sopstvena izdanja, kao i za druga domaća i međunarodna izdanja. S druge strane, u pogledu objavljenih istraživačkih radova, državni sektor je najaktivniji u oblasti osnovnih istraživanja, kao i sektor visokog obrazovanja.

Prema srpskom *Statističkom godišnjaku 2010* (Milojić, 2010), broj naučnih radova povećao se za više od 10% u 2008. u odnosu na 2007. godinu, a posebno povećanje je primetno u člancima koji pripadaju grupi primenjenih, a ne osnovnih istraživanja. Isto kao i u Hrvatskoj, tehničke i tehnološke nauke bile su najaktivnija naučna oblast u realizaciji radova u oblasti eksperimentalnih istraživanja u Srbiji 2008, ali, za razliku od Hrvatske, to čini otprilike polovinu svih radova iz oblasti eksperimentalnog razvoja, a potom slede prirodne i poljoprivredne nauke, svaka sa oko 12%. Prirodne i poljoprivredne nauke su najintenzivnije u osnovnim istraživanjima (obe sa oko 30% u 2008), a zatim su sa oko 25% svih radova doprinele medicinske i zdravstvene nauke. Društvene i humanističke nauke veoma su malo zastupljene u ovoj slici, uglavnom u oblasti

2 (Na slovenačkom jeziku) [http://www.stat.si/doc/metod\\_pojasnila/23-086-MP.htm](http://www.stat.si/doc/metod_pojasnila/23-086-MP.htm), posećeno 22. avgusta 2011.

osnovnih istraživanja, u kojima društvene nauke čine oko 9% radova koje potpisuju srpski autori u 2008. godini.

Kao što je prethodno navedeno, Web of Science je Tomson Rojtersov on-lajn akademski citatni indeks, dizajniran da omogući pretraživanje niza baza podataka koje sadrže informacije iz hiljada akademskih časopisa, knjiga, edicija, izveštaja, konferencija itd.<sup>3</sup> Postoji ukupno sedam baza podataka, od kojih su tri najčešće pominjane i analizirane, a to su SCI-Expanded, SSCI i A&HCI. Pored toga, dve baze podataka obuhvataju radove sa konferencija i odnose se na literaturu koja se objavljuje u okviru priznatih konferencija, simpozijuma itd. To su CPCI-S i CPCI-SSH. Na kraju, Web of Science obuhvata dve hemijske baze podataka oblikovane za pretragu hemijskih jedinjenja i reakcija: Index Chemicus (IC) and Current Chemical Reactions (CCR-Expanded).<sup>4</sup>

Za potrebe ovog poglavlja obavili smo manje istraživanje publikacija autora koji su prilikom podnošenja radova za publikovanje naveli da su geografski locirani u Hrvatskoj, Srbiji ili Sloveniji, počevši od 2000. godine. Ipak, kako je Srbija do 2006. bila deo najpre SR Jugoslavije, a zatim Srbije i Crne Gore (zajedno sa Crnom Gorom, sa populacijom od oko 620.000, što je otprilike deset puta manje od Srbije), uključili smo takođe kalkulacije za Jugoslaviju i Srbiju i Crnu Goru do 2006. Upite smo postavili sledećim bazama: SCI-Expanded, SSCI i A&HCI, kao i CPCI-S i CPCI-SSH za period od 2000. do danas (sredinom jula 2011).

Kada je reč o pouzdanosti podataka prikupljenih preko Web of Science, mora se konstatovati da greške nisu retke i one mogu biti rezultat mnogobrojnih faktora. Kada je reč o broju citata, Glencel i sar. (Glänzel et al., 2003) razlikuju četiri glavna uzroka, a to su proizvođač baze podataka, autor rada, urednik časopisa i korisnik bibliografskih baza podataka. Kao što smo videli tokom našeg istraživanja, ovi elementi su od značaja za dobijanje podataka iz baze i druge svrhe. Kada je, na primer, u pitanju naziv institucije koja stoji iza publikacije ili izvor finansiranja, često se dešava da se jedna institucija pojavljuje nekoliko puta pod različitim imenima. Slovenačka agencija za istraživanje može da se pojavi kao ARRS, SRA, Slovenian agency ili u nekom drugom obliku. Univerzitet u Zagrebu može biti Univ Zagreb, Sveučilište u Zagrebu i tako dalje. Ili, organizaciona jedinica koja je pravno deo univerziteta može ponekad biti navedena pod svojim imenom i da bismo njene publikacije pripisali određenom univerzitetu, moramo biti svesni njihovog međusobnog odnosa. Zbog toga je važno da naglasimo da smo preduzeli mere predostrožnosti, koliko god je to bilo moguće, da bismo ispravili ovu vrstu grešaka i da ne bi došlo do pogrešnog proračuna. Radi predostrožnosti, navedeni procenti predstavljaju minimum za određenu kategoriju podataka, odnosno procenat bi mogao biti veći, ali je malo verovatno da je niži.

Tabela 6.1 i prateći Grafikon 6.2 pokazuju ukupan porast broja radova u odgovarajućim bazama podataka tokom 11 godina (sa izuzetkom 2011. koja

3 ISI Web of Knowledge. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: [http://images.isiknowledge.com/WOK45/help/WOK/h\\_database.html](http://images.isiknowledge.com/WOK45/help/WOK/h_database.html).

4 Web of Science quick reference guide. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: [http://wokinfo.com/media/pdf/qrc/webofscience\\_qrc\\_en.pdf](http://wokinfo.com/media/pdf/qrc/webofscience_qrc_en.pdf).

nije završena u trenutku pisanja ovih strana). Očigledan izuzetak od ovoga su Jugoslavija i Srbija i Crna Gora, u periodu 2004–2006. tokom kog je doprinos Srbije znatno porastao u odnosu na period 2000–2004. Pretpostavljamo da je u nekom trenutku veliki broj istraživača počeo da navodi Srbiju, a ne Jugoslaviju, što se takođe može zaključiti iz jasnog kursa kojim je krenula Srbija, pošto je Crna Gora postala nezavisna 2006. godine. Ukupan broj crnogorskih publikacija stoga je dodat ukupnoj slici.

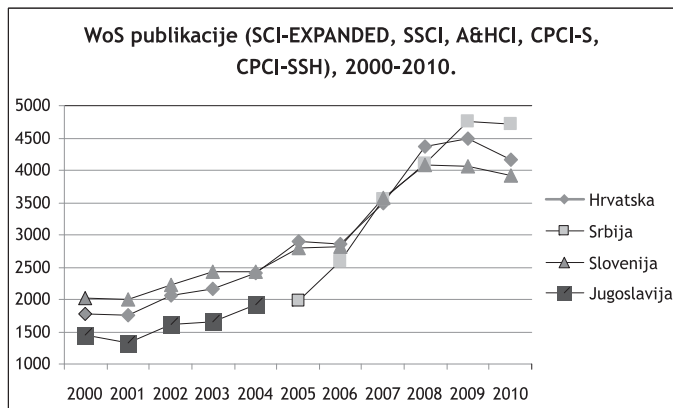
Tabela 6.1: Web of Science objavljeni radovi u bazama podataka SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH prema autorima iz Hrvatske, Srbije, Slovenije, Crne Gore i Jugoslavije, 2000–2011.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*
Hrvatska	1776	1759	2070	2171	2411	2904	2851	3497	4360	4483	4155	1802
Srbija	35	49	50	66	245	1981	2599	3545	4099	4747	4719	2151
Slovenija	2030	1996	2223	2427	2431	2806	2815	3576	4074	4053	3923	1850
Srbija i Crna Gora	32	45	49	60	131	1851	927		4	2		
Crna Gora					4	2	72	100	131	155	172	91
Jugoslavija	1442	1330	1612	1662	1916	582	7					

\* Delimični podaci

Izvor: WoS

Zbog jasnoće i relativno skromnog doprinosa Crne Gore Jugoslaviji posle 2000. godine (videti Tabelu 6.1), Grafikon 6.2 ne obuhvata podatke za Crnu Goru i za Srbiju i Crnu Goru.

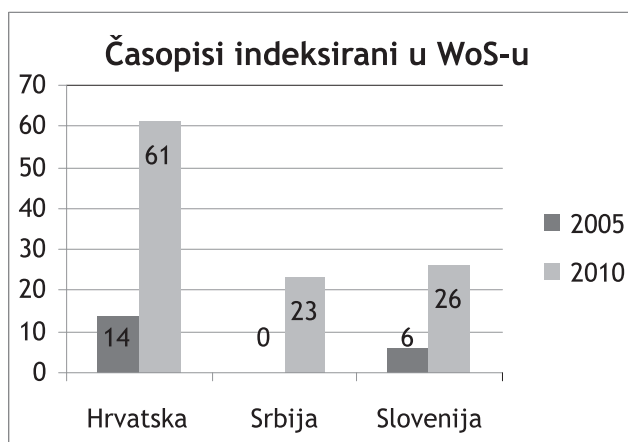


Grafikon 6.2: Web of Science objavljeni radovi u bazama podataka SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH prema autorima iz Hrvatske, Srbije, Slovenije i Jugoslavije, 2000–2010.

Izvor: WoS

Dve stvari je potrebno napomenuti. Prvo, očigledno povećanje u broju objavljenih radova ne treba shvatiti kao direktan pokazatelj povećanja bibliografske produktivnosti naučnika zbog promena u pokrivanju časopisa u WoS-u tokom analiziranog perioda, što ćemo ilustrovati u nastavku.

Drugo, dok zavodi za statistiku prikupljaju podatke putem obrazaca koji se šalju svim registrovanim istraživačkim organizacijama u zemlji, Tomson Rojtersove baze podataka povezane su sa časopisima koji su indeksirani u Web of Science. Stoga bi logičan korak bio da pogledamo promene u indeksiranju časopisa u WoS-u. U eseju naslovljenom *The Globalization of the Web of Science* koju je objavio Tomson Rojters u junu 2011 (Grafikon 6.3), Hrvatska je na listi 14 zemalja koje su dodale 40 ili više časopisa u Web of Science između 2005. i 2010 (Testa, 2011). Do kraja 2010, 61 hrvatski časopis bio je naveden u WoS-u. Slično tome, Slovenija je 2005. imala samo šest časopisa koji su indeksirani, da bi do 2010. bilo dodato još 20 časopisa. Isto tako, Srbija nije imala nijedan časopis u bazi WoS-a 2005, a do 2010. imala je 23. Međutim, kako je navedeno u istom izvoru, „četiri časopisa sada publikovana u Srbiji, na primer, bila su obuhvaćena u Web of Science pre 2005, ali kao izdanja iz drugih zemalja – tri iz Jugoslavije i jedan publikovan u Nemačkoj“ (Testa, 2011, str. 4). Kao što smo već napomenuli, ovi časopisi su oni u kojima je lociran znatan procenat radova koji su u WoS-u pripisani zemlji u kojoj se časopis objavljuje. U tom smislu, ono što vidimo u Grafikonu 6.2 može se uzeti kao indikator međunarodne vidljivosti nacionalne naučne delatnosti, koja je, kao što je prikazano, u porastu, a ne kao indikator povećane produkcije.



Grafikon 6.3: Indeksiranje časopisa u Web of Science, 2005. i 2010. za izabrane zemlje

Izvor: WoS

Treće, u pogledu časopisa u kojima se objavljuju članci, domaći časopisi su među onima u kojima se pojavljuje najveći broj radova domaćih autora. U

2010. od prvih 25 časopisa po broju radova autora iz Hrvatske, bilo je najmanje 18 registrovanih u Hrvatskoj, što čini oko 22% svih hrvatskih radova u časopisima koji su registrovani u Web of Science. U istom periodu, u Sloveniji je taj odnos bio 14 od 25, ili oko 12% od ukupnog broja slovenačkih radova u WoS-u. Srbija je, s druge strane, imala samo sedam od 25 najpopularnijih časopisa koji su registrovani na njenoj teritoriji, ali i dalje pokrivaju oko 14%, poput Slovenije. Uprkos ovoj naizgled visokoj koncentraciji radova u domaćim časopisima, većina njih i dalje izlazi u stranim časopisima, i to u njihovim različitim grupama. Važno je i napomenuti da ovome znatno doprinosi i broj izdanja koja se objavljuju godišnje ili broj citatnih jedinica (na primer, članaka) koje se objavljuju u svakom broju.

Sa izuzetkom antropologije, više od 50% od 25 najviše rangiranih naučnih oblasti u okviru kojih su radovi hrvatskih autora objavljavani u 2010. bilo je uglavnom iz oblasti medicine, hemije, matematike (kategorizacija Web of Science). U WoS-u antropologija je ubedljivo „najpopularnija“ za objavljivanje jer u ovoj oblasti ima 317 radova, ili 7,6% od svih radova iz Hrvatske u 2010. godini. Konkretno, najfrekventniji časopis na listi destinacija naučnog doprinosa bio je hrvatski međunarodni časopis *Collegium Antropologicum*, koji izdaje Hrvatsko antropološko društvo.<sup>5</sup> Kada je reč o Srbiji, nauke povezane sa hemijom i medicinske nauke čine oko 45% od svih naučnih oblasti u prvih 25 najfrekventnijih časopisa na listi onih u kojima su srpski naučnici objavljivali u 2010. Oko 10% njih bili su u srpskim časopisima. Društvene i humanističke nauke još manje su zastupljene u časopisima koji su indeksirani u WoS-u. Na kraju, kada je reč o Sloveniji, hemija prednjači sa oko 13%, a slede tehničke nauke, fizika i matematika i medicinske nauke. U Sloveniji, generalno, postoji veći diverzitet, mada je manje prostora dato društvenim i humanističkim naukama. Ovaj disparitet između „tvrdih“ i „mekih“ oblasti svakako postoji svuda, što se takođe ogleda i u broju časopisa uključenih u SCI-Expanded, s jedne strane, i SSCI i A&HCI, s druge strane.

Univerziteti u Zagrebu, Splitu i Rijeci potpisani su u najmanje<sup>6</sup> 55% od svih publikacija iz Hrvatske, a Univerzitet u Zagrebu u najmanje 43%. Istraživači iz Instituta „Ruđer Bošković“ potpisali su najmanje 12% od svih hrvatskih radova u 2010. Univerziteti u Beogradu, Novom Sadu, Nišu i Kragujevcu bili su najaktivniji u objavljivanju u Srbiji, i oni čine, sami ili u saradnji sa drugim institucijama, najmanje 62%. I ovde se jedan univerzitet izdvaja – Univerzitet u Beogradu sa najmanje 46%, uključujući i Institut za nuklearne nauke „Vinča“ (barem 5,5% svih radova koje su potpisali srpski autori), koji je deo Univerzi-

5 *Collegium Antropologicum*. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://www.collantropol.hr/>.

6 Pažljivo smo odabrali da govorimo o „najmanjem“ broju, pošto za jedan broj institucija nije moguće utvrditi da li pripadaju određenoj ustanovi. Na primer, u slučaju Srbije, javlja se Poljoprivredni fakultet kao institucija, a pri tome nije navedeno kom univerzitetu ovaj fakultet pripada. Stoga smo agregirali brojeve samo za one radove u kojima je afilijacija bila poznata autorima.



teta od 2007. Najzad, kada je reč o slovenačkim institucijama, univerziteti u Ljubljani, Mariboru, Primorskoj i Novoj Gorici pojavljuju se u najmanje 65% od svih publikacija u 2010, dok Univerzitet u Ljubljani čini 45%. Iste godine, naučnici iz Instituta „Jožef Štefan“ potpisali su najmanje 16% svih radova. Isto kao u Hrvatskoj i Srbiji, bolnice, medicinski centri i klinike veoma su aktivni u objavljivanju. Imajući u vidu vrstu institucije, moglo bi se zaključiti da su, kada je reč o bibliografskim indikatorima, sve tri zemlje prilično centralizovane i da u njima dominiraju univerzitetska istraživanja.

Kada je reč o agencijama za finansiranje koje stoje iza publikovanih radova, hrvatska vlada i u daleko manjoj meri EU pojavljuju se kao najistaknutiji finansijeri u hrvatskim radovima, a potom ih prate inostrane naučne fondacije, države i drugi. Manje od 1% od svih hrvatskih radova u 2010. bili su povezani sa njima, oko 3% sa EU<sup>7</sup> i više od 20% sa hrvatskom vladom. Slučaj u Srbiji sličan je hrvatskom, sa jasnom dominacijom srpske vlade, a zatim sledi EU sa, opet, malim procentom, iako i dalje ispred drugih pojedinačnih institucija i organizacija. S druge strane, Slovenačka agencija za istraživanje najčešći je finansijer slovenačkih autora, zatim slede slovenačka ministarstva i Evropska unija. Interesantno poređenje radova pod pokroviteljstvom nacionalne agencije za finansiranje i EU pokazuje da je veća verovatnoća da su radovi finansirani od strane EU bili rezultat međunarodne saradnje, nešto više u Hrvatskoj i Srbiji nego u Sloveniji, gde je međunarodno prisustvo (u smislu ukupnog broja stranih autora) češće čak i u radovima koji su rezultat nacionalnog finansiranja.

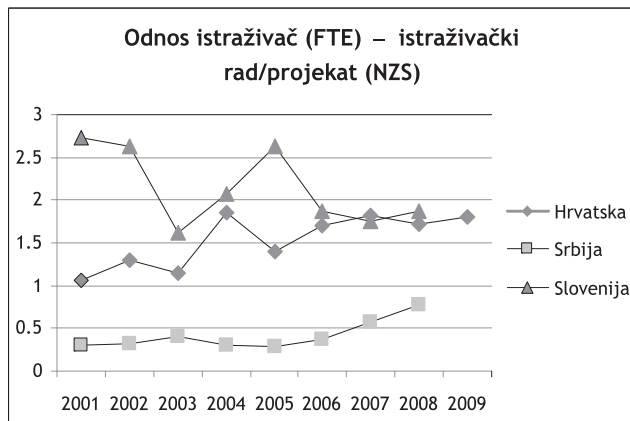
Kako bismo dobili bolju sliku o tome šta nam ovi brojevi govore o intenzitetu istraživanja u svakoj od tri zemlje, neophodno je da ih postavimo u relativnu perspektivu. Drugim rečima, pošto se ove tri zemlje znatno razlikuju po broju stanovnika, broju istraživačkih organizacija, broju istraživača, potencijalima i realnim resursima koji su uloženi u istraživanje i razvoj itd., poželjno je da bar neki od ovih elemenata uzmemo u obzir.

Jedan od pokazatelja intenziteta istraživanja koji se može izračunati iz postojećih podataka jeste odnos broja istraživača (FTE) prema broju radova, odnosno broju radova koji su objavljeni u Web of Science (pet baza podataka, odnosno sa saopštenjima sa konferencija) u datoj godini po broju istraživača (FTE) u zemlji u istoj godini. Treba imati na umu da podaci statističkih zavoda i podaci iz WoS-a nisu iz iste godine. Važno je takođe i to da, pošto se ovo istraživanje ne bavi aktivnostima u oblasti inovacija i patentiranja, one nisu dodate slici naučnih rezultata, ali to ne znači da oni nisu relevantni pokazatelji intenziteta istraživanja, naprotiv jesu, i to posebno u poslovnom sektoru. Ova računica je stoga ograničena i treba je posmatrati kao takvu.

S druge strane, kada pogledamo odnos istraživača naspram istraživačkih radova/projekata koji su publikovani ili završeni (Grafikon 6.4) za sve radove

7 Napomena: EU se kao izvor u bazama podataka pojavljuje pod mnogim imenima, poput EC, European Commission, Commission of the European Communities, EAR, DG SANCO, RTN Network, Minerva itd. Autori su pokušali da uoče što je moguće više ovih naziva.

koji su prijavljeni statističkim zavodima, ne samo one koji su u WoS-u, produkcija se povećava. Više u Hrvatskoj nego u Srbiji u kojoj je jedan istraživač (FTE) bio uključen u proseku 0,8 puta u 2008, uzimajući u obzir sve istraživačke radove/projekte koji su objavljeni ili završeni, i 0,5 radova u WoS-u. U Hrvatskoj je iste godine ovaj odnos bio 1,7, odnosno 0,7.



Grafikon 6.4: Odnos istraživača (FTE) i istraživačkih radova/projekata prema statističkim zavodima za izabrane zemlje, 2000–2009. (jednogodišnje kašnjenje)

Izvor: Unesco, NZS Hrvatske, NZS Srbije i NZS Slovenije

Iako je broj istraživača donekle ilustrativan za intenzitet istraživanja, Shelton i Lajdesdorf (Shelton and Leydesdorff, 2011) tvrde da to nije dobar pokazatelj istraživačkih rezultata, što i dokazuju u navedenom članku. Kao mnogo bolji pokazatelj, oni predlažu sredstva za nauku od države ili visokog obrazovanja, pošto ona predstavljaju podsticaje za bibliografski merljivu naučnu produkciju, za razliku od finansiranja od strane poslovnog sektora, koji je u visokoj korelaciji sa patentiranjem. Kako je ova analiza relativno površna, tvrdnju o nepostojanju odnosa treba uzeti sa rezervom dok ne budu urađene potpunije analize.

## Sažetak

Iako je pristup istraživačkoj produkciji koji je primenjen u ovom poglavlju sužen, nekoliko komparativnih zaključaka može da se izvede o tri analizirane zemlje.

Prvo, u sve tri zemlje čini se da postoji uzlazni trend u objavljivanju i kada se posmatra kroz prizmu nacionalnih zavoda za statistiku i putem Web of Science. U prethodnoj deceniji ovaj trend je bio oštiji u Srbiji, najverovatnije zbog kasnije političke i ekonomske stabilizacije zemlje. Trenutno se čini da su

sve tri zemlje manje-više na istom nivou u pogledu broja radova kada je u pitanju ovaj izvor. Međutim, kako smo pokazali, broj radova u bazi podataka WoS-a nije pokazatelj produkcije, već međunarodne vidljivosti nacionalne naučne aktivnosti u smislu publikacija, pošto je povećan broj domaćih časopisa koji su indeksirani u WoS-a u periodu 2005–2010. godine.

Kako bi se utvrdilo da li je produkcija zaista porasla, dalja istraživanja mogla bi, na primer, da se pozabave time da li je u međuvremenu broj radova autora iz ovih zemalja porastao u stranim časopisima. Objašnjenje za porast aktivnosti u broju radova može se pronaći u promenama regulative o kvalitetu i javnom finansiranju, u promenama propisa o izboru u zvanje u visokom obrazovanju, kojima se, barem u Srbiji, dobijanje doktorske disertacije ili unapređenje na poziciju nastavnika uslovljava objavljivanjem u određenim časopisima. Drugo objašnjenje može biti povećanje aktivnosti u prekograničnoj istraživačkoj saradnji, zajedničkim istraživačkim poduhvatima i slično, što je olakšano usled procesa internacionalizacije.

Kao što se vidi, i u podacima dobijenim iz statističkih godišnjaka i iz Web of Science, sektor visokog obrazovanja ubedljivo je najaktivniji u objavljivanju u sve tri zemlje, zatim sledi državni sektor i na kraju poslovni sektor, koji je, možemo pretpostaviti, više uključen u patentiranje nego u objavljivanje. Ipak, letimičan pogled na odnos između ulaganja poslovnog sektora i prijave patentata ne pokazuje da postoji veza. Medicina i zdravstvo, hemija, fizika, matematika, biologija i srodne prirodne nauke daju vrhunski doprinos svetu znanja i u gotovo svim zemljama one su zaslužne za većinu vodećih i najviše citiranih radova. Izuzetak od ovog pravila je antropologija koja se u WoS-a ističe kao veoma intenzivna oblast u Hrvatskoj, što je, kako smo videli, nastalo usled postojanja jednog časopisa sa preko 30 članaka po izdanju.

U Sloveniji postoji veća tendencija uključivanja međunarodnih saradnika u nacionalne projekte nego što je to slučaj u Hrvatskoj i Srbiji, čak i kada to nije uslov EU kao glavne agencije za finansiranje istraživačkih projekata. Zanimljivo je da citatni izveštaji pokazuju da su radovi koje su potpisali slovenački autori u proseku citiraniji nego radovi autora iz Hrvatske, ili daleko više od radova autora iz Srbije.

## Literatura

- Andreis, M. & Jokić, M. (2008). An impact of Croatian journals measured by citation analysis from SCI-expanded database in time span 1975–2001. *Scientometrics*, 75(2), 263–288.
- Dill, D. D. (1998). Evaluating the „Evaluative State“: Implications for Research in Higher Education. *European Journal of Education*, 33(3), 361–377.
- Dill, D. D. & Soo, M. (2005). Academic quality, league tables, and public policy: A cross-national analysis of university ranking systems. *Higher Education*, 49(4), 495–533.

- Glänzel, W., Schlemmer, B. & Thijs, B. (2003). Better late than never? On the chance to become highly cited only beyond the standard bibliometric time horizon. *Scientometrics*, 58(3), 571–586.
- Groof, J. de, Neave, G. R. & Švec, J. (1998). *Democracy and governance in higher education*. The Hague: Kluwer Law International.
- Leydesdorff, L. & Opthof, T. (2010). Normalization at the field level: Fractional counting of citations. *Journal of Informetrics*, 4(4), 644–646.
- Lundberg, J. (2007). Lifting the crown-citation z-score. *Journal of Informetrics*, 1(2), 145–154.
- Milojić, A. (2010). *Statistical Yearbook of Serbia*, 43, 448.
- Neave, G. (1998). The Evaluative State Reconsidered. *European Journal of Education*, 33(3), 265–284.
- OECD. (1997). *The Evaluation of Scientific Research: Selected Experiences*. Paris: OECD.
- OECD. (2002). *Frascati Manual 2002*. Paris: OECD.
- Shelton, R. D. & Leydesdorff, L. (2011). Publish or Patent: Bibliometric evidence for empirical trade-offs in national funding strategies. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://arxiv.org/abs/1102.3047>.
- Shin, J. C., Toutkoushian, R. K. & Teichler, U. (Eds.). (2011). *University Rankings*. Dordrecht: Springer Netherlands.
- Testa, J. (2011). The Globalization of Web of Science: 2005–2010. Thomson Reuters. Posećeno 12. oktobra 2011. URL: <http://wokinfo.com/media/pdf/globalwos-essay.pdf>.
- Van Raan, A. F. J. (2005). Fatal attraction: Conceptual and methodological problems in the ranking of universities by bibliometric methods. *Scientometrics*, 62(1), 133–143.
- Waltman, L., Van Eck, N. J., Van Leeuwen, T. N., Visser, M. S. and Van Raan, A. F. J. (2011). Towards a new crown indicator: An empirical analysis. *Scientometrics*, 87(3):467–481.

*Jelena Branković i Norbert Šabić*

## Sedmo poglavlje DISKUSIJA I ZAKLJUČCI

Završno poglavlje daje mogućnost da razmotrimo, analiziramo i prodiskutujemo neke od glavnih nalaza ove studije. Ono je strukturirano tako da prati analitički okvir, ali i nudi izvesnu slobodu da razmišljamo o aspektima koji ga prevazilaze. Poglavlje počinje rezimeom uporedne analize istraživačkih politika, javnog finansiranja istraživanja i istraživačke produkcije. Zatim nastavljamo sa diskusijom i izlažemo predloge za implementiranje politika.

Analitički okvir koji je predstavljen u prvom poglavlju zasniva se na premisama teorije principal-agent, koja je dopunjena sa nekoliko pretpostavki o glavnim konstitutivnim činiocima ovog okvira. Njime se odnos principal-agent smešta u širi okvir ciklusa javnih politika, tačnije sprovođenje određenih elemenata politika putem regulatornih mehanizama i mehanizama finansiranja. U teoriji, principal i agent se razumeju kao uloge koje mogu zauzeti država, posredničko telo i istraživačke organizacije. U praksi, uloge se mogu obrnuti ili čak jedna struktura može imati obe uloge, kao što je to slučaj sa Slovenačkim istraživačkim savetom i Hrvatskom zakladom za znanost.

Prema politikama u tri zemlje, istraživanje i razvoj nedvosmisleno se vide kao motor ekonomskog rasta. S druge strane, kako je državna kesa sve plića, posebno nakon ekonomske krize 2008, ključno pitanje sa kojim se suočavaju kreatori politika u Evropi, uključujući i Hrvatsku, Srbiju i Sloveniju, jeste kako da se povećaju privatne investicije u (javna) istraživanja, a samim tim i da se ukloni glavna prepreka u dostizanju cilja od 3% izdataka od BDP-a za aktivnosti u oblasti istraživanja i razvoja. Evropska komisija već je izjavila da bi troškovi za istraživačke aktivnosti na evropskom nivou trebalo da posluže formiranju okvira koji bi doveo do povećanja privatnih investicija. Naravno, sličan pristup na nacionalnom nivou veoma je poželjan i, bar na papiru, njime se bave sve tri zemlje koje smo analizirali.

Analiza istraživačkih politika pokazala je da su sve države veoma naklonjene preporukama Evropske komisije. Većina ciljeva identifikovanih u pogledu istraživanja i razvoja u Lisabonskoj strategiji i strategiji Evropa 2020. preuzeta je u politikama na nacionalnom nivou. Dakle, mogli bismo reći da su nacionalni istraživački sistemi uvučeni u jedinstveni istraživački prostor na evropskom nivou. Shodno tome, glavne razlike koje pronalazimo tiču se procesa implementacije politike, kao i u oblastima u kojima su ove zemlje odlučile da se specijalizuju kada su u pitanju istraživanje i razvoj.

Imajući u vidu da je istraživačka produkcija postala ključni indikator globalne konkurentnosti, nije iznenađujuće to što su Hrvatska, Srbija i Slovenija usvojile politike čiji je cilj da poboljšaju njihove nacionalne sisteme istraživanja. Može se primetiti da se ovaj proces odvija prvenstveno transformacijom naučnoistraživačkih sistema u inovacione sisteme. Nova paradigma uvodi nove vrednosti u istraživanja, koje podstiču međusektorsku saradnju i Modus 2 proizvodnje znanja. Istraživanje prestaje da bude u isključivom vlasništvu univerzitetskih naučnika i sve češće se odvija izvan javnog sektora, što je u saglasnosti sa povećanim prisustvom diskursa o ekonomiji znanja među kreatorima politika. Međutim, nedostatak bilo kakve vidljive promene u raspodeli resursa i aktivnosti između javnog i privatnog sektora ili, drugim rečima, između države, visokog obrazovanja i poslovnog sektora, u poslednjih deset godina, ukazuje na to da diskurs o ekonomiji znanja nije zaista prožeo nacionalne arene javnih politika u ovim zemljama. Međutim, ovde se mora primetiti da polazna tačka nije bila ista u sve tri zemlje. Sa više od 50% istraživanja koja finansira i sprovodi poslovni sektor, Slovenija ima najviše prava da se smatra ekonomijom zasnovanom na znanju, dok Hrvatska zaostaje. Ona se suočava sa ozbiljnim izazovima koji joj predstoje na putu uključivanja poslovnog sektora u povećano ulaganje u istraživanje i razvoj, s jedne strane, i na putu angažovanja javnih instituta i univerziteta u saradnji sa trećim licima, s druge strane. Srbija je najudaljenija od svih kada su u pitanju udeo ulaganja u istraživanje i razvoj i aktivnosti poslovnog sektora, pri čemu u poslednjoj deceniji čak ne postoji ni ulazni trend. Čak i kada bi doprinos ulaganja visokog obrazovanja u ukupnom ulaganju u nauku bio manji („sumnjivih“ 20,9% u 2009), investicije poslovnog sektora i dalje bi bile relativno skromnije nego u Hrvatskoj i Sloveniji, ili u proseku zemalja EU, s obzirom na dominaciju državnog sektora. Ovakvo stanje stvari predstavlja rizik za ekonomiju da postane imitativna, a ne inovativna, i tako je udaljava od toga da postane ekonomija zasnovana na znanju. Shodno tome, kao što je navedeno u Četvrtom poglavlju, *Inovation Union Scoreboard* EU svrstava Sloveniju u grupu sledbenika inovatora, Hrvatsku u umerene inovatore, a Srbiju u skromne inovatore, sa produktivnošću koja je ispod proseka.

Mada su sve tri zemlje na vrlo sličan način „svesne EU“, kada su u pitanju istraživanje i razvoj, njihova uloga i način na koji bi ih trebalo dodatno podržati, one su istovremeno, mada u različitoj meri, samokritične u pogledu svojih dosadašnjih dostignuća i stoga željne da povećaju svoju međunarodnu vidljivost. One takođe imaju ambicije koje se verovatno mogu sresti u bilo kojoj drugoj evropskoj zemlji, a to je da se poveća kapacitet istraživačkih organizacija kako bi se privuklo finansiranje sa evropskog nivoa. U isto vreme, s obzirom na to da su sve tri relativno male evropske zemlje, videle su svoju šansu u specijalizaciji i stoga, bar u principu, nastoje da javno istraživanje usmere ka ograničenom broju oblasti istraživanja. Međutim, zbog prilično male fluktuacije u raspodeli sredstava i među sektorima i među disciplinama tokom prve decenije 21. veka, verovatnije je da je ova očigledna specijalizacija nasleđena i inertna, a ne rezultat dobro osmišljenog strateškog pravca.

Konteksti u kojima se javne politike formulišu i implementiraju u zemljama obuhvaćenim ovom studijom imaju mnogo sličnosti, koje uglavnom potiču iz njihove zajedničke institucionalne prošlosti. Analiza istraživačkih politika, finansiranja i produkcije pokazala je da se u ovom domenu i u pogledu teorije principal-agent sličnosti koje postoje u Hrvatskoj, Srbiji i Sloveniji, bilo istorijske ili one u sadašnjosti, jednostavno ne mogu ignorisati. Kao što je navedeno u Petom poglavlju, jezikom Braunovih pet režima delegiranja (Braun, 2003), Slovenija se čini najbližom režimu delegiranja mrežama, a samim tim i više odražava logiku iz inicijativa za saradnju EU, kakav je Okvirni program. Uvođenjem aktera kao što su Poslovno-inovacijski centar Hrvatske i Hrvatski institut za tehnologiju, Hrvatska je pokazala jasnu privrženost jačanju veza između industrije i javnog istraživanja, dok Srbija još treba da unapredi institucionalizaciju javno-privatne saradnje putem obezbeđivanja struktura koje bi aktivno nosile tu ulogu. Ove strukture mogle bi da deluju kao posrednici mreža saradnje u oblasti istraživanja i razvoja, kako u zemlji, tako i u inostranstvu. Pored toga što je „samo još jedna vrsta delegiranja“, delegiranje mrežama smatra se najnovijom pojavom, koja je nastala uglavnom kao reakcija na slabosti prethodnih režima, pre svega ugovornog delegiranja (Braun, 2003). Zato je prihvatljivo gledište da je Slovenija najprogresivnija od tri zemlje. Pošto predstavlja mešavinu režima podsticaja i rigidnog delegiranja, Srbija se i dalje bori sa tranzicijom od državne kontrole ka modelu državnog nadzora, što je borba koju Hrvatska polako završava. Srbija je, čini se, najudaljenija od slepog delegiranja, ali u praksi državi je i dalje teško da se izbori sa zavisnošću od puta i pokušava da balansira između kompetitivne alokacije sredstava i slepe podrške javnim institucijama. Hrvatska i Slovenija, s druge strane, prihvataju slepo delegiranje u izvesnoj meri, preko posebnih kanala javnog finansiranja javnih istraživačkih organizacija, naporedo uz projektni model i model alokacije njihovih posredničkih tela koji je nešto više baziran na rezultatima. Najzad, pošto se visoko obrazovanje i istraživačke aktivnosti preklapaju u visokoškolskim ustanovama, država u sva tri slučaja indirektno i slepo podržava istraživačke aktivnosti.

Pored toga što predstavlja priznavanje njegove uloge u privrednom rastu, mera u kojoj su kreatori politike prihvatili Modus 2 znanja, barem kada su strategije u pitanju, ilustruje smanjenu veru države da će joj naučnici pružiti željene rezultate samo ako im se za to daju resursi i autonomija. Prelazak sa javnog finansiranja koje je zasnovano samo na ulaznim parametrima na finansiranje koje je delimično zasnovano na rezultatima uočava se u sve tri zemlje, pri čemu su kreatori politika posebno skloni rezultatima koji predstavljaju znanje koje se može meriti, preneti i upotrebiti. Međutim, na nivou implementacije, tri zemlje samo delimično ispunjavaju ovaj cilj, neke više od drugih. Slovenija ponovo prednjači u pogledu relativno dobro izbalansirane distribucije istraživanja i razvoja u poslovnom i javnom sektoru. Sledi je Hrvatska, koja je daleko problematičnija kada je u pitanju transfer znanja kao i zajednički javni i privatni istraživački poduhvati. Isto kao i Srbija, ona je svesna izazova, ali za razliku od Srbije, učinjene su strukturne promene u sistemu kako bi se bolje savladao ovaj izazov.

Kad je reč o ulozi države kao principala u sprovođenju istraživačkih politika, u slučaju sve tri zemlje, njena uloga je prošla kroz tranziciju u poslednje dve decenije. Pojednostavljeno, ova tranzicija se može opisati kao tranzicija od centralizovane države socijalističkog tipa ka demokratskom modelu Zapada. Sasvim logično, ova vesternizacija države teče paralelno sa već navedenom tranzicijom od kontrolne ka nadzornoj ulozi ili ulozi facilitatora, mada je ovaj drugi proces manji ako se evropeizacija posmatra kao tip vesternizacije.

Posmatrano na osnovu teorije principal-agent, u tri analizirana slučaja mogu se uočiti različiti obrasci odnosa između države i istraživačkih organizacija. Ove razlike mogu se u suštini pripisati promenljivoj prirodi i složenosti postojećih odnosa u okviru procesa implementiranja politike. Često, ovaj odnos postaje znatno složeniji uvođenjem posredničkih tela čija se uloga može razlikovati od zemlje do zemlje, na osnovu toga da li ona kontrolišu sva tri kritična resursa, a to su ovlašćenja da se odrede prioriteti, sredstva za distribuciju i pravo praćenja (Van der Meulen, 2003, str. 325). Dok je Slovenija ulogu principala poverila nezavisnoj agenciji, a Hrvatska prati ovaj put, u Srbiji i dalje direktno komuniciraju kreatori politike i istraživačke organizacije. Ipak, kada je u pitanju institucionalna podrška i podrška istraživanju preko podrške institucijama visokog obrazovanja, još imamo ostatke direktne komunikacije u sve tri zemlje, iako je usvojen slepi režim. U Srbiji, ministarstvo ima direktne veze sa istraživačkim organizacijama, bez posredničkih tela da olakšaju proces javnog finansiranja.

S obzirom na to da su se u prethodnim godinama u sve tri zemlje intenzivirale aktivnosti odgovarajućih kreatora politike, kao i istraživačkih organizacija (što se može zaključiti iz politika koje su analizirane, zatim iz novina u mehanizmima finansiranja i naučnim rezultatima), teško je oceniti u kojoj je meri proces implementacije uspešan. Promene su svakako uzdrmale postojeće odnose među akterima, što je učinilo istraživače svesnijima o važnosti njihovog rada za društvo, signalizirajući da „kule od slonovače“ više ne mogu da se priušte i da treba da budu odgovorni za resurse koje koriste.

S druge strane, u ovom procesu postoje prepreke koje su imanentne implementiranju javnih politika kao takvih i ove zemlje nisu izuzetak. Naravno, implementacija politika nije jednostavan proces i potrebno je vreme pošto u svakom trenutku u sistemu deluje obilje pravila i institucija. Imajući u vidu prethodne putanje i ustanovljene načine upravljanja sistemom, teorije zavisnosti od puta i istorijski institucionalizam mogu da ponude barem deo objašnjenja. Istorijski gledano, agenti (tj. akademske i istraživačke organizacije) uživali su veliku autonomiju. Pokušaji države da uvede mehanizme upravljanja (bilo finansijske ili regulativne) na osnovu interesa i obrazloženja koji nisu dobro prihvaćeni u akademskoj zajednici mogu se posmatrati kao kršenje ove autonomije i, konačno, propasti. U pogledu istraživačkih politika, država želi da podstakne istraživače da direktnije doprinesu dobrobiti društva. Ona dodeljuje sredstva za istraživačke aktivnosti na kompetitivnoj osnovi kako bi podstakla naučnike da deluju u ime sopstvenog ekonomskog interesa. Međutim, kako



se primećuje u Drugom poglavlju, a o čemu govore i Braun i Guston (Braun i Guston, 2003, str. 304), jedan od osnovnih nedostataka primene teorije principal-agent na istraživačke politike jeste to da tretiranje naučnika kao agenata uopšte ne implicira hijerarhijski odnos. Štaviše, u većini slučajeva naučnici deluju kao autonomni agenti, koji manevrišu između različitih principala u cilju zadovoljavanja sopstvenih interesa, a ne interesa kreatora politika. Ipak, u sve tri zemlje koje smo analizirali država je i dalje dominantan finansijer u svim sektorima osim u poslovnom sektoru, usled čega istraživači teško mogu da izbegnu da ih jedan principal – država instrumentalizuje.

Ipak, treba napomenuti da zbog asimetrije znanja, istraživačke politike često formulišu i čak predlažu za usvajanje stručna tela, koja su sastavljena uglavnom od članova naučne zajednice. Ovo je takođe slučaj u sve tri zemlje obuhvaćene studijom. U većini slučajeva istraživačke politike su uglavnom definisali istraživački saveti koji se sastoje od izabраниh predstavnika naučne zajednice i, u manjoj meri, od predstavnika države i industrije. Stoga, kako Moris (Morris, 2003) formuliše, „Čistota modela [principal-agent] ponovo je pod sumnjom zbog urođene kontaminacije politike od strane agendi agenata“. Iako bi bilo očekivano da to poveća odnos vlasništva naučne zajednice prema politikama, ono ne garantuje da će primena biti lakša. Međutim, tvrdimo da je uloga države onoliko velika koliko i sredstva koja od nje potiču. Što ona manje direktno doprinosi, istovremeno stimulišući izlazak na scenu drugih potencijalnih principala, istraživači postaju responzivniji, s obzirom na to da bi to intenziviralo njihovu interakciju sa različitim principalima koji imaju drugačiju agendu.

Kada je reč o mestu ove tri zemlje u međunarodnoj istraživačkoj areni, mogli bismo da zaključimo da su one sve vidljivije, spremnije na saradnju i da reaguju na trendove u okruženju. Ovde, opet, moramo da naglasimo da stepen ove tri karakteristike varira. Broj međunarodno priznatih domaćih časopisa raste u svim zemljama, pri čemu je Hrvatska najnaprednija. Zajednički istraživački poduhvati koji rezultiraju radovima takođe postoje, ali ovde prednjači Slovenija, što je dodatno intenzivirano podsticajima države koja i dalje podržava ovaj trend, ne samo unutar programa saradnje EU i drugih stranih izvora finansiranja već i preko svojih budžetskih sredstava. U prethodnoj deceniji Slovenija i Hrvatska su prednjačile u pogledu apsolutnog broja radova u indeksiranim časopisima, iako ih Srbija brzo sustiže. Istraživačke organizacije u Srbiji dobile su dodatni podsticaj uvođenjem kompetitivnog javnog finansiranja, koje je zamenilo direktnu institucionalnu podršku, u kombinaciji sa većim značajem bibliografskih pokazatelja za akademsko napredovanje. Ovaj drugi element može biti i odraz globalnog trenda da se više pažnje obraća na merljive rezultate. Međutim, u relativnom smislu, s obzirom na razlike u veličini zemalja, njihovom BDP-u, GERD-u ili broju istraživača, Srbija zaostaje za Hrvatskom, koja pak zaostaje za Slovenijom – najmanjom i najproduktivnijom.

Prethodno napisano mogli bismo da sumiramo na sledeći način. U prethodnoj deceniji naučna istraživanja u Hrvatskoj, Srbiji i Sloveniji imala su konvergentnu putanju iz ugla glavnih ciljeva javne politike. Ovaj trend je posebno

rezultat evropskih integracija i povećanog usvajanja ciljeva sa nivoa EU, ali i povećanog priznanja mesta koje nauka ima u ekonomskom rastu. Učenje politika (engl. *policy learning*) putem emulacije i mimetičkih mehanizama, kao i usvajanjem normi i procedura, takođe je uočeno, ali uglavnom u okviru procesa evropskih integracija. Iako prinuda nikako nije dominantan mehanizam transfera politika kada je Brisel stavljen u poziciju principala, meki mehanizmi nisu nepoznati (up. Radaelli, 2000; Borrás & Jacobsson, 2004).

S druge strane, kada je u pitanju regulatorni okvir, može se uočiti šarenilika slika, koja bi se mogla opisati kao mešavina jugoslovenskog socijalističkog nasleđa i eksperimentisanja sa novim rešenjima, koja su ipak i dalje često rezultat učenja politika, domaćih i međunarodnih. Izvori finansijske podrške takođe su različiti, mada ne potpuno drugačiji, sa Srbijom i Hrvatskom koje i dalje većinu svojih sredstava dobijaju od države i sektora visokog obrazovanja i sa Slovenijom u kojoj je dominantan poslovni sektor. Sličan obrazac se primećuje kada je u pitanju sektor u kome se sprovode istraživačko-razvojne aktivnosti i ovde su slovenačke firme najaktivnije, dok hrvatske i, još više, srpske zaostaju i za Slovenijom i za prosekom EU.

Na kraju, istraživačka produkcija u smislu bibliometrijskih pokazatelja i broja projekata u sve tri zemlje, čini se, raste, delimično i zbog rastućih investicija, a delom zbog većeg pritiska na istraživače zbog promena u lokalnim propisima o kvalitetu i javnom finansiranju, promena u uredbama o napredovanju u visokom obrazovanju i zbog sve većeg broja prekograničnih istraživačkih poduhvata. Ipak, iako su bibliometrijski podaci indikativni za rezultate istraživanja, oni nam malo govore o ishodima, tj. o stvarnim efektima naučnih istraživanja na ekonomije zemalja i njihov rast. Da bi se ova veza ojačala, kreatori politika trebalo bi da se njima pozabave direktnije, približavanjem aktivnosti na unapređenju znanja, s jedne, i ekonomskih aktivnosti, s druge strane, te podsticanjem rasta putem proizvodnje znanja i njegove primene. Scenario koji nije u skladu sa ovim može dovesti do toga da mnoge istraživačke aktivnosti postanu neefikasne ili čak irelevantne za razvoj i dobrobit društva kojem se očekuje da doprinesu.

## Literatura

- Borrás, S. & Jacobsson, K. (2004). The open method of co-ordination and the new governance patterns in the EU. *Journal of European Public Policy*, 11(2), 185–208.
- Braun, D. (2003). Lasting tensions in research policy-making – a delegation problem. *Science and Public Policy*, 30(5), 309–321.
- Braun, D. & Guston, D. H. (2003). Principal-agent theory and research policy: an introduction. *Science and Public Policy*, 30(5), 302–308.

- Frølich, N. (2008). *The politics of steering by numbers. Debating performance-based funding in Europe*. Oslo: Nifu Step.
- Morris, N. (2003). Academic researchers as agents of science policy. *Science and Public Policy*, 30(5), 359–370.
- Radaelli, C. M. (2000). Policy Transfer in the European Union: Institutional Isomorphism as a Source of Legitimacy. *Governance*, 13(1), 25–43.
- Van der Meulen, B. (2003). New roles and strategies of a research council: intermediation of the principal-agent relationship. *Science and Public Policy*, 30(5), 323–336.

## POJMOVNIK

**Primenjeno istraživanje**<sup>1</sup> je originalno istraživanje koje se sprovodi da bi se dobilo znanje. Ono je, međutim, usmereno prvenstveno ka specifičnim praktičnim ciljevima ili zadacima.

**Osnovno istraživanje**<sup>2</sup> je eksperimentalni ili teorijski rad koji se primarno sprovodi da bi se dobilo novo znanje o osnovama fenomena ili uočljivim činjenicama, bez planiranja određene primene ili upotrebe.

**Bibliografska jedinica**<sup>3</sup> Standardni ispis koji upućuje krajnjeg korisnika na originalan izvor informacija koje se navode u literaturi ili koje citira autor u samom tekstu. U bibliografskoj referenci uglavnom se navodi naziv članka, poglavlja ili monografije, autor, izvor, a kada je to potrebno, tom, broj izdanja i paginacija. ISI indeksira ove bibliografske reference ili citate. Upotreba bibliografskih jedinica pokazuje vrednost određenog rada u različitim časopisima i disciplinama tokom vremena. Praćenjem frekventnosti pojavljivanja određene bibliografske jedinice u različitim časopisima može se bolje proceniti značaj rada za multidisciplinarnu publiku.

**Bibliometrija**<sup>4</sup> Proučavanje kvantitativnih podataka o obrascima objavljivanja pojedinačnih članaka, časopisa i knjiga kako bi se analizirali trendovi i kako bi se poredilo unutar korpusa literature.

**Citat** je navod ili bibliografski ispis objavljenog ili neobjavljenog izvora.

**Citirana bibliografska jedinica**<sup>5</sup> ISI indeksira obimne informacije o svakom članku koji je indeksiran u njihovim proizvodima uključujući i spisak literature (tj. bibliografiju). Ova informacija omogućava korisniku da pretražuje citatne indekse prema člancima koji navode poznatog autora ili delo.

**Eksperimentalni razvoj**<sup>6</sup> je sistematski rad zasnovan na postojećem znanju koje je dobijeno istraživanjem i/ili praktičnim iskustvom, koje je usmereno ka proizvodnji novih materijala, uređaja, uspostavljanju novih procesa, sistema ili usluga ili ka znatnom poboljšanju onih koji su već proizvedeni ili uspostavljeni.

**Finansiranje** se koristi kada se govori o bilo kom vidu prihoda, dok se **javno finansiranje** odnosi na prihode iz državnog budžeta, tj. na javna sredstva. Sled-

---

1 OECD. (2002). *Frascati Manual 2002*. Paris: OECD.

2 OECD. (2002). *Frascati Manual 2002*. Paris: OECD.

3 Web of Knowledge [v5.3]. (2011). *Thomson Reuters Web of Knowledge*. Database. Posjećeno 8. avgusta 2011. URL: <http://www.isiknowledge.com/>.

4 Web of Knowledge [v5.3]. (2011). *Thomson Reuters Web of Knowledge*. Database. Posjećeno 8. avgusta 2011. URL: <http://www.isiknowledge.com/>.

5 Web of Knowledge [v5.3]. (2011). *Thomson Reuters Web of Knowledge*. Database. Posjećeno 8. avgusta 2011. URL: <http://www.isiknowledge.com/>.

6 OECD. (2002). *Frascati Manual 2002*. Paris: OECD.

stveno, **osnovna sredstva** su sredstva dobijena od države, dok je **sopstveni prihod** onaj koji je ostvaren naplatom različitih troškova ili saradnjom i ugovorima sa trećim licima.<sup>7</sup> Kada se makronivo uzima kao analitička jedinica, termin finansiranje generalno se koristi kao sinonim za **ukupne izdatke** ili **ukupnu alokaciju**, dok se javno finansiranje koristi kao sinonim za **ukupne javne izdatke** ili **ukupnu alokaciju javnih sredstava**. Izdaci se obično iskazuju kao procenat BDP-a.

**Bruto društveni proizvod (BDP)**<sup>8</sup> predstavlja ukupnu tržišnu vrednost produkcije dobara i usluga ostvarenu u nacionalnoj ekonomiji u određenom periodu. Obuhvata sva krajnja dobra i usluge, tj. one koji su proizvedeni ekonomskim resursima zemlje bez obzira na vlasništvo i koji nisu preprodani u bilo kom obliku. BDP se razlikuje od **bruto nacionalnog proizvoda (BNP)**, koji obuhvata sva krajnja dobra i usluge koji su proizvedeni resursima koje poseduju građani jedne zemlje, bilo da su locirani u toj zemlji ili drugde.

**Visokoobrazovna institucija (VO)** je ustanova koja obezbeđuje tercijarno obrazovanje i koja je priznata od strane nadležnog tela zemlje kao deo njenog visokoobrazovnog sistema. Termin **državna visokoobrazovna institucija** i **javna visokoobrazovna institucija** koriste se kao sinonimi pošto zakonodavstvo u regionu ne pravi razliku među ovim terminima.

**Impakt faktor.**<sup>9</sup> Broj trenutnih citata članaka koji su objavljeni u određenom časopisu u periodu od dve godine podeljen sa ukupnim brojem članaka koji su objavljeni u istom časopisu u istom dvogodišnjem periodu. ISI naglašava da je impakt faktor časopisa relevantan indikator samo kada se posmatra u kontekstu sličnih časopisa koji pokrivaju jednu oblast istraživanja ili disciplinu.

**Industrijsko istraživanje** je istraživačka aktivnost koja se odvija u industrijskim preduzećima, često u cilju stvaranja projekata ili inovacije procesa.

**Inovacija**<sup>10</sup> predstavlja tehnološki proizvod ili proces inoviranja. Tehnološka inovacija *proizvoda* je implementacija/komercijalizacija proizvoda sa poboljšanim performansama, dok je tehnološka *procesna* inovacija implementacija/usvajanje novih ili znatno poboljšanih proizvoda ili metoda distribucije.

**Invencija**<sup>11</sup> je čin spajanja ideja ili objekata na nov način kako bi se stvorilo nešto što pre nije postojalo.

7 Vukasović, M. (Ed.). (2009). *Financing Higher Education in South Eastern Europe: Albania, Croatia, Montenegro, Serbia and Slovenia*. Belgrade: Centre for Education Policy. Posećeno 18. septembra 2011. URL: <http://cep.edu.rs/en/izdanja/financing-higher-education-south-eastern-europe-albania-croatia-montenegro-slovenia-serbia>.

8 Gross domestic product. (2011). *Encyclopedia Britannica Online*. Posećeno 28. avgusta 2011. URL: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/246647/gross-domestic-product-GDP>.

9 Web of Knowledge [v5.3]. (2011). *Thomson Reuters Web of Knowledge*. Database. Posećeno 8. avgusta 2011. URL: <http://www.isiknowledge.com/>.

10 OECD/Eurostat, L. (2005). *Oslo Manual* (3<sup>rd</sup> ed.). Paris: OECD.

11 Invention. (2011). *Encyclopedia Britannica Online*. Posećeno 28. avgusta 2011. URL: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/292272/invention>.

**Znanje**<sup>12</sup> se odnosi na (1) činjenice, informacije i veštine stečene iskustvom ili obrazovanjem; teorijsko ili praktično razumevanje nekog predmeta; (2) svest ili upoznatost stečena iskustvom sa činjenicom ili situacijom. Za ovo istraživanje relevantno je Gibonsovo (Gibbons et al., 1997)<sup>13</sup> razlikovanje između Modusa 1 i Modusa 2 znanja. **Modus 1** predstavlja znanje koje je generisano na univerzitetima i smatra se tradicionalnim modusom, dok je **Modus 2** znanje koje je stvoreno u praksi i njegov značaj raste u proteklim godinama.

**Ekonomija zasnovana na znanju** je izraz kojim se upućuje na sve veći značaj znanja u ekonomskom razvoju.

**Patent**<sup>14</sup> je državna garancija prava inovatora kojima se drugi sprečavaju da prave, koriste ili prodaju inovaciju, obično u ograničenom periodu.

**Naučni rad** je objavljeno originalno empirijsko ili teorijsko delo u prirodnim ili društvenim naukama.

**Istraživanje i razvoj (IR)**<sup>15</sup> obuhvata kreativni rad koji se izvodi na sistematskoj osnovi kako bi se povećao fond znanja o čoveku, kulturi i društvu, kao i upotrebu ovog znanja za osmišljavanje novih načina primene. Ovim terminom obuhvaćene su tri aktivnosti: osnovna istraživanja, primenjena istraživanja i eksperimentalni razvoj.

**Istraživački institut** je organizacija čiji je primarni interes da sprovodi osnovna ili primenjena istraživanja. Instituti obično deluju u okviru visokoobrazovnih institucija, industrijskih preduzeća ili mogu biti nezavisni ili organizovani na neki drugi način. Prema strukturi vlasništva, istraživački instituti mogu biti javni, privatni i u mešovitom vlasništvu.

**Science Citation Index (SCI)** je citatni indeks čiji je vlasnik Tomson Rojters (Thomson Reuters), najčešće referenciran i često smatran vodećim indeksom naučno-tehnoloških časopisa.

**Nauka**<sup>16</sup> predstavlja sistem znanja o fizičkom svetu i njegovim fenomenima, koji podrazumeva objektivne uvide i sistematsko eksperimentisanje. Generalno, nauka podrazumeva potragu za znanjem o opštim istinama ili delovanju fundamentalnih zakonitosti. Ovu potragu za znanjem nazivamo **naučnim istraživanjem**.

**Naučne oblasti** mogu se grubo podeliti na dve velike grupe: **prirodne nauke**, koje proučavaju prirodne fenomene i biološki svet, i **društvene nauke**, koje se bave ljudskim ponašanjem i društvima. Međutim, podaci dobijeni od Uneska sugerišu

---

12 Knowledge. (2011). *Oxford English Dictionary Online*. Oxford: Oxford University Press. Posećeno 8. avgusta 2011. URL: <http://oxforddictionaries.com/definition/knowledge>.

13 Gibbons, M., Limoges, C. & Nowotny, H. (1997). *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage.

14 Patent. (2011). *Encyclopedia Britannica Online*. Posećeno 28. avgusta 2011. URL: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/446287/patent>.

15 OECD. (2002). *Frascati Manual 2002*. Paris: OECD.

16 Science. (2011). *Encyclopedia Britannica Online*. Posećeno 28. avgusta 2011. URL: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/528756/science>.

OECD-ove oblasti klasifikovanja nauke i stoga se razlikuju prirodne nauke, tehničke i tehnološke nauke, medicina i zdravstvo, poljoprivredne nauke, društvene i humanističke nauke.<sup>17</sup> Na ovu drugu klasifikaciju referisaćemo u sekundarnoj analizi podataka.

**Scijentometrija.**<sup>18</sup> Kvantitativno proučavanje naučnih disciplina na osnovu objavljene literature i saopštenja. Ovo može obuhvatiti identifikovanje novih oblasti naučnog istraživanja, analizu razvoja istraživanja tokom vremena ili geografsku i organizacionu distribuciju istraživanja.

**Tehnologija** se odnosi na primenu naučnog znanja na praktične ciljeve ljudskog života ili, kako se ponekad formuliše, promenu i manipulisanje ljudskim okruženjem. **Transfer tehnologije** je razmena tehnologija između različitih strana.

---

17 Working Party of National Experts on Science and Technology Indicators. (2007). Revised field of science and technology (fos) classification in the frascati manual. OECD. Posećeno 28. avgusta 2011. URL: <http://www.oecd.org/dataoecd/36/44/38235147.pdf>.

18 Web of Knowledge [v5.3]. (2011). *Thomson Reuters Web of Knowledge*. Database, Posećeno 8. avgusta 2011. URL: <http://www.isiknowledge.com/>.

## O AUTORIMA

MIHAJLO BABIN je diplomirao na Pravnom fakultetu Univerziteta u Novom Sadu i stekao zvanje magistra nauka na Fakultetu za ekonomiju, finansije i administraciju (FEFA) Univerziteta Singidunum. Trenutno je asistent na FEFA i konsultant Svetske banke za finansiranje preduniverzitetskog obrazovanja u Srbiji. Istraživačke teme kojima se bavi jesu finansiranje i upravljanje obrazovanjem. Učestvovao je u nekoliko istraživačkih projekata i objavljivao studije i članke u nacionalnim naučnim časopisima.

JELENA BRANKOVIĆ je istraživačica u Centru za obrazovne politike u Beogradu, gde se primarno bavi javnim politikama i upravljanjem visokim obrazovanjem. Završila je Master program iz visokog obrazovanja koji zajedno sprovode Univerzitet u Oslu (Norveška), Univerzitet u Tampereu (Finska) i Univerzitet u Aveiru (Portugal). Pre nego što se upisala na master program, bila je nacionalni koordinator za program TEMPUS u Srbiji.

PREDRAG LAŽETIĆ je direktor i istraživač Centra za obrazovne politike u Beogradu. Stekao je master diplomu iz visokog obrazovanja na Univerzitetu u Kaselu – Međunarodni centar za istraživanje visokog obrazovanja (INCHER) i bio je nekoliko godina uključen u rad Evropske studentske unije (ESU, prethodno ESIB). Osnovne oblasti istraživanja kojima se bavi jesu javno finansiranje i upravljanje obrazovnim sistemima, praćenje politika i evaluacija, kao i odnos između visokog obrazovanja i sveta rada.

NORBERT ŠABIĆ je doktorant Doktorske škole političkih nauka, javnih politika i međunarodnih odnosa Centralnoevropskog univerziteta u Budimpešti (Mađarska). Diplomom osnovnih studija stekao je u oblasti obrazovanja na Univerzitetu u Jončopingu (Švedska), a master diplomu u oblasti studija javnih politika i menadžmenta visokog obrazovanja na Univerzitetu u Oslu (Norveška), Univerzitetu u Tampereu (Finska) i Univerzitetu u Aveiru (Portugal). Posle studija, vratio se u Srbiju gde je dve godine radio kao tehnički menadžer u subotičkoj Visokoj tehničkoj školi strukovnih studija. Šabić je saradnik Centra za obrazovne politike u Srbiji i istražuje visoko obrazovanje. U njegova istraživačka interesovanja spadaju visoko obrazovanje i politike inovacija. Pored toga, detaljno je istraživao akademsko rangiranje, zastupljenost manjina u visokom obrazovanju i politike u oblasti istraživanja i razvoja u zemljama Zapadnog Balkana.





CIP – Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд



