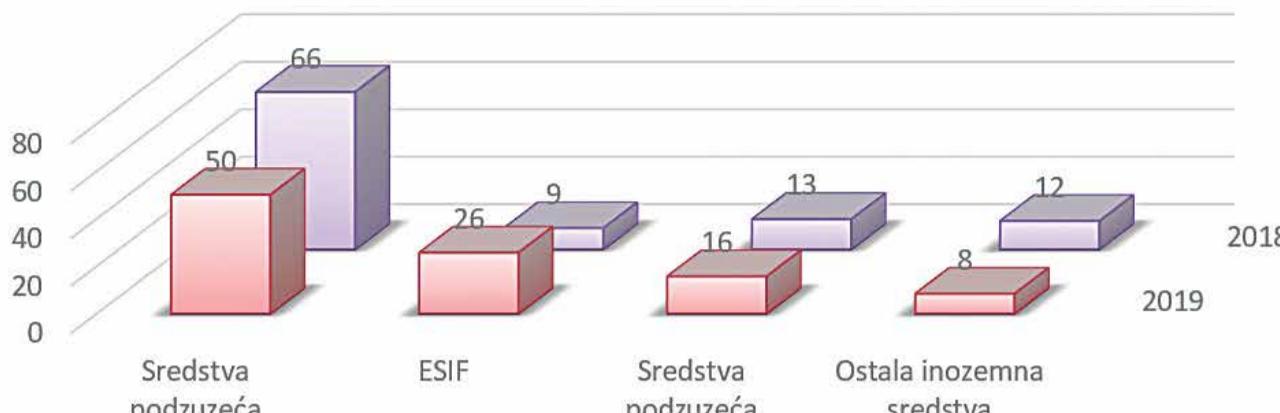
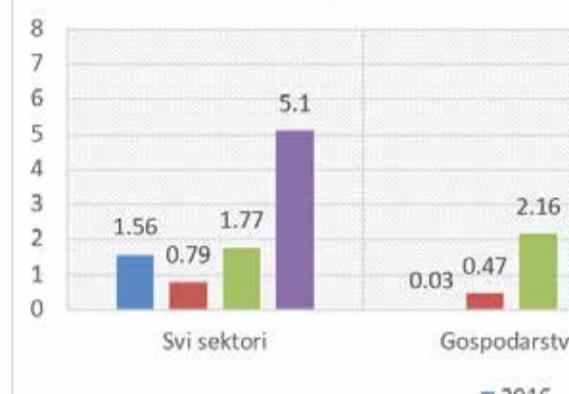


Slika 2. Struktura inozemnih izvora u 2018 i 2019 (u %)



Slika 3. Udjel ESIF-a po sektorima



KRITIČKA ANALIZA FINANCIRANJA ZNANOSTI I VISOKOG OBRAZOVANJA

Strukturni fondovi i znanost: POVLAČILI SE DRŽAVA IZ FINANCIRANJA ZNANOSTI?

Ulaganje u znanost i mlade istraživače danas je uvjet društvenog i gospodarskog opstanka

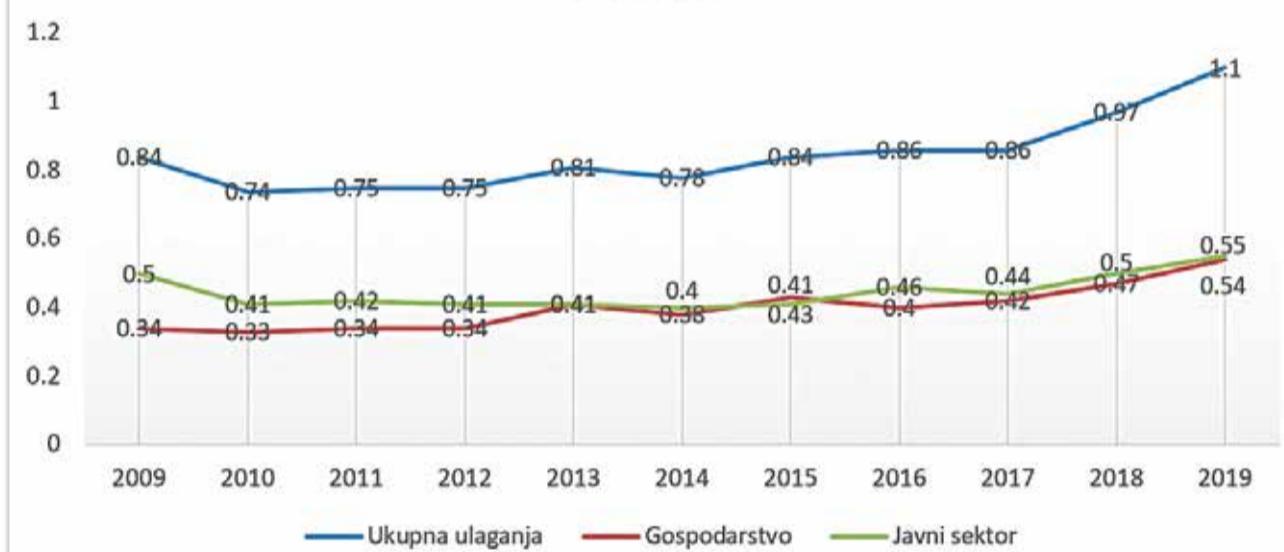
Piše:
DR. JADRANKA ŠVARC

Utjecaj kohezijske politike Europske unije na razvoj gospodarstva novih država članica kroz Europske strukturne i investicijske fondove (ESIF) je vrlo značajan. Procjene Europske komisije pokazuju da su ulaganja iz ESIF-a omogućile ovim zemljama povećanje bruto domaćeg proizvoda (BDP) za 3% u 2015., a sličan efekt očekuje se 2023. za programsko razdoblje od 2014. do 2020. Učinak će biti vidljiv i u Hrvatskoj. Sredstva ESIF-a u iznosu od preko 10,67 milijardi eura koja su dostupna na Hrvatskoj za razdoblje 2014.-2020. čine oko 3,4 posto BDP-a prema procjenama Svjetske banke što bi trebalo značajno pridonijeti približavanju Hrvatske europskom prosjeku BDP-a po glavi stanovnika.

Zemlja znanstvene periferije

Od tih sredstava 664,79 milijuna eura namijenjen je jačanju istraživanja, tehnološkog razvoja i inovacija (prioritetna os 1), a 970 milijuna eura namijenjeno je razvoju inovativnog poduzetništva (bez sudjelovanja znanstvenog sektora) (Prioritetna os 3) kako je određeno proračunom Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija“ 2014.-2020. Ta sredstva trebaju u velikoj mjeri, prema očekivanjima, utjecati na povećanje nacionalnog proračuna za istraživanje i razvoj (IR) te dovesti, kako je najavljeno od strane državne administracije, do „renesanse“ hrvatske znanosti. Hrvatska, naime, pripada u zemlje „znanstvene periferije“ tj. u zemlje sa slabim

Slika 1. Ukupni izadaci za IR prema sektorima (% BDP), 2009-2019



strukture uzvojnica) u cilju stvaranja kompleksnijih i međunarodno konkurentnih inovacija. Takav nacionalni inovacijski sustav iniciran je u Hrvatskoj još 2001. godine u sklopu programa HITRA-a, u vrijeme kadani znanstvenici i poduzetnici nisu imali previše „sluha“ za suradnju. Tek je S3, kao preduvjet korištenja Strukturnih fondova potaknula ove, često suprotstavljenje inovacijskog sustava, nakreiranje zajedničkih projekata. Znanstvenoistraživački prioriteti u tim projektima slijede uglavnom inovacijske i tehnološke kompetencije i interese poduzetnika radi jačanja njihovih već postojećih potencijala u cilju ubrzavanja regionalnog i lokalnog gospodarskog razvoja što je osnovna misija S3. Dogovaranje i umrežavanje dionika ostvaruje se kroz tematska inovacijska vijeća (TIV) u čemu im odnedavno pomaže Nacionalna inovacijska platforma uspostavljena u sklopu Inovacijske mreže za industriju i tematskih inovacijskih platformi.

Ovaj institucionalni okvir

čini se prilično obećavajući za provedbu nacionalne inovacijske politike koja se danas identificira uglavnom s provedbom S3. Međutim doprinos ESIF-a razvoju i materijalnom položaju javnog znanstvenoistraživačkog sektora (osim infrastrukture) ostaje prilično nejasan. Ne postoje, naime, službeni ili javno dostupni podaci o tome koliko je sredstva iz zajedničkih programa znanosti i gospodarstva doznačeno znanstvenim institucijama, i jesu li omogućila razvoj temeljnih znanja što je glavni cilj istraživanja na sveučilištima i institutima. Stoga se do određene procjene o doprinosu ESIF-a javnom znanstvenoistraživačkom sektoru može zaključivati samo indirektno, putem agregatnih podataka doступnih putem Eurostata i Državnog zavoda za statistiku RH.

Javni znanstveni sektor na margini interesa

Opće je poznato da se u znanosti u Hrvatskoj ulaže malo i da smo pri dnu Europske unije po ulaganjima u istraživanja

koja bilježe pad u od 2004., kada su ulaganja iznosila 1,03% BDP. Ulaganja u javni istraživački sektor u Hrvatskoj, mjereno eurima po stanovniku, bila su oko 4 do 5 puta manja od prosjeka EU što samo po sebi ilustrira materijalni položaj znanstvenika i mogućnost istraživanja. Ta se razlika u 2018. smanjila na 3,5 puta te iznosi oko 63 eura po stanovniku u usporedbi s 218 eura na razini Europske unije. Do povećanja je došlo u sektoru visokog obrazovanja koje bilježi rast od 0,2% BDP u 2013. na 0,35% BDP u 2019. te smo uvelike nadmašili Rumunjsku i Bugarsku i približili se Italiji, Španjolskoj i Grčkoj, a izvan EU-Turskoj i Srbiji. Za razliku od sveučilišta, izdaci za IR državnog sektora koji je uglavnom javni instituti, bilježi u zadnjem desetljeću 2009.-2019 stagnaciju na razini od oko 0,2% BDP-a. Povećano ulaganje u sektor visokog obrazovanja u skladu je s postepenim rastom ukupnih izdataka u znanost koja su u 2019. po prvi put u zadnjih 20 godina (s iznimkom 2004.) prešla „psiho-

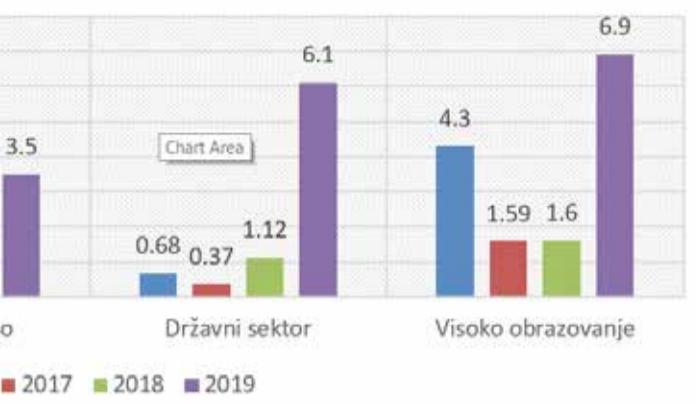
lošku granicu od 1% BDP (1,1% BDP) i s pravom se, u uvjetima budžetske oskudice, pripisuje sredstvima ESIF-a.

Međutim, sve do 2019. godi-

Slika 4. Izvor



U ukupnim izdacima za IR a, 2016-2019 (u %)



ne sredstva ESIF-a su činila tek oko 8% ukupnih sredstava iz inozemnih izvora (Slika 2) i imala su vrlo skroman doprinos u finansiranju ukupnih izdataka za znanost (1,77%) ponajviše u sektoru gospodarstva (Slika 3).

Pritom valja naglasiti da je u 2018. godini udio sredstava iz inozemstva udvostručen u odnosu na prethodne godine te je dosegao skoro 20% ukupnih sredstava za znanost (Slika 4). Međutim, većina sredstava iz inozemstva dolazi je od poduzeća putem zajedničkih ulaganja, a samo oko 8% iz ESIF-a (Slika 2). Promjena je nastupila upravo prošle, 2019. godine kada sredstva ESIF-a dosežu 26% ukupnih inozemnih ulaganja (Slika 2). Međutim, ta sredstva još uvijek čine skromnih 5,1%, sredstva u ukupnim izdacima za IR i to najviše u sektoru visokog obrazovanja, (6,9%), državnom sektoru (uglavnom znanstveni instituti) (6,1%), te poduzećima (3,5%) (Slika 3). Ovo povećanje može biti i jednokratna pojava s obzirom na dosadašnje oscilacije u udjelu ESIF-a u financiranju IR.

Desetljeće pada nacionalnog ulaganja u istraživanje i razvoj

Međutim, ostaje nejasno jesu li i u kojoj su mjeri ova sredstva utrošena na financiranje istraživačkih projekta kao temeljni organizacijski oblik izvođenja znanstvenog rada i jesu li pridonijela održavanju „bazičnog metabolizma“ znanstvenih organizacija. Ako jesu dati prema ciljevima S3 i dosadašnjim programima ESIF-a, onda su sredstva ESIF-a utrošena za financiranje istraživačkih grupa koje, po prirodi svojih istraživanja, mogu suraditi s poduzećima na razvoju inovacija i regionalnom razvoju dok je većina znanstvene zajednice ovisna o skromnim

i stagnirajući proračunskim sredstvima. Udio državnih ulaganja u IR bilježi, uz godišnje oscilacije, stalni pad već puno desetljeće (Slika 4). Za razliku od poslovnog sektora koji u zadnjoj dekadici bilježi kakav-takav rast, pa i znakove oporavka u 2019., javni sektor takav oporavak ne bilježi usprkos rasta sredstava iz ESIF-a.

Pored toga, većina sredstava ESIF-a u visini od 970 milijuna eura namijenjena je razvoju poduzetništva koje ne uključuje razvoj i istraživanje. Iako je takva orientacija kohezijske politike logična, razumljiva i poželjna zbog slabih poduzetničkih potencijala hrvatskog gospodarstva, čini se da je javni istraživački sektor iz kojeg se regрутira ukupan obrazovni, inženjerski i stručni kadar gurnut, u procesu implementacije programa ESIF-a, na marginu razvoja inovacijskog sustava i razvojne politike općenito. Povećanje ulaganja u znanost od 1,1% BDP stoga jest ohrabrujuće i vjerojatno će ova ulaganja u idućim godinama i nadalje rasti zbog ulaganja u infrastruktuру i projekte suradnje s gospodarstvom. U kojoj mjeri će to doprinijeti procватu znanosti u smislu uvećanja nacionalnog fundusa znanja i istraživačkih kapaciteta potrebnih za suočavanje s novim izazovima kao što je Covid-19, cirkularno gospodarstvo ili digitalizacija društva ostaje za sada, osim u pogledu infrastrukture, nepoznana.

1 European Commission (2017). My Region, My Europe, Our Future. Seventh Report on Economic, Social and Territorial Cohesion, Regional and Urban Policy, Brussels (str. xxii).
2 World Bank (2018). Croatia - Systematic Country Diagnostic. World Bank Group. Washington, D.C.

I sredstava za IR po sektorima, 2009-2019



Bez ulaganja u mlade znanstveni sustav odumire

RAZGOVARAO: IVAN PERKOV

Kako komentirate prikazani trend smanjenja nacionalnog ulaganja u znanost koji se pokušava prikriti priljevom inozemnih sredstava koja u konačnici ipak dobrim dijelom zaobiđu javni znanstveni i visokoobrazovni sustav?

-Potrebno je naglasiti da je stagnirajući trend ukupnih ulaganja u znanost, a posebno od strane države, prisutan u zadnjem desetljeću u gotovostim evropskim zemljama ali taj negativni trend više izražen u zemljama znanstvene periferije, kao što su Hrvatska, Bugarska ili Poljska, dok sunke razvijenije zemlje kao Estonija, Luksemburg ili Finska državna ulaganja čak i uvećala. Silazni trend svakako je uvjetovan financijskom krizom 2008. godine, te proračunskom štendnjom i postkriznim politikama ali i odredenom indiferentnošću i nepovjerenjem u znanost kao „rješenje problema“. Nepovjerenje u znanost je, međutim, pandemija Covid-19 u velikoj mjeri opovrgla i ponovo ukazala koliko su fundamentalna znanja važna za opstojnost, pa moglo bi se reći, i cijelog čovječanstva.

Važno je stoga, čini mi se, osvijestiti da proračunska ulaganja u znanost u Hrvatskoj stagniraju već dugi niz godina i da sredstva ESIF-a ne mogu zamijeniti državu u financiranju temeljnih istraživanja ili istraživanja koja država smatra bitnim sa stanovišta strateškog razvoja, jer sredstva ESIF-a tome nisu ni namijenjena.

Koliko je trenutna situacija opasna po društvene i humanističke znanosti budući da se ionako nedostatna javna sredstva usmjeravaju uglavnom u tzv. STEM područje, a EU sredstva za inovacije uglavnom zaobilaze veći broj znanstvenih područja i polja, posebice u društvenom i kulturno-umjetničkom spektru?

-Konflikt između društveno-humanističkih znanosti (DHZ) s jedne strane i STEM području druga strana rezultat je površnog sagledavanja odnosa ovih znanstvenih disciplina. Radi se o stereotipima i mitovima koje valja razotkriti jer štete znanosti u cjelini: niti je STEM povlašten niti je DHZ potlačen. Unutar društvenih znanosti postoji niz disciplina koje koriste sličnu metodologiju i rigorozna empirijska istraživanja, kao i unutar STEM područja, kao i područja koja lakše nalaze primjenu izvan znanstvenog sektora (npr. pravo i ekonomija) pa su po svom karakteru bliske STEM području. Jednako tako DHZ su važne za razvoj i primjenu novih tehnologija i funkcionalnosti društva u cjelini u vrlo dinamičnim uvjetima 4. industrijske revolucije. S druge strane, temeljna istraživanja u biologiji, kemiji, fizici i matematici pričinju su daleko od primjene i stoga vjerojatno bliže DHZ po mogućnostima



Dr. Jadranka Švarc financiranja. Programi ESIF-a prvenstveno su namijenjeni tvrtkama i ovdje profitiraju znanstvene discipline u tehničkim, inženjerskim, informatičkim i ostalim tzv. transverzalnim znanstvenim disciplinama, jer mogu i trebaju surađivati s gospodarstvom. Većina ostalih, bez obzira na područje STEM ili DHZ, ostaje uglavnom ovisna o proračunskim sredstvima i zato stagnacija državnih sredstava ugrožava znanost.

Smanjenje ulaganja u znanost očituje se i u stalnom smanjenju javnog financiranja domaćih znanstvenih časopisa. Koje dugoročne učinke to može imati?

-Sad ste dotaknuli jedan vrlo interesantan i potencijalno konfliktni aspekt naše znanstvene politike. Uglavnom čujemo hvalospjeve o našem sustavu državnog financiranja časopisa, ali i žaljivo poziciju ne samo u broju domaćih časopisa već i časopisa s otvorenim pristupom u usporedbi s novim članicama EU, pa i u odnosu na neke stare članice, kao što su Italija i Francuska. Iako je 124 časopisa indeksirano u WOS-u, kako su nedavne analize pokazale, internacionalna orientiranost časopisa, posebno u DHZ je mala jer se uglavnom objavljuju radovi domaćih autora. Analiza Svjetske banke iz 2019. godine je pokazala da je citiranost radova iz Hrvatske nešto iznad prosjeka u svjetskim razmjerima, ali da isto tako Hrvatska ima najveći broj necitiranih radova što sugerira prekomjernu produkciju i nedostatak međunarodno relevantnih publikacija, posebno u društvenim znanostima.

Studija također sugerira da je omjer prosječnih citata po publikaciji i ukupnih ulaganja u znanost među najnižima u Europi. Poljska, Bugarska, Slovačka i Litva

ji znanja, postaje zastario i s vremenom odumire. Veza između znanosti, obrazovanja i gospodarstva možda nije pravocrtna ali je neospovjeda posebno danas u doba digitalizacije, platformske ekonomije i rastuće primjene umjetne inteligencije. Postoji opasnost da jednostavno nećemo imati dovoljno stručnjaka da participiramo u modernoj ekonomiji, kao što sada već nemamo radne snage u uslužnim sektorima, npr. konobara. Znanstvenike i stručnjake je, međutim, puno teže uvesti.

Mladi znanstvenici se najčešće žale na lošu opremu, destimulativan proces napredovanja i nepoticajne znanstveno okruženje. Problem opreme mogao bi biti velikim dijelom rješene uz pomoć ESIF-a s obzirom da je oko 72 milijuna eura predviđeno samo za obnovu znanstvene infrastrukture IRB-a. To je svakako dar s neba koji bi valjalo iskoristiti, a za efikasnije upravljanje znanstvenim sustavom moramo se pobrinuti sami.

Konačno, emigracija znanstvenika u strane zemlje može se kapitalizirati kroz suradnju između znanstvenika u zemlji i onih u inozemstvu. Ova pandemija nam je najbolje pokazala kako su znanja domaćih znanstvenika i onih u inozemstvu komplementarna i kako zajednički mogu doprinijeti boljoj informiranosti građana.

Koje biste korake predložili nositeljima znanstvenih i visokoobrazovnih politika s ciljem razvoja sustava, ali i društva u cjelini?

-Iako bi bilo preuzetno od mene nešto tako predlagati, odgovor na ovo pitanje je usko povezan s prethodnim. Znanost, kao što je već implimirano, formira kolektivno znanje, način razmišljanja i razumijevanja kako gospodarstvo i društvo funkcioniра i što je bitno za razvoj jedne zemlje. Zato je važno razvijati znanost. U uvjetima osiromašene znanosti, kao kod nas, važno je povećati finansijska sredstva, ali je isto tako bitno stimulirati razvoj međunarodno kompetitivne i prepoznatljive znanosti kako bi istraživači mogli sudjelovati u globalnom stvaranju ili prijenosu znanja, a mladi znanstvenici ostali kod kuće.

Za to je, međutim, potrebno unaprijediti upravljanje znanstvenim sustavom, što podrazumijeva, u najmanju ruku oštре uvjete napredovanja, bolju evaluaciju institucija, veću mobilnost znanstvenika, i otvorenost znanstvene zajednice stranim istraživačima. Stvaranje novih istraživačkih programa usmjerenih na određeni zadatci koji uključuju različite struke i discipline kako bi se istražio određeni socio-ekonomski problem (npr. demografske promjene, digitalizacija) mogu nadopuniti postojeće financiranje istraživačkih projekata koje se danas odvija uglavnom unutar znanstvenih disciplina.