

MESTO JAVNO-PRIVATNIH PARTNERSTAVA U FINANSIRANJU TEHNOLOŠKIH PROMENA

Dr Slobodan Cvetanović¹; Dr Vladimir Nedić²; Dr Sretko Ribac³; Dr Danijela Despotović⁴

¹Ekonomski fakultet Univerziteta u Nišu, Srbija, slobodan.cvetanovic@eknfak.ni.ac.rs

²Visoka tehnička škola strukovnih studija u Kragujevcu, Srbija, vnedic@kg.ac.rs

³Akademija poslovnih strukovnih studija u Beogradu, Srbija, s.ribac@mail.com

⁴Ekonomski fakultet Univerziteta u Kragujevcu, Srbija, ddespotovic@kg.ac.rs

***Apstrakt:** U razvijenim tržišnim privredama dominantnu ulogu u finansiranju komercijalizacije znanja u inovacije imaju privatni izvori. Međutim, pitanje nesmetanog finansiranja istraživačkih aktivnosti često predstavlja nerešivi poduhvat čak i za najmoćnije ekonomske subjekte. Prvenstveno zbog te okolnosti, tokom prethodnih tridesetak godina kontinuirano je rastao značaj javno-privatnih tehnoloških partnerstava. U osnovi programa javno-privatnih tehnoloških partnerstava nalazi se nastojanje da se pokrenu istraživanja koja za rezultat imaju komercijalnu valorizaciju inovacija, posebno onih čija najšira upotreba podrazumeva neuporedivo veće društvene u odnosu na privatne koristi. Jednom rečju, partnerstvo, a ne konkurencija je karakteristika sadašnjih odnosa javnog i privatnog sektora u oblasti istraživanja i razvoja tehnologije.*

***Ključne reči:** istraživanje i razvoj, tehnološke promene, finansiranje tehnoloških promene, javno-privatna tehnološka partnerstva*

PLACE OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS IN FINANCING TECHNOLOGICAL CHANGES

***Abstract:** In developed market economies, private sources play a dominant role in financing the commercialization of knowledge in innovation. However, the issue of undisturbed funding for research purposes often represents an unsolvable undertaking, even for the most powerful economic entities. Primarily due to this fact, the importance of public-private technology partnerships has been steadily growing over the past thirty years. In the framework of public-private partnership programs, there is an effort to start research that results in the commercial valorization of innovations, especially those whose broadest use implies incomparably higher social benefits than private benefits. In a word, partnership, and not competition, becomes a feature of the current public and private sector relations in the field of technology research and development.*

***Key words:** research and development, technological changes, financing of technological changes, public-private technology partnerships*

1. UVOD

Odgovore na brojna složena i protivurečna pitanja finansiranja tehnoloških promena u savremenim uslovima moguće je tražiti na različite načine i u kontekstu različitih pristupa. Pored ostalog, istraživanje mesta i uloge dominantnih formi i oblika finansiranja tehnoloških promena moguće je pozicionirati i u sklopu sagledavanja značaja privatnih i javnih izvora u finansiranju kontinuirano rastućih izdataka istraživačkorazvojnih aktivnosti. Konstatciju da se radi o esencijalno važnom aspektu funkcionisanja savremene privrede potvrđuju mnogobrojni podaci o udelu izdataka za istraživanje i razvoj u bruto domaćem proizvodu pojedinih zemalja, a takođe i iznosima izdataka namenjenih aktivnostima istraživanja i razvoja u vodećim svetskim korporacijama.

U razvijenim tržišnim privredama dominantnu ulogu u finansiranju inovacija imaju privatni izvori [1]. Međutim, pitanje nesmetanog finansiranja istraživačkih aktivnosti često predstavlja nerešivi poduhvat čak i za najmoćnije ekonomske subjekte. U ovom kontekstu valja primetiti rastuću ulogu u realizaciji strategija inovacija vodećih kompanija u svetu tzv. tehnoloških partnerstava, odnosno stratejskih alijansi.

Istraživačka partnerstva pojavila su se i razvijala najpre u SAD tokom sedamdesetih godina prethodnog veka. Obuhvataju saveze firmi, univerziteta, neprofitabilnih organizacija i najrazličitijih državnih agencija. Porast broja

ovakvih saveza je povezan sa afirmacijom javno-privatnih partnerstava, slabljenjem nepoverenja prema zajedničkom istraživanju i programima kreiranim u cilju stimulisanja primene usvojenih tehnologija sa univerziteta u preduzeća i porasta ulaganja u razvoj novih tehnologija.

Industrije znanja su ostvarile tri preduslova za ulazak pojedinih zemalja u tzv. društvo znanja. Reč je o: a) masovnom obrazovanju, b) usmeravanju univerziteta na industrijske tehnologije i osnivanju industrijskih laboratorija c) postojanju organizovanog napora u industriji na naučno znanje i metode primene na tehničke probleme [2, 86].

Interakcija nauke i industrije, pored ostalog, ogleda se ne samo u novim institucionalnim mehanizmima unutar industrije i unutar univerziteta, već i u okviru društva kao celine. Prvo, u sklopu industrije, istraživačke laboratorije prerastaju u istraživačke odseke, čime dolazi do prve komercijalizacije znanja u inovacije. Drugo, na univerzitetima dolazi do institucionalizovanja velikog broja inženjerskih disciplina, među kojima dominiraju hemijsko i električno inženjerstvo. Treće, na nivou društva dolazi do svojevrstne obrazovne revolucije koja označava masovno stručno i visoko obrazovanje [2, 86].

2. DRUŠTVENE I PRIVATNE KORISTI KOMERCIJALIZACIJE ZNANJA U TEHNOLOŠKE PROMENE

Znanje, imanentno ljudskom biću, oduvek je bilo pokretač ekonomskog razvoja. Ipak, tek u poslednjih nekoliko decenija dolazi do shvatanja znanja kao ključnog pokretača ekonomskog rasta i razvoja. U istorijskoj perspektivi razvoja ekonomske nauke, pored tradicionalnih činilaca proizvodnje, sačinjenih od rada, sredstava za rad i prirodnih sirovina, od XX veka ističu se uticaji snažnih činilaca ekonomskog progressa: tehnologije, inovacija, intelektualnog kapitala, obnovljivih izvora energije... Zajednički imenilac svih navedenih činilaca jeste upotrebljivo znanje. Kroz istorijski pogled na ulogu znanja u ekonomiji, ne možemo reći da ono predstavlja novu ideju. Naprotiv, istorijski kontekst je modifikovao ovaj, u svom izvornom obliku, neopipljivi fenomen, koji je kao svoj izlazni rezultat imao opipljive proizvode od značaja za ljudsko društvo. Sa saznanjem da je upotreba znanja uvek pratila čoveka u svom razvoju, sa različitim „specifičnom težinom“ za različita razdoblja i periode, tema savremenog „*društva znanja*“, postaje još izazovnija.

Sintagmu „*društva znanja*“ prvi put je upotrebio Piter Draker 1969. godine [3; 4]. Draker opisuje društvo znanja kao društvo mobilnosti i smatra da je ono najkonkurentnije društvo u dosadašnjoj istoriji čovečanstva. Globalizacija je intenzivirala ove procese [5]. U današnjem vremenu *društvo znanja* i *ekonomija znanja* u globalnim razmerama postali su prepoznatljiv i veoma popularni termini [6]. Evropska unija je, posle niza sporadičnih pominjanja značaja ekonomije zasnovane na znanju, još 2000. godine, u Lisabonskoj strategiji istakla da do 2010. godine treba da postane najkonkurentnija i najdinamičnija svetska ekonomija bazirana na znanju, sposobna za održiv ekonomski rast sa više radnih mesta i sa bolje plaćenim radnim mestima. [7; 8].

Značaj komercijalizacije znanja u inovacije u odvijanju ekonomskih procesa se radikalno povećao tokom poslednjih godina [9]. Naime, rast proizvodnje u ovom periodu je dominantno vođen komercijalizacijom znanja u inovacije [10]. Sa zabrinutošću o životnoj sredini, sve su evidentnija ograničenja za upotrebu prirodnih resursa [11]. Prevažilaženje ovog ograničenja podrazumeva rastuće korišćenje znanja, koje omogućava razvoj novih roba i usluga [12; 13]. I razvijene privrede i zemlje u razvoju se fokusiraju na inovaciju, nadmećući se globalno za talenat, resurse i tržišne udele. Informacioni tokovi i mreže se šire preko granica, na načine koji nisu mogli da se zamisle pre pojave interneta, globalnog usvajanja mobilne telefonije i društvenih mreža, i brzog rasta širokopojsnog pristupa internetu [14].

U proceni društvene koristi novih tehnologija postoje izraženi konceptualni problemi. Inovacije, posebno radikalne, imaju efekte u preduzećima i mnogim industrijama koji se teško mogu precizno kvantificirati, posebno u smislu ukupnih društvenih koristi. Stopa društvenog prinosa označava stopu prinosa koju od tehnološke promene dobija društvo kao celina. Stopa društvenog prinosa investicija u novu tehnologiju je važna prilikom sagledavanja doprinosa pojedinih inovacija, budući da ona ukazuje na ukupne efekte ulaganja u oblast istraživanja i razvoja tehnologije. Visoka stopa društvenog prinosa ilustruje činjenicu da se resursi jednog društva koriste efikasno i da još više treba ulagati u takve investicije.

Praktično, sva sagledavanja pokazuju da je prosečna stopa privatnog prinosa od istraživanja i razvoja u industriji vrlo visoka. Takođe, visoka je i stopa društvenog prinosa, u proseku između 30-50%. Razlika između stopa privatnog prinosa ulaganja u razvoj nove tehnologije je od velikog značaja prilikom teorijske eksplikacije efekata ulaganja u razvoj nove tehnologije. Razlog zbog koga država na razne načine treba da podrži ulaganja u razvoj neke tehnologije je taj, što određeni istraživački projekti iskazuju stopu društvenog prinosa daleko premašuje stopu privatnih prinosa.

Ako je inovator suočen sa vrlo konkurentnom sredinom, manje je verovatno da će njegovi rezultati omogućiti veliki deo društvene koristi, u suprotnom slučaju kada on ima monopolističku poziciju ili je deo oligopola, realno je očekivati da stopa društvenog prinosa bude na neuporedivo višem nivou. Naravno, mera do koje je inovator podvrgnut konkurenciji može zavistiti od toga da li je inovacija zaštićena patentom. Ovde se postavlja pitanje koliko bi bilo skupo za potencijalne konkurente da „zaobiđu“ patentnu zaštitu, ako ona postoji, i da nabave opremu koja je potrebna da bi počeli proizvodnju novog proizvoda (ili korišćenja novog procesa). U jednom broju slučajeva vrlo je teško govoriti o

moгуćnosti imitiranja. U drugim slućajevima, potencijalni konkurent bi mogao ili da osvoji i proizvodnju određenog proizvoda ili da koristi određeni tehnološki proces sa relativno malim troškovima.

Pitanje koje se u istraživanjima apostrofira kao znaćajno u određivanju razlike između stopa društvenog i privatnog prinosa je da li je tehnološka promena velika ili je mala. Postoje mišljenja da je verovatnije da stepen korisnosti bude manji kod većih tehnoloških pronalazaka, zbog toga što se oni mogu imitirati. Na sličnom stanovištu je dosta ranije bio i Kenet Erou po kome pronalazać dobija celokupnu društvenu korist umerene inovacije koja snižava troškove, ali ne i radikalnih tehnoloških promena [15].

Investicije u istrživanje i razvoj, odnosno šire ulaganja usmerena na istraživanje i komercijalnu primenu inovacija su od presudne važnosti za privredni rast i zaslužne su bar za polovinu povećanja proizvodnje po stanovniku. Preduzeća u industriji obezbeđuju oko dve trećine iznosa ukupnih izdataka namenjenim aktivnostima istraživanja i razvoja, dok ostatak finansira država. Industrija finansira gro istraživanja koja za rezultat imaju nastanak novih proizvoda, dok država finansira najveći deo fundamentalnih istraživanja. Iako veliki deo državnih sredstava koja se ulažu u istraživanje i razvoj odlazi na projekte usmerene na specifićne potrebe javnog karaktera, državno finansiranje u istraživanje i razvoj tehnologije je od izuzetnog uticaja na privredni rast zbog toga što nedostaci tržišta primoravaju preduzeća da nedovoljno investiraju u istraživanje i razvoj gledano iz društvene perspektive. Empirijska proućavanja, međutim, u najvećem broju pokazuju da privatni sektor investira u istraživanje i razvoj daleko manje od optimalnog nivoa. Neki autori su procenili da ukupna ulaganja u istraživanje i razvoj iznose manje za četvrtinu od optimalnog nivoa. Nedovoljne investicije su rezultat činjenice da preduzeća ne mogu celokupan profit uložiti u finansiranje istraživanja i razvoja, delom zbog toga što nesavršenost tržišta kapitala mođe učiniti ulaganje u istraživanje i razvoj skupljim, a uz to i neupredivo rizićnijim od drugih investicija.

Iz perspektive preduzeća, pitanje atraktivnosti investicija u aktivnosti istraživanja i razvoja se mođe tretirati na isti naćin kao i svih ostalih oblika investicija. Preduzeće će investirati sve dotle, dok oćekuje da prihodi istraživaćkog projekta bar pokriju njegove troškove. Prosećni prinosi od istraživaćkorazvojnih projekata za preduzeće su visoki od 20 do 30%, ali su prinosi za društvo još veći - često i preko 50%. Do ovih prelivanja (*spilovers*) dolazi tako što drugi koriste rezultate istraživanja i proširuju ih u pravcima koje inovatori često ne mogu ni da zamisle. Ta prelivanja znaće da je inovator efektuirao samo deo prinosa koji se ostvruje na osnovu određenog istraživaćko-razvojnog projekta. Rezultat toga je da preduzeća investiraju manje u aktivnosti istraživanja i razvoja nego što bi to činila u slućaju kada bi mogla da prisvajaju ukupne koristi koje su rezultat njihovih istraživanja. Drugim rećima, neki istraživaćki projekti koji bi imali pozitivne ukupne neto koristi (tj. zbir privatnih i društvenih prihoda umanjen za troškove projekta) privatno su neprofitabilni jer investior razumljivo ne efektuira društvene koristi. Da u ovom slućaju ne postoje odrećene intervencije na tržištu, privatni sektor ne bi preduzimao istraživaćke projekte iako su oni u interesu društva. Ukoliko preduzeća u industriji stvaraju odrećena znanja koje druge firme takođe mogu da koriste, a da to ne plate, industrija zapravo proizvodi odrećeni proizvod – granićnu društvenu korist na osnovu znanja – koji se ne oslikava u podsticajima za preduzeća. Tamo gde se pokađe da su takve eksternalije (koristi koje pripadnu drugim preduzećima osim onog koje ih proizvodi) znaćajne, postoji dobar argument za subvencionisanje industrije. Ovaj argument je isti za mlade industrije u manje razvijenim zemljama, kao i za formirane industrije u razvijenim zemljama. Međutim, u razvijenim zemljama ova mođućnost dobija na težini iz jednostavnog razloga što u njima postoje industrije zasnovane na kontinuiranim inovacijama u kojima je odrećena generacija znanja zapravo centralni aspekt preduzeća. U visokotehnološkim industrijama, preduzeća posvećuju veliki deo svojih resursa unaprećenju tehnologije tako što direktno ulažu u istraživanje i razvoj ili tako što su spremna da podnesu inicijalne gubitke usled plasiranja novih proizvoda ili uvoćenja novih procesa da bi stekla potrebno iskustvo.

Pored toga što se manje investira u istraživanje i razvoj nego što bi društvo želelo, preduzeća investiraju i manje nego što bi ona sama želela ukoliko nemaju adekvatan pristup sredstvima neophodnim za finansiranje ovih aktivnosti. Na tržištu kapitala mogu nastati problemi za inovatore ukoliko ne žele, ili nisu u mođućnosti da pruže dovoljno informacija investitorima, zbog straha da ne otkriju previše detalja o predloženju ideji na osnovu kojih investitori mogu realno proceniti isplativost istraživaćkog projekta. Investicije u istraživanje i razvoj ne mogu biti stavljene pod hipoteku, kao što mogu biti založene investicije u mašine ili zgrade. Zato se dešava da preduzeća bivaju prinućena da plaćaju veće kamate na zajmove namenjene finansiranju istraživanja i razvoja u odnosu na korišćenje kredita koji služe za realizaciju drugih formi investicija a koje mogu biti založene, ili se moraju više oslanjati na interne izvore finansiranja. Obzirom na to da su sredstva fungibilna, preduzeća sa dovoljnim internim novćanim tokovima, naravno, koriste ih za finansiranje istraživanja, dok su hipotekarni krediti usmereni ka finansiranju investicija u zgrade i opremu. U stvari, mnoga preduzeća koja posluju u oblastima novih tehnologija bi htela da investiraju više u istraživanje nego što mogu iz novćanog toka ili hipotekarnih zajmova. Šumpeter je odavno ukazao na ova ogranićenja [16]. Dokazi o uticaju promena u novćanim tokovima sredstava usmerenim na istraživanje i razvoj moraju, međutim, biti razmatrani oprezno zbog toga što događaji koji ogranićavajuće utiću na novćani tok mogu takođe delovati negativno i na neto vrednost preduzeća i na njegovu sposobnost da preuzima rizike.

Ćinjenica da je investiranje u istraživanje i razvoj globalno nedovoljno nikako ne znaći da se ne pojavljuje prekomerno investiranje u odrećene vrste istraživanja. Najoćigledniji primer je navodno farmaceutsko istraživanje koje se sprovodi sa ciljem da se inoviraju neki već patentirani proizvodi. Cilj preduzeća koja se ukljućuju u takva istraživanja nije toliko da pronađu bolji lek (mada se on mođe pojaviti kao nenameravani nusproizod), već da preuzmu monopolsku rentu od postojećeg vlasnika petenta. Takođe, mođe doći do velikih izdataka u trci za patentima u kojoj marginalni doprinos -

ranije tržišno lansirane inovacije može biti mali u odnosu na prosečni prinos. Ovo je varijanta problema zajedništva. Deo prihoda je otelotvoren u patentu opšte dostupnog znanja.

U tržišnoj ekonomiji konkurencija se uzima kao osnovni faktor motivacije privrednih subjekata u ispoljavanju inovacione aktivnosti. Konceptualno, ne osporavajući ovakvo tvrđenje, može se primetiti da u savremenim uslovima privređivanja koje odlikuje neviđena naučno-tehnološka ofanziva vodećih svetskih korporacija i zemalja, bitan faktor razvoja njihove inovacione aktivnosti nije samo unutrašnja motivacija (u ovom slučaju zakon konkurencije), nego i eksterna stimulacija, odnosno podrška od strane države.

3. JAVNI I PRIVATNI IZVORI FINANSIRANJA TEHNOLOŠKIH PROMENA

Država finansira većinu fundamentalnih istraživanja kod kojih do izražaja dolaze različite nesavršenosti tržišta. Najveći deo podrške države fundamentalnim istraživanjima usmeren je ka finansiranju istraživačkih aktivnosti na univerzitetima i visokim školama. Fundamentalna istraživanja su presudna za dugoročni privredni rast i razvoj i označavaju ključnu pretpostavku efikasnosti i primenjenih i razvojnih istraživanja. Komercijalizacija znanja u inovacije su svakako dugoročni stimulans i za fundamentalna istraživanja čiji su rezultati vidljivi nakon mnogo godina [17]. Zbog svega ovoga, kao i zbog nesporne okolnosti da je komercijalna primena fundamentalnih istraživanja retko vidljiva, preduzeća često nemaju podsticaja da sama finansiraju ove aktivnosti. Stav da država mora imati vodeću ulogu u finansiranju fundamentalnih istraživanja i obuci naučnog kadra nije sporan zato što ukupni društveni prinosi od ovih projekata prevazilaze prihode koje privlače pojedinci i preduzeća.

Veći deo direktne pomoći države istraživanju i razvoju odlazi na finansiranje projekata primenjenog istraživanja i razvoja u industriji, iako je pitanje stepena do koga država treba da, na taj način podržava ove aktivnosti u industriji vrlo složeno. Tradicionalno, veći deo ove finansijske podrške usmeren je ka ostvarivanju nacionalnih ciljeva, posebno odbrane i, posebno u poslednje vreme, istraživanja u oblasti zdravstva. Iako nesavršenosti tržišta manje dolaze do izražaja kod primenjenih, nego kod fundamentalnih istraživanja, one ipak postoje. Čak i najaplikativnija istraživanja su riskantna i mogu da izazovu velike efekte prelivanja.

Suprotno očekivanjima, SAD je posvećenija subvencionisanju ulaganja u istraživanja i razvoj u poređenju sa ostalim vidovima investicija. Naime, preduzeća mogu da navedu da su izdaci učinjeni na ime aktivnosti istraživanja i razvoja njihov tekući trošak, što se automatski oduzima prilikom izračunavanja visine korporativnog poreza na iskazani profit. Državna podrška istraživanju i razvoju je generalno gledano pomogla ublažavanju problema nedovoljnih investicija. Svaka novčana jedinica kredita namenjenih istraživanju generiše više od jedne novčane jedinice privatnih ulaganja u oblasti istraživanja i razvoja. Direktna državna ulaganja takođe stimulišu privatna ulaganja u oblastima fundamentalnih i primenjenih istraživanja. Iako se najveći deo iznosa državnih ulaganja u oblasti istraživanja i razvoja ne usmerava direktno na komercijalizaciju znanja u inovacije i produkciju roba široke potrošnje, ona vrlo često za rezultat imaju značajne komercijalne efekte [17]. Primera radi, država je u SAD na ovaj način podržala razvoj i difuziju poluprovodnika, računara i računarom kontrolisane mašine, farmaceutske i biotehnološke industrije, napredne energetske i ekološke tehnologije, industriju novih materijala, itd.

Organizacije sa različitim ciljevima kao što su univerziteti, privatne firme i vladine agencije, koje su deo tehnološkog okruženja, čine mrežu koja olakšava protok informacija, sredstava, kadrova i drugih činilaca potrebnih za tehnološki razvoj i difuziju novih tehnologija. Zajedno sa samim organizacijama važno je razumeti veze koje se uspostavljaju među njima. Ove veze daju važne signale u kom pravcu i kojom brzinom će se razvijati tehnologije određenih organizacija. Primera radi, u SAD jake veze između elektronske industrije i vojske su za rezultat imale snažan razvoj tehnologija orijentisanih prema vojsci, dok je u Japanu uloga države kao inicijatora mnogih istraživačkih projekata dovela do fokusiranja korporacija na tržišta proizvoda široke potrošnje.

U naredna analiza veličine dodeljenih sredstava različitim subjektima istraživanja i razvoja pokazuje da je glavni korisnik državnih sredstava istraživačka baza industrijskog sektora. Primera radi, industrijski sektor zemalja Evropske unije dobija između 62% i 70% sredstava namenjenih aktivnostima istraživanja i razvoja. Pri tom se najveći deo aktivnosti istraživanja i razvoja u sferi industrije (u proseku oko 90%) finansira iz profita i amortizacije sopstvenih sredstava, a samo u manji deo iz državnih sredstava i bankarskih kredita.

Na drugom mestu po obimu korišćenja sredstava namenjenih aktivnostima istraživanja i razvoja nalazi se sektor visokog i univerzitetskog obrazovanja. U zemljama Evropske unije, univerziteti koriste od 12% do 25% ukupnih sredstava namenjenih aktivnostima istraživanja i razvoja. Univerzitetski naučni potencijal orijentisan je u osnovi dominantno na fundamentalna, a manjim delom i na primenjena istraživanja, uglavnom u oblastima biologije, medicine, poljoprivrede, odbrane i u ostalim oblastima u kojima je put do komercijalne upotrebe i dobijanja rezultata prilično dug i povezan je sa značajnim rizikom. I pored toga što zadnjih godina svoj udeo u finansiranju univerzitetskih istraživanja povećavaju industrijske firme i organi lokalne vlasti, udeo vladinih dotacija ostaje i dalje dominantan. U Nemačkoj, Francuskoj, Španiji on iznosi 87%-94%, a u Velikoj Britaniji oko 65% itd.

Danas u zemljama Evropske unije funkcioniše veliki broj istraživačkih fondova, obrazovanih na osnovu skupštinskih odluka, ali formalno nezavisnih organizacija. U Belgiji je to Fond za razvoj fundamentalnih istraživanja, u Danskoj egzistira Nacionalni fond fundamentalnih istraživanja, u Francuskoj Fond za naučna istraživanja i razvoj tehnologije, u Italiji - Fond za primenjena istraživanja, kao i Fond za podršku tehnoloških inovacija itd.

U mnogim razvijenim tržišnim privredama koristi se mešovita forma finansiranja projekata (država, privatni sektor, univerziteti, lokalna vlast). Ova forma finansiranja nauke i tehnološkog razvoja je najrasprostranjenija na univerzitetima u SAD, ali se u poslednjoj deceniji sve više razvija i u evropskim zemljama naročito u Velikoj Britaniji, Grčkoj, Španiji, Holandiji, Poljskoj, Švedskoj. Ona obezbeđuje integraciju interesa naručilaca istraživanja i neposredno angažovanih lica u oblastima istraživanja i razvoja, omogućavajući, pri tom, kako materijalnu stimulaciju neposrednih istraživača, tako i ograničavanje neefikasnog trošenja državnih i drugih prikupljenih sredstava, uz istovremenu racionalnu raspodelu rizika među učesnicima inovacionog projekta.

Tokom poslednje decenije prethodnog veka pojavili su se novi izvori finansiranja aktivnosti istraživanja i razvoja, specijalni fondovi. Državno finansiranje aktivnosti istraživanja i razvoja preko specijalnih fondova je široko rasprostranjeno u skandinavskim zemljama. Ilustracije radi, vlada Finske uz učešće privatnih firmi pomaže aktivnosti inovacionih firmi pomoću Fonda za podršku pronalazaštvu. Fond pruža pronalazačima i preduzetnicima finansijsku i konsultativnu pomoć u komercijalizaciji znanja u inovacije, patentiranju i komercijalizaciji patenata itd. Ako se projekat pokaže uspešnim Fond dobija određeni deo prihoda ostvarenog od realizacije pronalaska. U slučaju neuspeha nije predviđen povratak subvencija, već se one otpisuju kao gubitak. Osnovna sredstva, Fond dobija od Ministarstva trgovine i industrije a njegov godišnji budžet iznosi 5 miliona evra. Interesantno je primetiti da se Finska nalazi po kriterijumu inovativnosti ispred Japana, SAD i Nemačke.

Svetsko iskustvo svedoči da država u većini razvijenih tržišnih privreda ima značajnu ulogu u određivanju prioriteta i pravaca u finansiranju i stimulaciji inovacionih aktivnosti. Nacionalni sistemi stimulanja inovacionih procesa u razvijenim tržišnim privredama obuhvataju direktne indirektne stimulacije. Prve su usmerene ka određenim istraživačkim organizacijama i ka konkretnim inovacionim projektima itd. Među najčešće zastupljenim državnim merama podrške aktivnosti istraživanja i razvoja spadaju subvencije, povlastice i kreditne garancije, a sve su raširenije u poslednjoj deceniji i donacije.

Državne porudžbine se koriste samo kod veoma važnih tehnoloških inovacija. Država zaključuje ugovor o kupovini, sa preduzećem koje je osvojilo novu proizvodnju, prvih serija da bi stvorila klimu stabilnosti u realizaciji te robe. U zemljama Evropske unije obim ovakvih kupovina je u proseku 16% bruto domaćeg proizvoda i važna je komponenta proizvodnje u naučno fundiranim oblastima proizvodnje, očuvanju zdravlja, obrazovanju, u transportu i u granama namenske industrije.

Država već duže vreme u skoro svim razvijenim tržišnim privredama preuzima na sebe troškove koji privatnom biznisu, sa stanovišta operativnog planiranja, ne izgledaju ekonomski opravdani. To su obično rashodi za obezbeđenje kontinuiteta fundamentalnih znanja; rashodi za jačanje nacionalne bezbednosti; rashodi za realizaciju dugoročnih velikih inovacionih projekata; pripremu kvalifikovanih kadrova za nove perspektivne naučne oblasti i industrijske grane.

Država u analiziranim razvijenim tržišnim privredama preuzima na sebe finansiranje značajnih projekata čije rezultate nije moguće ocenjivati pre proteka nekoliko decenija, ali koja podrazumevaju velike finansijske izdatke za njihov nesmetani početak. U današnjim uslovima privređivanja u ovom kontekstu moguće je navesti istraživačke poduhvate poput onih koji se odnose na energetska efikasnost i nove izvore energije, koji su otpočeli početkom novog milenijuma u vodećim tržišnim privredama.

Opšta je tendencija, u poslednjoj deceniji, da se smanjuje direktno državno mešanje u inovacioni proces. Umesto toga, država za stimulaciju koristi sve širi spektar posrednih mera, fiskalne olakšice, povoljne kredite, brojne ciljane podrške malom i srednjem inovacionom biznisu, formiranje odgovarajućih institucija i infrastrukture, transfer tehnologije iz namenske u ostale industrije itd.

Zakonodavstvo skoro svih zemalja Evropske unije dozvoljava preduzećima veze i telekomunikacija da iz profita formiraju specijalne inovacione fondove koji se ne oporezuju. Veličina takvog fonda iznosi od 16% do 50% dobiti preduzeća. Poreske olakšice se takođe koriste i u formi poreskih kredita na obim ili prirast korporativnih troškova namenjenih finansiranju aktivnosti istraživanja i razvoja. Količinski princip daje olakšice proporcionalno obimu troškova istraživanja i razvoja. U pojedinim zemljama Evropske unije popusti se primenjuju na razne vrste troškova, a i različite su stope popusta. U Holandiji, popust se primenjuje na sumu isplaćenih zarada istraživača i inženjera koji rade na poslovima istraživanja i razvoja. U Poljskoj se od sume poreza odbijaju ne samo sopstveni izdaci namenjeni finansiranju aktivnosti istraživanja i razvoja nego i rashodi za kupovinu licenci, patenata, know-how-a (do 50% troškova).

Jedan od elemenata državne podrške inovacionom procesu među zemljama Evropske unije su i sheme državnog kreditiranja koje se realizuju kroz posebne garancijske fondove. Primer za to je shema garantovanja pozajmica koja se primenjuje u Velikoj Britaniji. Ona se realizuje preko Centra za trgovinu i industriju, s jedne, i nacionalnih banaka koje imaju akreditaciju u toj shemi, sa druge strane. Mehanizam realizacije je jednostavan, firma se sama obraća kreditnoj ustanovi za običnu pozajmicu. Ako ona nije u mogućnosti da joj kredit odobri, zbog nedovoljnog obezbeđenja ili nepovoljne kreditne istorije, obraća se Odeljenju za odgovarajuće obezbeđenje kredita. Vladine garancije se odnose na 70%-85% iznosa ukupnog kredita. Organizacija koja je uzela kredit ostaje odgovorna za njegov pun povratak, čak i u slučaju da projekat propadne, pod pretnjom prinudne naplate.

U svim zemljama Evropske unije široko je rasprostranjeno korišćenje povlastica pri kreditiranju inovacionih projekata. U Španiji i Italiji firme dobijaju kredite po niskoj kamati kojima pokrivaju do 55% troškova inovacija (mala i srednja preduzeća do 65%). Grejs period ide do dve godine i kamatna stopa je +1,00%. U Nemačkoj se za razvoj nove proizvodnje, usluga, tehnologija odobravaju dugoročni krediti (do 10 god.) pod povoljnom kamatom (4,5% - 5,0%).

4. JAVNO-PRIVATNA TEHNOLOŠKA PARTNERSTVA

Međuslovljenost procesa istraživanja i razvoja tehnologije i ekonomskog napredovanja zahteva raznovrsne oblike i modele saradnje javnog i privatnog sektora u kreiranju ideja i komercijalnoj valorizaciji znanja u inovacije. U tom smislu, međusobno približavanje različitih sektora društva i unapređenje njihove saradnje je trend koji se u sve većoj meri afirmiše kao efikasno sredstvo za rešavanje različitih društvenih problema. Ni javni ni privatni sektor nema sam odgovore na sve izazove savremenog društva. Iz tih razloga uspostavljanje međusobnih partnerskih odnosa između ovih, nekada oštro suprotstavljenih strana, poslednjih decenija postaje jedan od načina rešavanja sve složenijih društvenih, privrednih i ekoloških problema. Partnerstvo, a ne konkurencija je karakteristika sadašnjih odnosa javnog i privatnog sektora u oblasti istraživanja i razvoja tehnologije [18].

Javno-privatno partnerstvo je opšti izraz koji se odnosi na širok spektar ekonomskih aktivnosti čiji se sadržaj kontinuirano menja [19]. Javno-privatno partnerstvo može biti shvaćeno kao strateško partnerstvo između javnih i privatnih institucija koje zajednički rade na realizaciji projekata od javnog interesa. Ovo je najšira definicija, dok se najuža odnosi na zajednički posao. Ukratko, javno-privatno partnerstvo predstavlja jedinstven, ciljno orijentisan sistem koji čine integrisani tehnički, proceduralni, organizacioni i ljudski elementi, što za posledicu ima njegovu kompleksnu prirodu. Sa računovodstvenog i statističkog stanovišta, ne postoji usaglašena, na međunarodnom nivou, oficijelna definicija javno-privatnog partnerstva. U tom pogledu teško je napraviti eksplicitno istraživanje značaja javno-privatnih partnerstava u različitim nacionalnim ekonomijama, s obzirom da je, u odsustvu jasne i precizne definicije, teško identifikovati sve aktivnosti koje se mogu podvesti pod javno-privatnim partnerstvima.

Neophodno je napraviti razliku između uloge i oblasti angažovanja javno-privatnih projekata u zemljama u razvoju i u razvijenim privredama u aktuelnim okolnostima. Naime, u zemljama u razvoju privatni sektor je počeo da se uključuje u projekte od javnog značaja relativno skoro, i to uglavnom u oblastima vezanim za finansiranje i razvoj infrastrukture, upravljanje komunalnim otpadom ili vodoprivredom. S druge strane, angažovanje privatnog sektora u ovoj vrsti municipalnih delatnosti bila je karakteristika prve faze afirmacije javno-privatnih partnerstava u razvijenim ekonomijama, dok se danas privatni sektor uključuje u projekte koje karakteriše rekreativni sadržaj, zaštita životne sredine, zdravstvena zaštita, a takođe u sve većem stepenu i oblast istraživanja i razvoja tehnologije.

Ideja o partnerstvu javnih vlasti sa privatnim preduzećima i spremnost privatnih subjekata da uđu u neki projekat sa državom, znači da je reč o ulaganju koje je dobro izabrano sa aspekta ekonomske efikasnosti. Međutim, ulaganja u komercijalnu valorizaciju znanja u inovacije ne moraju uvek biti u interesu privatnih investitora koji u njima traže profit. Najveći profit donosi inovacija koja ima najmanju verovatnoću ostvarivanja, zbog čega je neophodno uložiti velika sredstva u osnovna i razvojna istraživanja. Ako državni novac ne bi bio uložen sa ciljem sticanja profita, mogao bi biti potrošen na istraživanja sa malim izgledima da će se do željenih inovacija doći, a privatni investitori ne moraju imati interes da ulažu u istraživanja čija je praktična primena neizvesna.

Prednosti ovog vida partnerstva su očigledne (kombinovanje resursa, troškovna efikasnost), ali su oblici ugovaranja, podela rizika i odgovornosti složeno pitanje. Posebno treba naglasiti određene detalje kao što su sklapanje ugovora, raspodela profita, sprečavanje korupcije i regulisanje mnogih složenih problema međusobnih odnosa. Bez obzira na raznovrsnosti koji utiču na uspešnost javno-privatnih partnerstava, ovo je rastući oblik organizovanja aktivnosti istraživanja i razvoja tehnologije, posebno u naučno fundiranim oblastima proizvodnje.

Mnogi tipovi javno-privatnih tehnoloških partnerstava su bili primenjivani tokom poslednjih dvadesetak godina. Ovo seže od direktnog finansiranja industrijskih istraživačko-razvojnih projekata državnim sredstvima, preko javnog finansiranja privatnih istraživačkih konzorcijuma, do saradnje u nacionalnim laboratorijama između istraživača radno angažovanih u privatnim industrijskim laboratorijama i onih u državnom sektoru. Ove programe je objedinjavao isti cilj – pokretanje istraživanja koja za rezultat imaju komercijalnu valorizaciju inovacija. Ekonomsko opravdanje za ove programe je jasno. Teorija ocenjuje, a mnoga empirijska istraživanja potvrđuju, da firme koje maksimiziraju profit, investiraju u istraživanje i razvoj manje u odnosu na nivo društvenog optimuma. Državna podrška istraživanjima i razvoju u okviru privatnog sektora može pomoći da se prevaziđe ovaj neuspeh tržišta. Ispravna teorija se ne može uvek lako prevesti u ispravnu politiku. Ovi programi moraju da prevaziđu ogromne tehničke i političke izazove da bi uspeali. Ustvari, preliminarni dokazi o efektivnosti ovih programa su u najboljem slučaju diskutabilni.

Država je tradicionalno koristila mnoga sredstva promocije ulaganja u nauku i tehnologiju. Patentni sistem je verovatno najstarije sredstvo za promovisanje aktivnosti istraživanja i razvoja - povećava potencijalni profit od inovacije. Zbog toga što je dolaženje do inovacije po pravilu skupa aktivnost, dok je imitiranje inovacije često jeftino, patentni sistem omogućava inovatoru privremeni monopol. Privremeno pravo na monopol je ono što motiviše preduzeća da investiraju u istraživanje i razvoj, jer time stvaraju mogućnost dolaženja do profita po osnovu inovacije pre nego što drugi mogu da je koriste. Patenti, međutim, iziskuju visoke društvene troškove. Znanje je javno dobro u smislu da su marginalni troškovi svakog dodatnog individualnog njegovog korišćenja jednaki nuli. Prema tome, postoji razmena između statičke neefikasnosti koja je povezana sa nedovoljnim korišćenjem znanja, i dinamičke neefikasnosti povezane sa nedovoljnom proizvodnjom znanja i posebno sa nedovoljnom komercijalizacijom znanja u inovacije. To znači da sa društvenog aspekta kada se jednom dođe do znanja nije efikasno sprečavati druge da ga koriste, ali kada bi ga svi koristili bez naknade ne bi bilo podsticaja za investicije koje su neophodne da se dođe do tog znanja. Pravima vlasništva nad

intelektualnom svojinom se pokušava uspostaviti ravnoteža, na primer, biranjem dužine trajanja patentne zaštite i širine otkrića koju patent pokriva.

Koncept javno-privatnih partnerstava predlaže odnose u kojima se svakom partneru dodeljuju određene obaveze, podstrek i sredstva kojima te obaveze treba da ispuni. Partnerstva najbolje uspevaju kada postoje zajednički ciljevi, mada mogu biti efektivna i kada su interesi potpuno različiti. Kada partneri imaju odvojene interese, više pažnje se mora posvetiti strukturi stimulansa i odgovornosti. Politika javnih partnerstava je okrenuta ka postavljanju uslova za partnerstva na način koji će omogućiti ispunjenje javnih ciljeva u granicama raspoloživih javnih izvora i koji će uzeti u obzir podstrek privatnim ulaganjima i javne političke procese. Država ne samo da mora da ima podsticaje da ispuni svoje obaveze već javna politika mora da bude politički podržana, tj. mora da dobije neophodnu izbornu podršku. (Problem javnih obaveza je posebno važan zato što suverene države često ne mogu sebe da obavežu ugovorima na isti način kao što to mogu da učine privatna lica koja se oslanjaju na vladu da će ona obezbediti ispunjenje ugovora.)

Partnerstva u istraživanjima primenjene tehnologije uglavnom imaju dve forme. Prva podrazumeva državno finansiranje istraživanja i razvoja u industriji. Druga se odnosi na zajednički rad istraživača. Zajednička tema ova dva tipa partnerstava je promocija istraživanja, ne samo da bi se ostvarili neki državni ciljevi, već i da se pomogne privatnom sektoru da rezultati njihovih istraživanja dospeju do tržišta. Ovi programi su kontroverznog karaktera. Pristalice tvrde da je sve ovo usmereno na legitimnu potrebu - pomoć preduzećima da realizuju i vrstu istraživanja koja su previše rizična ili skupa da bi ih ostvarila sama. Takva istraživanja mogu dovesti do inovacija od kojih društvo ima koristi, ali koja ne bi bila profitabilna za samo preduzeće. Oponenti ovakvog razmišljanja stoje na stanovištu da su ovi programi rezultat vladinih pokušaja da odaberu pobednike preispitujući tržište u vezi sa tim koje će tehnologije biti uspešne.

Ironično je to što ispod trenutne motivacije za javno-privatna partnerstva leži široko rasprostranjeno uverenje da država nije baš efektivna u izboru dobrih projekata (tj. u izboru pobednika) i u upravljanju istraživanjima. Dokazi za ovaj stav su diskutabilni. Može se zaključiti da je široko rasprostranjen stav da je vladina podrška istraživanju i razvoju u oblastima poput poljoprivrede i medicine uspešna. Slično tome, u ključnim područjima telekomunikacija državna podrška je bila od vitalnog značaja, od prve telegrafске linije između Vašingtona i Baltimora 1842. godine do podrške u razvoju Interneta [18].

Bliska veza između firmi koje sprovode istraživanja i firmi kojima tržište daje kredibilitet je osnov za tvrđenje po kome privatni sektor ima komparativnu prednost u sprovođenju primenjenih istraživanja. Današnja tehnološka partnerstva uglavnom zahtevaju vladinu podršku za istraživanje koje je inicirano i sprovedeno primarno od strane privatnog sektora. Poenta je da obrazloženje za intervenciju države nije to što je država bolja od privatnog sektora u izboru pobednika već ta što postoje značajna preliivanja i kod primenjene tehnologije. Prema tome, cilj države je da identifikuje pobedničke projekte koji bi privatno bili neprofitabilni, ali koji su društveno korisni zbog visokih preliivanja.

ZAKLJUČAK

Javno-privatno partnerstvo je opšti izraz koji se odnosi na širok spektar ekonomskih aktivnosti čiji se sadržaj kontinuirano menja. Javno-privatno partnerstvo može biti shvaćeno kao strateško partnerstvo između javnih i privatnih institucija koje zajednički rade na realizaciji projekata od javnog interesa. Ideja o partnerstvu javnih vlasti sa privatnim preduzećima i spremnost privatnih subjekata da uđu u neki projekat sa državom, znači da je reč o ulaganju koje je dobro izabrano sa aspekta ekonomske efikasnosti. Međutim, ulaganja u komercijalnu valorizaciju znanja u inovacije ne moraju uvek biti u interesu privatnih investitora koji u njima traže profit. Najveći profit donosi inovacija koja ima najmanju verovatnoću ostvarivanja, zbog čega je neophodno uložiti velika sredstva u osnovna i razvojna istraživanja. Ukoliko javna sredstva ne bi bila uložena sa ciljem sticanja profita, mogla bi biti potrošena na istraživanja sa malim inovacionim potencijalom. Privatni investitori ne moraju imati interes za takva ulaganja jer im je praktična primena neizvesna. Teorija ocenjuje, a mnoga empirijska istraživanja potvrđuju, da firme koje maksimiziraju profit, investiraju u istraživanje i razvoj manje u odnosu na nivo društvenog optimuma. Podrška države istraživanjima i razvoju u okviru privatnog sektora može pomoći da se prevaziđe ovaj neuspeh tržišta. Ali, uvek treba imati na umu da se ispravna teorija ne može uvek lako prevesti u ispravnu politiku. Javno-privatna partnerstva moraju da prevaziđu ogromne tehničke i političke izazove da bi bila uspešna.

LITERATURA

- [1] Despotović, D., Cvetanović S., Nedić, V. "Innovativeness and competitiveness of the Western Balkan countries and selected EU member states." *Industrija* 42.1 (2014): 27-45.
- [2] Švarc, J. *Hrvatska u društvu znanja: prijepori i perspektive invacijske politike*: Školska knjiga, Zagreb; 2009.
- [3] Drucker, P. *Innovation and entrepreneurship*. Routledge, 2014.
- [4] Drucker, P. *Post-capitalist society*. Routledge, 2012.
- [5] Greenhalgh, C., Mark R. "Trade marks and performance in services and manufacturing firms: evidence of Schumpeterian competition through innovation." *Australian Economic Review* 45.1 (2012): 50-76.

- [6] Pokrajac, S.. Tehnologija, tranzicija i globalizacija. Savez naučnih stvaralaca Srbije, 2002.
- [7] Djurovic, G. "Evropska unija i Crna Gora: politika proširenja." Ekonomski fakultet, Podgorica (2012): 549-550.
- [8] De Bruijn, P., Arnoud L. "Regional innovation systems in the Lisbon strategy." *European Planning Studies* 13.8 (2005): 1153-1172.
- [9] Nijkamp, P., Iulia S., Donal, S. "Economic growth, innovation and competitiveness in a knowledge-based world economy: introduction." *Innovation, Growth and Competitiveness*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011. 1-11.
- [10] Barro, R. J., Xavier Sala-i-Martin. "Economic Growth: MIT Press." Cambridge, Massachusetts (2004).
- [11] Caviglia-Harris, Jill L., Dustin C., James R. Kahn. "Taking the "U" out of Kuznets: A comprehensive analysis of the EKC and environmental degradation." *Ecological Economics* 68.4 (2009): 1149-1159.
- [12] Huggins, R., Hiro I. *Competing for knowledge: creating, connecting and growing*. Routledge, 2007.
- [13] Huggins, R., Hiro I. "Benchmarking the knowledge competitiveness of the globe's high-performing regions: A review of the World Knowledge Competitiveness Index." *Competitiveness Review: An International Business Journal* 18.1/2 (2008): 70-86.
- [14] Nedić, V., Vojislav I. "The western Balkan countries' readiness to network." *Ekonomika* 59.3 (2013): 221-232.
- [15] Arrow, K. The economic implications of learning by doing. In *Readings in the Theory of Growth*: Palgrave Macmillan UK; 1971:131–149
- [16] Shumpeter, J. A. *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and Business Cycle*. Harvard University Press, 1968.
- [17] Cvetanović, S., Nedić, V. (2018) *Inovacija kao razvojni resurs*, Niš: Ekonomski fakultet Univerziteta u Nišu.
- [18] Stiglitz, J. (2000) Wallsten, S. *Public-Private Technology Partnership Promises and Pitfalls*, u Rosenau, P. *Public-Private Policy*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, str. 42-45.
- [19] Gottwald, M, et al. "Public-private partnerships in lead discovery: overview and case studies." *Archiv der Pharmazie* 349.9 (2016): 692-697.