

GOSPODARSTVO ZNANJA I LOKALNI RAZVOJ: POSLJEDICE ZA INOVACIJSKU POLITIKU

Sažetak

U ovome radu polazi se od potrebe za bržim razvojem Bjelovarsko-bilogorske županije (BBŽ) koji valja temeljiti, u uvjetima globalne konkurencije, na proizvodima i uslugama više dodane vrijednosti te koji stoga pretpostavlja korištenje inovacija, znanja i obrazovanja. Razvoj navedenih faktora ukazuje na težnju BBŽ-a ka gospodarstvu znanja čiji razvoj valja prilagoditi kompetencijama regije u proizvodno-tehnološkom, istraživačkom, inovacijskom i administrativno-upravnom smislu.

Stoga razvoj gospodarstva znanja u BBŽ-a valja temeljiti na stvaranju regionalnog inovacijskog sustava (RIS) koji potiče osuvremenjivanje postojećih djelatnosti i tehnologija koje nisu nužno zasnovane na znanosti i istraživanju, već na inkrementalnim inovacijama i intelektualnom kapitalu, te mogu biti nosioci razvoja Županije.

Kao doprinos istaknutim težnjama u radu se nastoji pojasniti pojam i nastanak gospodarstva znanja te ekonomskih teorija koje su gospodarstvu znanja dale sadašnje značenje. Isto tako, opisuje se podrijetlo i značenje inovacijskog sustava i inovacijske politike kao praktičnog mehanizma u rukama javnih politika radi stvaranja uvjeta za gospodarski rast temeljen na inovacijama i znanju. Naglašava se značenje uvođenja regionalne inovacijske politike kao komplementa sadašnjoj inovacijskoj politici u Hrvatskoj koja se planira i koordinira uglavnom na razini središnje države. Isto se tako iznosi kratak osvrt na dosadašnju inovacijsku politiku i inovacijski sustav u Hrvatskoj te pouke koje se mogu izvući za regionalnu inovacijsku politiku u sklopu BBŽ-a. U radu se predlaže pomak od dosadašnjega nacionalnog inovacijskog sustava prema dualnom inovacijskom sustavu koji pretpostavlja, s jedne strane, poticanje inovacija zasnovanih na istraživanju i razvoju, a s druge strane, poticanje sustava inovacija zasnovanih na proizvodnim i tehnološkim kompetencijama poduzeća koji u suštini predstavlja izgradnju regionalnih inovacijskih sustava, uključujući Bjelovarsko-bilogorsku županiju.

Ključne riječi: gospodarstvo znanja; nacionalni inovacijski sustav; regionalni inovacijski sustav; Bjelovarsko-bilogorska županija.

1. Uvod

U današnje vrijeme globalne konkurencije Hrvatskoj se kao maloj zemlji s ograničenim sirovinским resursima korištenje znanja kao osnovnog proizvodnog faktora i „sirovine“ za postizanje gospodarskog rasta nameće kao imperativ. Još se donedavno na hrvatskoj političkoj sceni govorilo o Hrvatskoj kao „zemlji znanja“¹, što je podrazumijevalo da će Hrvatska svoj gospodarski rast i međunarodnu konkurentnost temeljiti, među ostalime, i na faktorima kao što su obrazovanje, istraživanje i razvoj (I&R), inovacije i sl. Međutim, takve tvrdnje onedavno su posve izgubile svoj kredibilitet jer je postalo jasno da je uloga inovacija, znanja i novih tehnologija u gospodarskom razvoju posve marginalizirana.

Problem marginalizacije znanja posebno je prisutan u manje razvijenim regijama kao što je Bjelovarsko-bilogorska županija (BBŽ), koja na svojem teritoriju nema visokoškolske ili znanstvene ustanove, a istovremeno je izložena odljevu mladih i obrazovanih ljudi u druge sredine zbog boljih uvjeta rada i veće zarade. BBŽ je, primjerice 2004. godine, dostigao 74% BDP-a Hrvatske (OPRK, 2007.), odnosno 77% iznosa prosječne plaće u RH (ROP, 2006.). Gospodarstvo BBŽ-a sudjelovalo je 2006. godine s 2,2% u ukupnoj bruto dodanoj vrijednosti (BDV) Hrvatske² (DZS, 2009.), i to uglavnom s poljoprivrednom proizvodnjom³ koja dominira u strukturi županijskoga gospodarstva (29% BDV-a Županije). Udjel poljoprivrednog stanovništva u Županiji tri je puta viši od državnog prosjeka (26,6% u BBŽ-u naspram 9,1% u stanovništvu Hrvatske), a karakterizira ga niska razina obrazovanosti, a visoka starosna struktura⁴. Proces urbanizacije (migracije selo – grad) intenzivan je, što je inače karakteristika razdoblja rane industrijalizacije i modernizacije. Međutim, proces modernizacije u BBŽ-u praćen je stalnim smanjenjem broja stanovnika i njegovim starenjem, te prijeti izumiranjem cijelih naselja. Već ovaj površni uvid u dominaciju primarne proizvodnje (agrara) u gospodarstvu Županije za koju nije potrebna upotreba tehnologije te saznanja o negativnim demografskim trendovima

¹ Primjerice, 12. 12. 2005. održana je u kongresnoj dvorani Zagrebačkog velesajma, pod pokroviteljstvom tadašnjeg predsjednika Vlade RH dr. Ive Sanadera, nacionalna konferencija Hrvatska – prema gospodarstvu znanja koja je okupila političku, gospodarstvenu i akademsku elitu kako bi raspravile razvoj Hrvatske prema gospodarstvu znanja.

² Što se sudjelovanja tiče, najzastupljeniji je bio grad Zagreb, s 32,6%, a najmanje Požeško-slavonska županija, s 1,2% (DZS, 2009.).

³ Udjel Bjelovarsko-bilogorske županije jest 8,9% ukupnog BDV-a u sektoru poljoprivrede u Hrvatskoj, što je čini drugom najjačom županijom u poljoprivredi Hrvatske, odmah nakon Osječko-Baranjske, s 12,9% udjela (DZS, 2009.).

⁴ 1,64% poljoprivrednika ima srednje i visoko poljoprivredno obrazovanje, a samo praktično iskustvo 98%. Jednu petinu čine stariji od 64 godine (ROP, 2006.).

zovu na promjenu gospodarske strukture prema onim sektorima koji omogućavaju veći standard stanovništva te stimuliraju ostanak obrazovanijeg i stručnog kadra.

Razvojni potencijali Županije kriju se u relativno razvijenoj prerađivačkoj industriji, posebice prehrambenoj, koja čini oko 20% BDV-a Županije i koja može biti zamašnjak razvoja prema gospodarstvu znanja. To potvrđuju i nedavne analize izvoza koje pokazuju da izvoz neprekidno raste, te je u 2007. povećan za 29,7% u odnosu na 2006. Međutim, udjel prihoda ostvaren izvozom relativno je skroman i iznosi 11,8% ukupnih prihoda u 2007. (Izvjješće BBŽ, 2007.), što ukazuje na bitne potencijale rasta.

Međutim, treba imati na umu da ostvarenje gospodarstva znanja ili tzv. nove ekonomije u standardnom smislu ovog pojma, koje pretpostavlja razvoj visokih tehnologija, tzv. industrija znanja, te snažno investiranje privatnog sektora u istraživanje i razvoj realno nije moguće u nekom kraćem razdoblju. Gospodarstvo znanja obuhvaća, u načelu, „istraživanjem intenzivne sektore“ koji ulažu više od 5% prihoda (*turnover*) u I&R, dok oni s ulaganjima manjima od 1% pripadaju sektoru niskih tehnologija (OECD, 1988.). Iz navedenih razloga većina proizvoda iz industrija znanja generira se u deset najrazvijenijih zemalja svijeta, dok je strategija manje razvijenih zemalja, pa i Hrvatske, u tehnološkom sustizanju (*cath-up*) pomoću transfera tehnologija te njihove modifikacije i daljnjeg usavršavanja za vlastite potrebe. Međutim, to nimalo ne umanjuje važnost vlastite baze znanje i tehnološke akumulacije jer se računa da sposobnost apsorpcije i modifikacije tuđih inovacija iznosi 50% troškova njezina stvaranja (Bell i Pavitt, 1993.), a u složenim tehnologijama i do 3/4 troška istraživanja (Nelson, 1990., str. 201). Isto tako Hrvatska ne može odustati od *tehnološke utrke* ni usvajanja generičkih tehnologija (ICT, nanobiotehnologije i sl.) usprkos skromnim resursima, jer bi to značilo izolaciju od europskih gospodarskih tijekova s dugotrajnim negativnim posljedicama.

Usto, težnja gospodarstvu znanja izvrstan je motivacijski faktor za razvoj društveno-ekonomskog okruženja koje potiče proizvode više dodane vrijednosti, dakle proizvode i usluge s većim udjelom znanja koji jedini mogu stvoriti zadovoljavajuću razinu bruto domaćeg proizvoda po stanovniku od primjerice 15.000 i više eura, čemu Hrvatska, kao nekad najrazvijenija zemlja u regiji, teži.

Usprkos ustaljenoj kolokvijalnoj upotrebi, o gospodarstvu znanja malo se zna, a posebice su nejasni praktični mehanizmi, javne politike i strateška usmjerenja koja bi do gospodarstva znanja trebala dovesti. Obično se razvoj gospodarstva znanja poistovjećuje s ulaganjem u istraživanje i razvoj, iako su iskustva razvijenih zemalja jasno pokazala da ne postoji automatizam između ulaganja u znanost i gospodarskog rasta. U Europi je taj fenomen uočen sredinom 90-ih godina prošlog stoljeća i nazvan je Europskim paradoksom (*European Commission*, 1995.), a odnosi se na spoznaju da

je Europa u vrhu znanstvenih dostignuća, ali da se ona ne odražavaju na gospodarski prosperitet. Stoga je za razvoj zemlje važnija, od samog ulaganja u znanstvena istraživanja, „njena sposobnost da eksploatira tehnički i komercijalno znanstvena unaprjeđenja“ (Abramovitz, 1989.). Drugim riječima, važno je tko ulaže u znanje (država ili privatni sektor), zašto ulaže (proširenje opće baze znanja ili stjecanje tehnološke prednosti) te kapitalizira li se znanje, tj. stvara li novu vrijednost.

U drugom će se dijelu rada, nakon ovog uvodnog dijela, stoga nastojati pojasniti pojam i nastanak gospodarstva znanja te ekonomske teorije relevantne za gospodarstvo znanja i inovacijske sustave. U trećem dijelu objašnjava se koncept inovacijske politike kao niza mjera, programa i akcija u rukama državne ili lokalne administracije za poticanje inovacija. U četvrtom dijelu daje se kratak kritički osvrt na inovacijski sustav i politiku Hrvatske, čime se argumentira poticanje RIS-a. Koncept i važnost RIS-a tema je petog dijela, dok se u šestome iznosi ideja razvoja RIS-a u BBŽ-u kao modela razvoja zasnovanog na inovacijama. Konačno, u sedmom dijelu donose se zaključci i preporuke.

2. Pojam i nastanak gospodarstva znanja: kratak osvrt

Gospodarstvo znanja zasniva se, po definiciji, na proizvodnji, diseminaciji i komercijalnom iskorištavanju znanja (OECD, 1996.), a pojavljuje se, u današnjem smislu riječi, tek nešto prije jednog desetljeća, dakle 90-ih godina 20. stoljeća. Povijesno gledajući, gospodarstvu znanja prethodile su promjene u samoj materijalnoj proizvodnji koje su nastale u vrijeme 2. industrijske revolucije, tzv. znanstveno-tehnološke revolucije, na prijelazu iz 19. u 20. stoljeće, kada nastaju prve industrije znanja – kemijska i električna industrija. Te industrije „intenzivne“ su po znanstvenim istraživanjima, što znači da u svoje proizvodne procese u velikoj mjeri uključuju znanstvene spoznaje i dostignuća iz fizike i kemije, a poduzeća ulažu velika sredstva u I&R te razvijaju vlastite I&R odjele.

Gospodarstvo znanja u današnjem smislu veže se međutim za 3. industrijsku revoluciju, koja se još naziva informacijska i biotehnološka revolucija, a koja nastaje 50-ih godina prošlog stoljeća u Americi. Za razliku od prvih industrijskih znanja, koja nastaju na primjeni znanosti u industriji, nove industrije znanja, biotehnologija i mikroelektronika nastaju izravnom integracijom znanosti i poduzetništva. To znači da se poduzeća osnivaju radi izravne komercijalne primjene nekog znanstvenog dostignuća ili rezultata istraživanja, kao što je to bio slučaj s prvom biotehnološkom tvrtkom *Genentech*, koja je obilježila početak biotehnološke industrije, a nastala je eksploatacijom sveučilišnih istraživanja rekombinantne rDNA. Slično je bilo i s tvrtkom *Hewlett-Packard* (HP), koju su osnovali bivši studenti Sveučilišta *Stanford*

pod snažnim utjecajem poduzetničkog duha koji je vladao na tom sveučilištu. HP je simbol nastanka Silikonske doline i cijele američke kompjutorske industrije, te je označio početke informacijskog društva.

Terminološki gledano, pojam gospodarstva znanja nastao je iz danas već pomalo zaboravljene ekonomije informacija koja je zaokupljala pažnju ekonomskih analitičara 1960-ih i 1970-ih godina zahvaljujući tzv. „informacijskoj revoluciji“ i „eksponencijalnom rastu“ znanstvenih publikacija. Niz istraživanja o statističkom udjelu informacijskog sektora u nacionalnoj ekonomiji u Americi, posebice Machlupa (1962.) i Porata (Porat, 1977.; usp. Crawford, 1983.), doveo je do mjerenja udjela onih djelatnosti koje čine sektore znanja u nacionalnoj ekonomiji. Ta istraživanja potakla su velik broj publikacija na navedenu temu, a među najpoznatijima je *best-seller* Petera Druckera, po mnogima *gurua* društva znanja, *The Age of Discontinuity* iz 1969. godine (Drucker, 1969.), u kojoj autor posebno poglavlje posvećuje „društvu znanja“ (*The knowledge society*). Drži se da je tom Druckerovom knjigom u pojmovnom i terminološkom smislu rođeno društvo/gospodarstvo znanja (Crawford, 1983.), a nakon 1970. godine ti su termini u svakodnevnoj upotrebi kao dio konvencionalnog znanja.

Ekonomski analitičari uglavnom se slažu oko toga da je bitna razlika između gospodarstva znanja i prijašnjih ekonomija (koje također koriste znanje za razvoj) u količini ulaganja u nematerijalne faktore proizvodnje (*intangible investments*) kao što su istraživanje i obrazovanje u odnosu na klasične materijalne faktore. Danas nije moguće kreirati razvoj poduzeća baziran na kombinaciji klasičnih proizvodnih resursa – sirovine, rada i kapitala, već su znanje, intelektualni kapital i kompjutorizacija presudni za njegov rast.

Tako su primjerice analize OECD-ovih stručnjaka početkom ovog stoljeća pokazale da su Švedska, Amerika, Koreja i Finska četiri zemlje s najrazvijenijim gospodarstvom znanja s obzirom na to da su njihova ulaganja u znanje u užem smislu, koje obuhvaća visoko obrazovanje, privatna i javna ulaganja u razvoj i istraživanje i *software*, najviša i iznose između 5,2 i 6,5% BDP-a (OECD, 2001., str. 14). Zemlje koje ostvaruju veće stope ulaganja u nematerijalne nego u materijalne faktore proizvodnje, kao nordijske zemlje, Irska i Australija, čije su investicije u znanje tijekom 1990-ih rasle po godišnjoj stopi od 3,4%, a bruto investicije u osnovna sredstva po nižoj stopi od 2,2 % godišnje, također se mogu ubrojiti u gospodarstva znanja.

Pokraj takvih ekonometrijskih metoda definiranja gospodarstva znanja, postoji niz nastojanja da se odrede njegove socioekonomske strukturne karakteristike u odnosu na ostale režime. U tom kontekstu ističe se da je nastanak gospodarstva znanja uvjetovan ponajprije procesima globalizacije te razvojem informacijsko-

komunikacijskih tehnologija (ICT), koje su omogućile ekonomske procese na globalnoj razini.

Globalizacija je proces koji je započeo nakon raspada Sovjetskog Saveza 1991. godine pod utjecajem Washingtonskog sporazuma⁵, a označava slobodno kretanje proizvodnih faktora (kapital, tehnologija, rad, informacije), dobara, financija i usluga po cijelome svijetu. Pretpostavlja deregulaciju, liberalizaciju i privatizaciju, što povećava ekonomsku integraciju među zemljama, ali dovodi i do niza negativnih pojava. U globalnoj ekonomiji domaće tržište više ne postoji, konkurencija postaje globalna, radno intenzivne proizvodnje sele se u manje razvijene zemlje te glavnu ulogu imaju međunarodne korporacije i „regionalni igrači“ koji brišu granice između nacionalno omeđenih gospodarstava. Konkurencija se više ne temelji na cijenama i radnoj snazi, već na faktorima koji su globalno konkurentni, a to su nove ideje (Romer, 1989.) i nove tehnologije.

Osnovne karakteristike gospodarstva znanja jesu promjene u strukturi:

- gospodarskih sektora – dominacija visokih tehnologija i uslužnog sektora,
- investicija – od materijalnih u nematerijalne (R&I, obrazovanje svih razina, *software*),
- zaposlenosti – od plavih prema bijelim ovratnicima – službenicama, „intelektualnim radnicima“ i uslužnim zanimanjima,
- razvojno-istraživačkog sektora – od dominacije države u znanosti prema dominaciji privatnog sektora zbog rastućeg trenda „poznanstvljenja“ industrije i uslužnog sektora.

Prisutni su i trendovi poticanja učenja kao fundamentalnog razvojnog procesa (cjeloživotno učenje), procvat privatnog poduzetništva, posebice malih i srednjih inovativnih poduzeća, koncentracija razvojno-istraživačkih i tehnoloških resursa u najrazvijenijim zemljama svijeta, pojava umrežavanja i mreža znanja i sl.

Gospodarstvo znanja temelji se dakle, u standardnom smislu, na direktnom iskorištavanju znanstvenih dostignuća za razvoj visokih tehnologija i njihove primjene u sektorima „intenzivnim znanstvenim istraživanjima“ kao što su farmacija, medicina, električno inženjerstvo, zrakoplovstvo i sl. Međutim, danas je sve jasnije da definicija gospodarstvo znanja u ovom standardnom smislu koje obuhvaća samo visoke tehnologije propušta obuhvatiti tehnološka unapređenja u sektorima srednje i niske tehnologije, koje se također baziraju na inovacijama i informacijskim

⁵ Taj termin nastao je početkom 1990-ih i označava skup makroekonomskih reformskih politika za prevladavanje gospodarskih problema zemalja koje su bile vezane uz Svjetsku banku, Međunarodni monetarni fond i sl. (npr. Latinska Amerika). Kasnije se proširio na Europu i označava trend liberalizacije i privatizacije s kojim je započela Velika Britanija. Navedeni trendovi utkani su u Kopenhauške kriterije koje mora zadovoljiti svaka zemlja, pa i Hrvatska, za ulazak u Europsku uniju.

tehnologijama. Neke grane kao turizam, moda ili tekstilna industrija nikad neće biti „zasnovane na znanju“ (znanstvenim istraživanjima), što ne umanjuje značenje inovacija, obrazovanog kadra, menadžera i tehnološke akumulacije za njihov razvoj.

3. Ekonomsko-teorijska utemeljenja gospodarstva znanja

Otkriće i zastupanje znanja kao pokretača razvoja nastalo je u sklopu teorija gospodarskog rasta koje su oduvijek nastojale otkriti zašto neke zemlje napreduju, a druge nazaduju. Pritom se, pojednostavnjeno gledajući, razlikuju egzogene ili neoklasične teorije i nove ili endogene teorije rasta (Mervar, 1999.). Ove posljednje otvorile su vrata pojavi inovacijskih sustava i inovacijskih politika na nacionalnoj, regionalnoj i međunarodnoj razini.

Egzogeni model gospodarskog rasta formulirao je američki ekonomist i nobelovac Robert Solow 50-ih godina 20. st. te je njime udario temelje znanju kao proizvodnom faktoru. On je, u svom poznatom članku iz 1957. godine (Solow, 1957., str. 312-320), pokazao da ekonomski rast nadilazi rast standardnih proizvodnih faktora – akumulacije kapitala i povećanja radne snage, te je zaključio da za rast veću važnost imaju nematerijalni proizvodni faktori koji povećavaju proizvodnost rada i dovode do stvaranja novih i unapređenja postojećih tehnologija kao što su I&R, obrazovanje, organizacija rada i sl. Te je faktore nazvao tehnološkom promjenom ili tehnološkim napretkom, čime je ukazao na važnost tehnologije i znanja za gospodarski razvoj. Osnovni je nedostatak Solowljeva modela rasta u tome što izvor i podrijetlo novih tehnologija nisu objašnjeni, već model pretpostavlja da se tehnologije javljaju spontano, kao odgovor na poticaje tržišta u bilo koje vrijeme, bez posebnih troškova i da su podjednako dostupne svima (tehnologija ima karakter javnog dobra). Tehnologija i tehnološka promjena imaju karakter izvanjske, egzogene varijable koja se kao *mana s neba* slijeva na ljudski rad i čini ga sve proizvodnijim (Petit, 1995.). Oslanjajući se na tada dominantan linearni *science-push* model inovacija, neoklasična doktrina drži da su implicitni izvori novih tehnologija znanstvena istraživanja, stoga su te teorije gospodarskog rasta u šezdesetima utjecale na mnoge vlade da kanaliziraju ulaganja u znanstvena istraživanja kao implicitni faktor nastanka novih tehnologija, a znanstvene politike postaju središnjom politikom mnogih nacionalnih razvojnih politika.

Model pretpostavlja i automatsku konvergenciju ili sustizanje manje razvijenih zemalja prema razvijenima zbog prirodnog seljenja kapitala u sredine koje daju veću stopu oplođivanja kapitala. Stoga su se osnovne preporuke zemljama u razvoju sastojale u otvaranju granica i slobodnom protoku roba i kapitala. Kako se teorije konvergencije nisu potvrdile u praksi, te većina nerazvijenih, usprkos liberalizaciji

tržišta, i dalje stagnira, a jaz među razvijenih i nerazvijenih postaje sve veći, javljaju se teorije koje razvoj objašnjavaju unutarnjim (endogenim) faktorima.

Primjerice, teorije tehnološkog zaostajanja (*technology-gap theories*) (Posner, 1961.) glavni uzrok zaostajanja vide u tehnološkoj nerazvijenosti, a glavni mehanizam razvoja u tehnološkom transferu uz prateće kapitalne investicije. Međutim, oba procesa ugrožena su niskom razinom komplementarnih investicija unutar neke zemlje u ljudski kapital, infrastrukturu i istraživanje, koje onemogućuju očekivani povrat na kapital zbog slabe apsorpcije tehnologija. Naime, proces prijenosa i imitiranja novih tehnologija nije, kako se to prije smatralo, ni lak ni jednostavan ni jeftin, već – kako su upozorili ekonomski analitičari (Bell i Pavitt, 1993.; Nelson, 1990.) – troškovi imitiranja neke tehnologije iznose 50 – 75% troškova njezina stvaranja. Stoga je izgradnja nacionalne baze znanja u javnom sektoru i tehnološke akumulacije u privatnom sektoru važan dio gospodarskog restrukturiranja. Mnoge su zemlje to već shvatile. Primjerice, Izrael i Finska, nekad nerazvijene, a danas tehnološki napredne zemlje, odnedavno su među vodećim zemljama po ulaganjima u znanstvena istraživanja u privatnom sektoru, uz bok Japanu, Švedskoj i sl.

Endogeni modeli rasta nastali su na temelju radova Paula Romera, profesora ekonomije na Sveučilištu *Stanford* u Kaliforniji, koji je svojom doktorskom disertacijom 1983. godine revitalizirao pitanja gospodarskog rasta. Njegova je osnovna teza da neoklasična teorija nije uspjela formulirati bît tehnološke promjene koja, prema Romeru, utjelovljuje znanje, odnosno ideje, već uzima u obzir samo onu tehnologiju koja je opredmećena (*embodied*) u stvarima ili modelima. Prvi je formulirao originalnu ideju te razvio matematički formalizam (Romer, 1989.) koji pokazuje da je znanje specifičan proizvodni faktor koji se suštinski razlikuje od klasičnih proizvodnih faktora jer znanje:

1. nije potrošiva roba (ne troši se u proizvodnom procesu, već se upotrebom čak umnaža),
2. nije konkurentna i isključiva roba (bezbroj subjekata može se njime istovremeno koristiti),
3. ima neograničen rast jer se zasniva na ljudskim idejama, koje su nepresušne.

Znanje ima prirodu „javnog dobra“ jer stvara tzv. eksternalije ili opću korist koja uvijek nadilazi privatnu korist onog koji je stvorio novo znanje. Jedan dio novostvorenog znanja ili inovacije (*externalities*) uvijek se prelijeva (*spill over*) društvu kao cjelini i čini društvenu korist. Stoga Romer, kao i njegovi prethodnici, zastupa ulaganja države u znanost kao važan faktor gospodarskog razvoja.

Osim dakle ulaganja u znanstvena istraživanja, ni egzogene ni endogene teorije ne nude nikakva druga praktična rješenja za ostvarenje gospodarstva znanja niti daju odgovore na krucijalna pitanja koja se tiču razvoja. Primjerice: kako kapitalizirati

znanje? Kako pretvoriti znanje u inovaciju? Kako povećati inovacijski kapacitet poduzeća/gospodarstva?

Ta su pitanja u središtu interesa ekonomista evolutivno-institucionalnog smjera koji nastoje identificirati faktore koji utječu na inovacijski proces, dinamiku inovacija i inovativnu sposobnost društva. Oni su, potaknuti ekonomskom recesijom krajem 1970-ih godina, učinili radikalni raskid s egzogenim teorijama u objašnjenju izvora gospodarskog rasta, uloge države, znanstvenih istraživanja i inovacija. Radi se o skupini utjecajnih ekonomista iz Europe i Amerike⁶ koji su se bavili proučavanjem inovacijskog procesa, tzv. sustavom inovacija (*system of innovation*), te ističu tehnološku inovaciju kao ključ rješenja ekonomske krize. Kao primjer utjecaja novih tehnologija na gospodarski razvoj i rast navode mikroelektroničku revoluciju 1975. – 1976., odnosno izum mikročipa kao tipa radikalne inovacije koja je utjecala na gotovo sve sektore privređivanja, pa i društvo u cjelini. Međutim, za razliku od neoklasičnih teorija, oni grade pojam „nove inovacijske paradigme“ jer drže da tehnološka promjena (inovacija) nije samo tehničko-tehnološki proces, već temeljni društveni proces te da je tehnološki razvoj podjednako rezultat tehnoloških, ekonomskih i sociokulturnih faktora (OECD, 1988a). Isto tako smatraju da inovacija ne mora nužno sadržavati znanstvena istraživanja, već može nastati u bilo kojem momentu inovacijskog ciklusa (iz same proizvodnje, dizajna proizvoda i sl.), čime linearni model inovacija zamjenjuju interaktivnim modelom (Kline i Rosenberg, 1986.), u kojem znanost gubi karakter „prvog pokretača“ tehnološkog razvoja. To će imati dalekosežne posljedice na razvojne politike, odnosno na pomak od znanstvene k inovacijskoj politici 80-ih i 90-ih godina prošlog stoljeća do danas.

Temelje navedenog smjera postavili su Nelson i Winter svojim pionirskim djelom iz 1982. godine (Nelson i Winter, 1982.) kojim ujedno udaraju temelje novoj inovacijskoj paradigmi, tj. poimanju inovacije kao evolutivne i endogene pojave uvjetovane društvenim i institucionalnim kontekstom. Za razliku od neoklasičnog smjera, prema kojem se zdrava ekonomija zasniva na spontanom i slobodnom djelovanju tržišta (nevidljivoj ruci tržišta) i što manjem uplitanju države, evolutivno-institucionalni smjer smatra da gospodarska učinkovitost „ne visi u zraku“, već je isto tako odraz „nevidljive ruke“, ali institucionalnog i sociokulturnog okruženja. U tom je kontekstu uloga države presudna jer ona kreira institucije (zakone, mjere, programe), organizaciju (tehnološki parkovi, razvojne agencija i sl.) i vizije razvoja. Djelovanje države, javnih politika, vrlo je važno jer stvara potrebno okruženje koje može ubrzati razvoj inovacija i novih tehnologija iznad razine koju omogućuje spontanost tržišta. Na tim će premisama te posebice na interaktivnom modelu

⁶ Richard Nelson, Sidney Winter, Giovanni Dosi, Jan Fagerberg, Bart Verspagen, Christopher Freeman, Carlota Perez, Luc Soete, Bengt Ake Lundvall, David Mowery, Dominique Foray, Keith Pavitt i sl.

inovacija izrasti teorija i praksa nacionalnih inovacijskih sustava koji su i danas bitna poluga razvoja mnogih zemlja, uključujući Europsku uniju.

4. Nacionalni inovacijski sustav (NIS): pojam i nastanak

Gotovo nijedan koncept u znanstvenoj i tehnološkoj politici nije doživio takav nagli uspon i svjetsku rasprostranjenost, kako u praktično-političkom, tako i u teorijsko-znanstvenom smislu, kao NIS (Albert i Laberge, 2007.), te se procjenjuje da je do 2002. godine objavljeno oko 750 publikacija u vezi s NIS-om (Carlsson, 2006.). Sam koncept danas nadilazi prvobitnu političko-geografsku limitiranost na „nacionalni sustav“ i prerasta u sektorske (Breschi i Malerba, 1997.), regionalne (Cooke, 2001.) i međunarodne (Archibugi i Michie, 1997.) inovacijske sustave. Snažno je prisutan u Europskoj uniji, koja cijelu Lisabonsku agendu (European Council, 2000.) temelji na teorijskim zasadama inovacijskih sustava kao interakcije tri ključna elementa *istraživačkog trokuta*: znanstvenih istraživanja (stvaranja znanja), inovacija (primjene znanja) te obrazovanja (diseminacije znanja). Europska unija razvila je i sustav praćenja, *benchmarka*, i razvoja inovacijskih politika u zemljama člancima preko projekata kao što su PRO-INNO Europe.⁷

Snažan uzlet inovacijskoj politici u Europi dalo je otkriće Europskog paradoksa 1990-ih, čime se dovodi u pitanje znanost kao pokretač razvoja. Za razliku od *science-push* modela i znanstvene politike, koji pokretače rasta vide prije svega u ulaganju u znanstvena istraživanja javnog sektora (razvojna, temeljna, primijenjena), u središtu inovacijske politike jest komercijalna primjena znanja, odnosno poticanje inovacija. Suština inovacije sastoji se, za razliku od znanstvenih dostignuća i invencije, u primjeni i komercijalizaciji znanja. Stoga se inovacija shvaća kao integrativna pojava koja povezuje nastanak, primjenu i komercijalnu eksploataciju znanja (OECD-EUROSTAT, 2005., str. 15). Na taj način inovacija povezuje znanje i gospodarski rast i čini suštinu gospodarstva znanja. Glavna prednost inovacijske politike jest u tome što je ona ponudila određena praktična rješenja za poticanje inovacija kao što su modeli kooperacije znanosti i gospodarstva, mjere financijske i fiskalne politike, institucionalno okruženje i sl.

Smatra se da je NIS-ov koncept praktično primijenio i razvio Christopher Freeman 1987. godine u analizi poslijeratne ekonomske politike i ekonomskog rasta Japana, koji je prijetio Americi gubljenjem gospodarske premoći (Freeman, 1987.) u doba globalne recesije i „naftne krize“. Njegova je glavna teza da su neke zemlje, primjerice Japan i novoindustrijalizirane zemlje istočne Azije, usprkos skromnim

⁷ Vidi na stranici: <http://194.78.229.57/>

znanstvenoistraživačkim potencijalima, mnogo uspješnije u korištenju znanja i novih tehnologija u svojem gospodarskom razvoju nego neke druge zemlje, kao što su SAD ili Njemačka, koje gube korak na međunarodnim tržištima. Osnovno je polazište NIS-a da gospodarski rast jedne nacije „ne ovisi o veličini razvojno-istraživačkih resursa već o načinu organiziranja i upravljanja tim resursima, kako na razini poduzeća tako i na nacionalnoj razini“. To je posebno važno za male zemlje kao što je Hrvatska koje u pravilu raspolažu ograničenim znanstvenoistraživačkim resursima. Freeman definira NIS kao „mrežu institucija privatnog i javnog sektora koje svojim aktivnostima i međusobnom interakcijom iniciraju, uvoze, modificiraju i rasprostiru inovacije“. Njegova je suština stvoriti takvo institucionalno okruženje (*national institutional framework*) u kojem će inovacije, odnosno razvoj i istraživanje, biti najučinkovitije iskorišteni za ostvarenje gospodarskog rasta. Glavni su akteri inovacijskog sustava poduzeća, znanstvene institucije te vlada, koja je glavni kreator inovacijskog sustava mjerama i instrumentima inovacijske politike. Sklonost političara i državne administracije (*policy makers*) ideji NIS-a može se protumačiti činjenicom da, za razliku od ostalih ekonomskih doktrina, koncept NIS-a nudi određena praktična rješenja organiziranja i upravljanja znanstvenoistraživačkim resursima radi ostvarivanja gospodarskog rasta. Riječ je ponajprije o institucijama i programima za poticanje suradnje znanstvenog i poslovnog sektora kao što su centri za tehnološki transfer, tehnološki i znanstveni parkovi, programi za komercijalnu primjenu tehnologija, porezne olakšice, razvojne agencije, inkubacijski centri, fondovi rizičnog kapitala i sl. Na razini EU radi se o programima kao što su tehnološke platforme, regije znanja, EUREKA, Era-SME, *Competitiveness and Innovation Programme* (CIP) i sl.

Domete takve inovacijske politike usmjerene prema iskorištavanju znanja za gospodarski rast najbolje ilustriraju primjeri Japana, Finske ili danas Južne Koreje. Južna Koreja je 60-ih godina imala oko 700 USD po stanovniku i bila na rubu gladi, dok danas, svega 50-ak godina kasnije, ima 27.000 USD. Drži se da je za to najzaslužnija smišljena inovacijska politika u kojoj dominira snažna orijentacija na ubranu industrijalizaciju tehnološkim transferima te ulaganjima gospodarskog sektora u I&R. Koreja je danas osma zemlja u svijetu po ulaganju u I&R, ali 80% ulaganja dolazi od velikih poduzeća (*cheabols*) kao *Samsung*, *Hyundai*, *LG*, a svega 20% od države (Suh, 2000.).

Bitno je napomenuti da su modeli NIS-a i inovacijske politike konstantno u procesu evolucije i učenja. Smatra se da je danas na djelu tranzicija od standardne interakcijske inovacijske politike u tzv. sistemsku inovacijsku politiku (Kuhlmann, 2002.). Usredištu interaktivne inovacijske politike jest inovacijski sustav u užem smislu koji obuhvaća samo one institucije koje su direktno vezane uz razvoj i istraživanje –

javni i privatni sektor istraživanja, a naglasak je na interakciji sveučilišta i poslovnog sektora. Nasuprot tome, sistemski model polazi od pretpostavke da je kapitalizacija znanja ovisna o harmoničnom razvoju svih komponenti koje na bilo koji način i u različitoj mjeri sudjeluju u nastanku inovacija (Smits i Kuhlmann, 2004.). Stoga sistemski model vodi računa i o razvoju niza implicitnih faktora iz šireg okruženja kao što su obrazovna politika, instrumenti financijske i fiskalne potpore inovacijama, pravna regulativa, standardizacija, javna nabava, politika tržišnog natjecanja, informacijsko-komunikacijska infrastruktura, sve do sociokulturnih aspekata koji podržavaju individualizam, samoinicijativu i znanstveno poduzetništvo i o čemu sistemski inovacijska politika nastoji voditi računa.

5. Hrvatski inovacijski sustav

Hrvatski inovacijski sustav započeo je sredinom 90-ih godina 20. stoljeća s osnivanjem prvih tehnoloških centara u Zagrebu, Rijeci i Splitu, ali se kao njegov službeni početak može označiti 2001. godina, kada je na prijedlog sadašnjeg Ministarstva, znanosti, obrazovanja i športa (MZOŠ) Vlada RH usvojila program Hrvatskog inovacijskog tehnološkog razvitka (HITRA) koji je imao tri dugoročna cilja (Švarc, 2004.):

- revitalizirati sektor industrijskih istraživanja (devastiran tijekom tranzicije),
- unaprijediti suradnju znanosti i gospodarstva,
- potaknuti komercijalnu primjenu rezultata istraživanja na znanstvenim ustanovama (prevladati elitizam i dati šansu primijenjenim i razvojnim istraživanjima).

Danas se HIS sastoji od dvije stožerne institucije: MZOŠ-a i Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva (MINGO), koje se u HIS uključilo nešto kasnije programima poticanja malog i srednjeg poduzetništva. Inovacijsku politiku koju provodi MZOŠ možemo definirati kao inovacijsku politiku u užem smislu ili *science push* politiku jer je usmjerena na mobiliziranje znanstvenoistraživačkih potencijala na stvaranju i uvođenju naprednih tehnologija i primjenu istraživačkih rezultata u praksi. Ta politika uključuje, s jedne strane, razvoj intermedijarne infrastrukture (Tehnolojsko vijeće, Hrvatski institut za tehnologiju (HIT), Poslovno-inovacijski centar Hrvatske (BICRO), tehnološki centri i sl.), a s druge strane potporu inovacijama različitim programima koje provode BICRO i HIT (Švarc, 2009.).

Za razliku od MZOŠ-a, čija je inovacijska politika fokusirana uglavnom na istraživački sektor, politika MINGO-a usredotočena je na podizanje tehnološke i inovativne sposobnosti poduzeća te na poticanje malog i srednjeg poduzetništva preko različitih infrastrukturnih institucija. Danas se ta infrastruktura sastoji od 27 poslovnih centara, 18 poslovnih inkubatora (od čega je 14 u pripremljenoj fazi), 6 regionalnih

razvojnih agencija, 15 slobodnih ekonomskih zona te 235 poduzetničkih zona, od kojih je 140 u punoj funkciji. MINGO provodi i niz potpornih programa za jačanje konkurentnosti, zadrugarstva, kreditiranja i jamstva, edukacije i sl. (MINGO, 2006.).

Hrvatska dakle ima relativno kompleksan inovacijski sustav koji se stalno mijenja, nadograđuje i uči. Pitanje je međutim je li taj inovacijski sustav učinkovit, odnosno je li dosadašnja inovacijska politika imala pozitivan utjecaj na razvoj gospodarstva i same znanosti. U prvom redu valja reći da ne postoji standardna evaluacija uspješnosti pojedinih programa (*performing evaluation*) koje provode MZOŠ i MINGO, stoga se procjene mogu osloniti samo na opće pokazatelje koji govore da je utjecaj tih politika na razvoj relativno skroman. Primjerice, inovacijska politika MZOŠ-a nije potaknula razvoj istraživačkog sektora u industriji (ulaganje industrije u I&R iznosi oko 0,4% BDP-a i smanjuje se) niti je promijenila strukturnu neravnotežu znanstvenog sektora, već se ona i povećala (samo je 15% istraživača u proizvodnom sektoru). HIS nije stvorio nove sektore visokih tehnologija kao bionanotehnologije, molekularna medicina ili sektor informatičke tehnologije (primjerice, ICT čini 5,7% svih prihoda poduzeća u RH i 2,9% ukupne zaposlenosti). HIS nije utjecao na tehnološki i inovativni kapacitet poduzeća te, uz pojedine izuzetke kao što je sektor električne opreme, poduzeća nisu izvozno orijentirana.

Isto tako, naponi MINGO-a nisu urodili većim uspjehom jer su mjerenja globalne konkurentnosti pokazala da je Hrvatska u 2009. godini pala za 11 mjesta, tj. nakon prošlogodišnjeg 61. mjesta zauzela je 72. mjesto od 134 zemlje (NVK, 2009.). Hrvatska se prvi put svrstala među zemlje poput Bugarske i Ukrajine od kojih smo tradicionalno bilježili bolje rezultate. Isto tako, mjerenja inovativnosti što ih je provela Europska komisija pokazuju da je Hrvatska u zadnjoj grupi zemalja, tzv. „sustizača“, zajedno s primjerice Bugarskom, Latvijom, Maltom ili Rumunjskom. Ističe se međutim da sve zemlje iz te skupine slijede trendove u EU, osim Hrvatske i Litve (EIS, 2009.).

Navedeni podaci podržavaju ocjene da je HIS zatvoren, fragmentiran, neučinkovit i zato skup sustav otuđen od proizvodne baze i lokalnog razvoja. Nije uspio ni promijeniti strukturu znanstvenoistraživačkog sektora koja bi bila u skladu s tranzicijom u gospodarstvo znanja (Švarc, 2006.).

6. Prema Regionalnom inovacijskom sustavu (RIS)

Glavne pouke koje slijede iz dosadašnjeg upravljanja RIS-om sljedeće su:

1. inovacijska politika u Hrvatskoj fragmentarna je i parcijalna jer državna tijela ne komuniciraju te vode međusobno nepovezane politike kao da se ne radi o istim poduzećima, institucijama i ciljevima,

2. inovacijska politika u Hrvatskoj nije integrirana u smislu postizanja nacionalnog konsenzusa, uz snažno opredjeljenje Vlade RH da su inovacije i nove tehnologije primarni nosioci razvoja kojima sve ostale politike moraju biti podređene,
3. u sklopu RIS-a prevladava planski *top-down* pristup što ga vodi središnja država, a premalo se vodi računa o potrebi proaktivnog djelovanju lokalnih i regionalnih sudionika, tj. potrebama i inicijativama koje bi došle odozdo (*bottom-up*),
4. poduzeća i njihov interes nisu u središtu NIS-a, iako su poduzeća, a ne istraživački instituti i sveučilišta, pokretači gospodarskog razvoja,
5. parcijalni i grupni interesi često sprečavaju provedbu projekata na lokalnoj i regionalnoj razini u nedostatku države ili nekog drugog aktera kao medijatora parcijalnih interesa.

Na tim lekcijama izrastaju inicijative za poticanje regionalnih inovacijskih sustava (RIS) koji se zasnivaju na ekonomskoj decentralizaciji, tj. davanju većih ovlasti regionalnim i lokalnim zajednicama u razvoju inovacija, te tzv. *bottom-up* pristupu.

Koncept RIS-a javlja se već ranih 1990-ih godina (Cooke, 1992., 1998., Lundvall i Borrás, 1997., str. 39), tek nekoliko godina nakon što je C. Freeman prvi put upotrijebio pojam NIS-a za nagli uspon Japana. Danas je taj koncept globalno rasprostranjen, kao i koncept NIS-a, i čini važan dio nacionalnih razvojnih strategija od Afrike do Azije. NIS je vrlo složen i u pravilu *top-down* sustav čiji je cilj prije svega inovacija temeljena na I&R-u, te je zato mnogim zemljama teško ostvariv u praksi. Za razliku od NIS-a, RIS je za mnoge sredine prirodniji koncept gospodarskog razvoja jer je snažno orijentiran na razvoj konkretnih poduzeća ovisno o njihovim konkretnim proizvodnim i menadžerskim sposobnostima u lokalnim sredinama. Mnogi RIS-ovi koji se temelje na klasterima nastali su spontano i tako dali snažan zamah ostalim sličnim inicijativama. Među najpoznatijima u literaturi ističu se Silikonska dolina (jedini RIS zasnovan isključivo na I&R-u koji uključuje ICT i biotehnološke firme), Emilia-Romagna i Baden-Württemberg (Isaksen, 2001.).

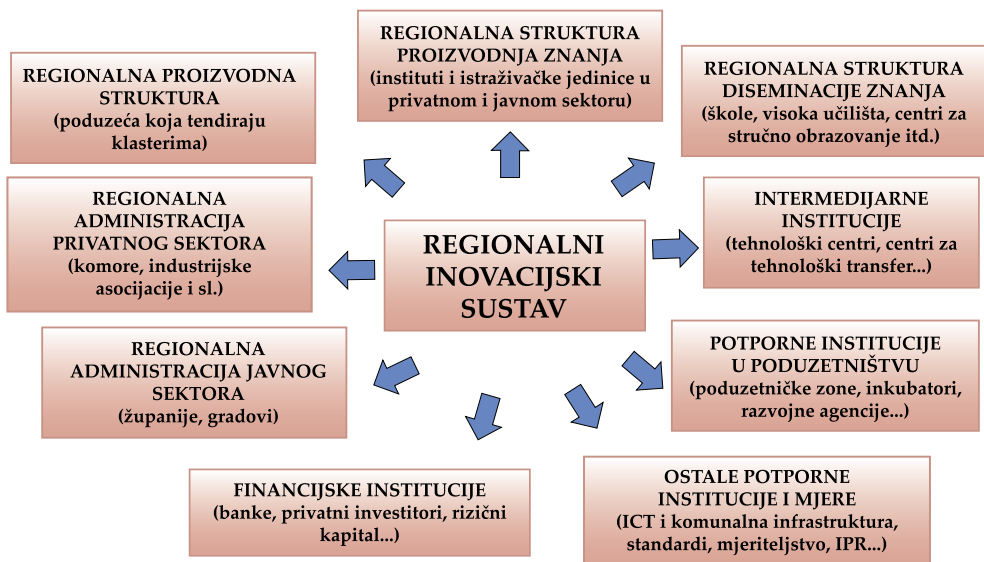
Europska komisija potaknula je razvoj mreže Inovativnih regija u Europi (IRE) sredinom 1990-ih. Ta mreža danas ima 235 članica regije. Njezin je cilj omogućiti razmjenu iskustava i dobre prakse za potporu inovacijama i konkurentnosti te izradu i provedbu regionalnih inovacijskih strategija i akcijskih planova. Od 1994. godine više od 120 europskih regija dobilo je potporu za izradu takvih regionalnih inovacijskih strategija od Europske komisije, ponajprije preko strukturnih fondova kojima se potiče regionalni i industrijski razvoj. Primjerice, u novim članicama EU

(Bugarska, Cipar, Češka, Estonija, Mađarska i sl.) od 2001. je godine financirano 16 takvih projekata⁸.

Varijabilnost u pojavnosti RIS-ova stvara problem njihove definicije i validacije jer se velik broj različitih regionalnih udruživanja (klastera, mreža, distrikta) često poistovjećuje s pojmom RIS-a (Doloreux i Parto, 2004.). Stoga, iako se smatra da još nema jedinstvene definicije RIS-a, njegov glavni zagovornik Philip Cooke (2001., 2006.) ističe da RIS čini grupa geografski bliskih poduzeća, istraživačkih instituta i sveučilišta koji svojom interakcijom podupiru nastanak i difuziju inovacija, a poduprti su regionalnim upravljačkim strukturama. Stoga RIS, slično NIS-u, uključuje tri glavna aktera:

- regionalnu proizvodnu strukturu koja ima tendenciju uvezivanja u klustere,
- regionalni sustav proizvodnje i diseminacije znanja – sveučilišta, instituti, centri za tehnološki transfer, centri za stručno obrazovanje i sl.,
- regionalnu administraciju, i to dvojake vrste: onu koja se bavi razvojem privatnog, poslovnog i proizvodnog spektra kao komore, industrijske asocijacije i sl. te onu koja se bavi razvojem javnog sektora za potporu

Komponente RIS-a



Shema 1. Prikaz komponenti RIS-a

⁸ Podaci sa stranice IRE: http://www.innovating-regions.org/network/whoswho/projects_extended.cfm.

poduzetništvu kao što su poduzetničke zone, inkubatori, razvojne agencije, konzultativne institucije i sl.

Navedenim komponentama svakako valja pridodati financijske institucije ili izvore kapitala kao što su banke, domaći i strani privatni investitori, fondovi rizičnog kapitala, intermedijarne institucije te ostale potporne institucije kao što su pravna zaštita, standardi, mjeriteljstvo i sl. Tipično, struktura RIS-a uključuje osam komponenata (shema 1).

Sušтина je da ove institucije funkcioniraju na regionalnoj razini, što znači da su određene geografskim, administrativnim ili ekonomskim granicama regije. Prednosti svojeg razvoja temelje se na prostornoj blizini poduzeća i institucija, zajedničkoj upravi, dobrim komunikacijskim mrežama, međusobnom razumijevanju i sličnim sociokulturnim karakteristikama poslovanja.

Regija se dakle percipira kao važna razina upravljanja razvojem na *mezo* ili srednjoj razini, ispod središnjeg državnog aparata, koji upravlja nacionalnim razvojem, i lokalne vlasti, koja u načelu upravlja razvojem gradova i općina.

Tablica 1. Usporedba NIS-a i RIS-a

NIS	RIS
Inovacije zasnovane na I&R – (<i>science push</i>) model razvoja	Inovacije zasnovane na modifikacijama i unapređenju postojećih znanja (inkrementalne inovacije) (<i>technology push</i> i <i>demand pull</i>) model razvoja
Analitičko znanje – kodificirana znanja; proizišla iz organiziranog I&R rada	Sintetičko znanje – nekodificirano iskustveno znanje inženjera i tehničara
Razvijena funkcija I&R-a u privatnom proizvodnom sektoru	Tehnološka kompetentnost poduzeća (poduzeća sposobna proširiti tržišta i osigurati rast korištenjem tehnologija, nove organizacije rada, kvalitetom proizvoda, marketingom i sl.)
Kooperacija privatnih poduzeća i javnog istraživačkog sektora	Kooperacija s ostalim poduzećima u lancu vrijednosti
<i>Top-down</i> upravljanje razvojem	<i>Bottom-up</i> – spontano povezivanje poduzeća u klustere

Drži se da je glavna razlika između klastera i RIS-a u tome što regionalni klaster predstavlja geografsku koncentraciju poduzeća unutar jednog ili manjeg broja povezanih proizvodnih sektora i obično nastaju spontanim povezivanjem poduzeća

na temelju zajedničkog interesa (npr. zajedničkog tržišnog plasmana). Najčešće se radi o sektorima niske tehnologije u kojima dominiraju, prema Pavittovoj poznatoj taksonomiji poduzeća (Pavitt, 1984.), poduzeća opskrbljivači koja nemaju I&R funkcije ni sposobnost inoviranja. Za razliku od toga, RIS čine geografski bliska poduzeća i ostale organizacije važne za razvoj i difuziju inovacija, ponajprije istraživačke organizacije, visoka učilišta, razne agencije i centri za tehnološki razvoj u čijem razvoju sudjeluje javna administracija, te je RIS više planskog karaktera. RIS može sačinjavati više klastera, ali klaster ne mora biti dio RIS-a.

Međutim, bez obzira na navedene teorijske razlike, glavna je prednost RIS-a što on može kombinirati razvoj inovacija temeljen na znanju (*science push* paradigma) karakterističan za industrije znanja i razvoj inovacija temeljen na tehnološkim sposobnostima (*technology push*) i tržišnim potrebama (*deman pull*) karakterističan za tehnološki manje razvijene regije (Almeida et al, 2008.) (tablica 1).

Prednost RIS-a jest u mogućnosti *bottom-up* pristupa, tj. prilagođavanja inovacijske politike specifičnim tehno-ekonomskim i društveno-političkim faktorima lokalne sredine koji određuju regionalni inovacijski kapacitet. Među takve faktore ponajprije treba ubrojiti: razvojno-istraživačku bazu, proizvodnu strukturu, tehnološku sposobnost poduzeća, obrazovanost stanovništva, kvalitetu upravljanja, tj. administrativni kapacitet regionalne uprave, sociokulturne karakteristike stanovnika kao što je sklonost poduzetništvu, učenju, mobilnosti i sl.

Glavna je prednost RIS-a što je primjenjiv na manje razvijene sredine i ne mora nužno uključivati istraživanje i razvoj (Almeida, et al, 2008.). Ta razmišljanja u skladu su s rastućom spoznajom o važnosti razvoja dualnih inovacijskih sustava (Xibao, 2009.) ili blizanačkih (*twin*) sustava (Tylecote, 2006.) u zemljama u razvoju i onima koje tek nastoje uhvatiti priključak na globalni tehnološki razvoj. Zemlje u razvoju i tranzicijske zemlje kao što je Hrvatska nemaju ni dovoljno razvijenu istraživačku bazu da bi kreirale radikalne/ili generičke inovacije zasnovane na znanosti, a ni tehnološki kompetentna poduzeća u proizvodnom ili uslužnom sektoru da bi te inovacije komercijalno eksplloatirale.

Potaknuti tim nekritičkim inzistiranjem na razvoju industrija znanja i inovacija zasnovanih na istraživanju, koja su moguća ustvari samo u manjem broju najrazvijenijih zemalja ili regija, mnogi se analitičari danas zauzimaju za poticanje inovacijskih sustava u srednjim i niskim tehnologijama kao što su tekstilna, drvna, metaloprerađivačka i slične industrije. Tako primjerice P. Cook navodi primjer „kulinarske inovacijske platforme“ u Norveškoj, prehrambenog inovacijskog klastera u Švedskoj i sl. (Cooke, 2007.).

Zato je za zemlje u razvoju, poput Hrvatske, koje nastoje uhvatiti korak s razvijenim zemljama (*catch up*) važno razvijati dualni inovacijski sustav koji se sastoji

od dva podsustava: jednog, koji potiče radikalne inovacije zasnovane na I&R-u komercijalizacijom istraživanja i suradnjom znanosti i industrije, i drugog, koji potiče inkrementalne inovacije (modifikacije, unapređenja) koje nastaju uglavnom u poduzećima iz proizvodnog procesa. Danas je sve češće razlikovanje inovacija zasnovanih na analitičkom znanju i inovacija zasnovanih na sintetičkom znanju (Asheim i Coenen, 2004.). Analitičko znanje uključuje kodificirano znanje proizišlo iz organiziranog i institucionaliziranog istraživačkog rada i njegovu pretvorbu u nove visoke tehnologije (medicinske tehnologije, farmacija), a sintetičko znanje uključuje razna unapređenja proizišla iz radnog procesa i interakcije između proizvođača i opskrbljivača te krajnjih korisnika. Sintetičko znanje obično se poistovjećuje s nekodificiranim (tacitnim) znanjem inženjera i tehničara koje proizlazi iz njihova radnog iskustva i interakcije. Može uključivati veze između poduzeća i istraživačkog sektora, ali su one obično ograničene na vrlo praktična istraživanja te standardne ekspertne usluge kao testiranje, kontrola kvalitete i sl.

7. Regionalni razvoj u Hrvatskoj i pouke za Bjelovarsko-bilogorsku županiju

Iz dosadašnjih razmatranja slijedi da bi se, kada se govori o razvoju gospodarstva temeljenog na znanju u BBŽ-u, valjalo ponajprije fokusirati na poticanje regionalnog inovacijskog sustava koji uvažava društveno-ekonomske specifičnosti BBŽ-a.

U tom kontekstu valja naglasiti da je regionalni razvoj u Hrvatskoj relativno nov koncept nacionalnog razvoja, a potaknut je prije svega integracijskim procesima s EU. Tako je u sklopu europskog pretpristupnog fonda CARDS izrađena studija *Strategija i jačanje kapaciteta za regionalni razvoj 2002. godine*, dok su bitnu ulogu imali i analitički pregledi pojedinih pregovaračkih poglavlja (*screening*) koji su uključivali i regionalni razvoj. Međutim, najveći je poticaj regionalnom razvoju osiguran preko Instrumenta pretpristupne pomoći (eng. *Instrument for Pre-Accession Assistance – IPA*) za razdoblje 2007. – 2013. Program IPA-e sastoji se od pet komponenti, od kojih se komponenta III odnosi na regionalni razvoj i za nju je osigurano najviše novca (32% ukupnih sredstava, tj. oko 257 mil. EUR do 2011.). U sklopu IPA-e izrađen je Operativni program za regionalnu konkurentnost (OPRK, 2007.) koji je osnova za korištenje pretpristupne pomoći EU za razvoj regija, a pretpostavlja regionalni razvoj na dvije temeljne razine:

- a) na NUTS 2 razini, koja uključuje tri regije: panonsku Hrvatsku, jadransku Hrvatsku, sjeverozapadnu Hrvatsku,
- b) na NUTS 3 razini ili razini županija.

Tablica 2. Sposobnosti poduzeća koje valja jačati unutar RIS-a

Tip sposobnosti	Što bi valjalo ispitati radi poboljšanja?
UPRAVLJAČKE SPOSOBNOSTI	
1. Razvoj ljudskih potencijala	Troše li poduzeća na obrazovanje i koliko? Imaju li plan obrazovanja djelatnika? Imaju li odjel za razvoj ljudskih resursa? Koje su vrste kompetencija deficitarne? Na koji se način visoka učilišta mogu uključiti u razvoj ljudskih resursa?
2. Investicijske sposobnosti	Je li poduzeće sposobno izraditi i provesti investicijske studije? Je li sposobno privući investitore izvan poduzeća i strane investitore? Koje su im vrste financijskih sredstava potrebne: krediti, rizični kapital i sl.?
3. Strateško planiranje i vizije	Ima li poduzeće viziju razvoja i dugoročne planove razvoja?
4. Marketinške sposobnosti	Sposobnost osvajanja novih tržišta, razvoja tržišne marke, analize tržišta, <i>intelligence</i>
5. Upravljačke sposobnosti	Koje poslovne vještine nedostaju? Postoji li korporativno upravljanje?
6. Sposobnost umrežavanja i povezivanja	Ima li poduzeće sposobnost i interes za suradnju s ostalim poduzećima u sklopu klastera, zajedničkog tržišnog nastupa, razvoja novih tehnologija i sl. ?
TEHNOLOŠKE SPOSOBNOSTI	
7. Tehnološke sposobnosti	Kojim tehnološkim sposobnostima poduzeća raspolažu? <i>Proizvodna sposobnost</i> – vještine, znanja i iskustvo za organiziranje proizvodnje prema poznatim tehnologijama <i>Sposobnost apsorpcije inovacija i inkrementalnog inoviranja</i> – vještine, znanja i iskustvo za prijenos, adaptaciju i modifikaciju inovacija, <i>know how</i> , tehnološka unapređenja i sl. <i>Sposobnost inoviranja</i> – vještine, znanja i iskustvo za uvođenje složenih novih proizvoda i procesa sve do stvaranja radikalnih inovacija temeljenih na istraživanju
8. Sposobnost transfera znanja i tehnologija	Imaju li poduzeća potrebu za suradnjom s istraživačkim institutima i visokim učilištima u vezi s razvojem proizvoda/procesa/usluga? Kakve usluge očekuju (kontrola kvalitete, zajednički razvoj)? Imaju li potrebu za transferom znanja i tehnologija s drugim poduzećima u regiji?

Uvjet za dobivanje sredstava iz IPA-e jest izrada regionalnih operativnih planova (ROP) na razini županija. BBŽ je 2006. godine izradila ROP (ROP, 2006.) koji može

poslužiti kao dobra osnova za daljnja promišljanja o izgradnji RIS-a s obzirom na to da donosi kompleksnu analizu gospodarskog i društvenog stanja u Županiji, SWOT analizu te vizije razvoja i odgovorne institucije za provedbu ROP-a.

Iz analiza je jasno da se glavni potencijal razvoja Županije temelji na poljoprivrednoj, prehrambenoj, drvnoj i građevinskoj industriji te edukaciji i modernizaciji poduzeća. ROP-om se previđaju ukupno tri strateška cilja čija je provedba predviđena u osam prioriteta i 22 mjere.

Nastavljajući se na te već definirane mjere ROP-a, specifični ciljevi RIS-a odnosili bi se na podizanje inovativne i tehnološke sposobnosti poduzeća s postupnim razvojem razvojno-istraživačkih resursa. Naime, na teritoriju Županije ne postoji nijedna javna istraživačka organizacija/visoko učilište, a može se pretpostaviti da istraživačka funkcija u samim poduzećima ne postoji. Najveća i najuspješnija poduzeća u BBŽ-u kao *Koestlin* ili *Zdenka* svoju konkurentnost temelje na tehnološkoj obnovi proizvodnih pogona, inoviranju proizvoda i razvoju kvalitetnih proizvoda kao brenda (robne marke), dakle inovacijama koje nisu utemeljene na istraživanjima.

Stoga bi RIS u BBŽ-u trebalo u sadašnjoj fazi temeljiti na ideji klastera, proizvodne povezanosti poduzeća unutar lanca vrijednosti s namjerom razvijanja tehnološki kompetentnih poduzeća koja imaju sposobnost apsorpcije tuđih inovacija, stvaranja vlastitih inovacija te potencijalno i sposobnost suradnje s istraživačkim organizacijama, što čini suštinu RIS-a. Drugim riječima, izgradnja RIS-a uvijek se može voditi pitanjem: kako se mogu povećati inovativne sposobnosti poduzeća, koje su prepreke unošenju inovacija i kako se mogu ukloniti. Inovacijski kapacitet poduzeća, u uvjetima „odsutnosti I&R-a“, najbolje je jačati razvitkom niza specifičnih sposobnosti poduzeća koja su bitna za njihovu konkurentnost. Moguće je identificirati osam takvih kompetencija i svrstati ih u dvije osnovne grupe: upravljačke sposobnosti i tehnološke sposobnosti (tablica 2).

Radi razvoja navedenih djelatnosti, regionalna uprava trebala bi poduprijeti razvoj svih komponenti RIS-a, kako je to prikazano na slici 1, a posebice razvoj klastera, obrazovnu strukturu zaposlenih, inovacijsku i razvojnu sposobnost poduzeća (ulaganje u I&R), cjeloživotno učenje i razvoj radnih vještina, poslovne vještine poduzeća, ICT infrastrukturu. Studije tehnoloških predviđanja (*technology foresight*) mogu pridonijeti osvješćivanju razvojnih potencijala i komunikaciji među nositeljima razvoja.

8. Zaključak

Brži razvoj Bjelovarsko-bilogorske županije (BBŽ) zahtijeva da se konkurentnost i razvoj njenih poduzeća zasniva, u uvjetima globalizacije i gospodarstva znanja,

na korištenju inovacija, istraživanja i obrazovanja. Međutim, korištenje navedenih faktora kao „proizvodnih sirovina“ suočeno je s nizom prepreka u BBŽ-u koje proizlaze iz relativno niskih kompetencija regije u proizvodno-tehnološkom, istraživačkom, inovacijskom i obrazovnom smislu. Primjerice, BBŽ pripada slabije razvijenim županijama u Hrvatskoj u kojima dominira primarna (poljoprivredna) proizvodnja i starije stanovništvo te su istovremeno izložene odlasku mlađih i stručnih kadrova.

Isto tako, BBŽ nema istraživačko-razvojnih centara u privatnom ili javnom sektoru koji bi mogli činiti rasadnik novih ideja i inovacija zasnovanih na istraživanju i razvoju. Stoga modeli razvoja zasnovani na standardnoj inovacijskoj politici koja potiče komercijalizaciju istraživanja i inovacije temeljene na suradnji znanstvenog i proizvodnog sektora nisu za sada prihvatljivi modeli županijskog razvoja. Međutim, BBŽ raspolaže solidnom proizvodnom bazom koja uključuje poljoprivredno-prehrambenu, građevinsku i drvenu industriju, te je glavni zadatak Županije definirati takvu inovacijsku politiku koja će stimulirati nastanak inovacija i otkloniti prepreke njihovu nastanku u postojećim proizvodnim sektorima. Isto je tako potrebno osnažiti čitav niz različitih sposobnosti poduzeća koja prethode „na znanju utemeljenim inovacijama“, kao što je sposobnost upravljanja investicijama, ljudskim resursima, inkrementalnim inovacijama, umrežavanjem i sl.

Praktičan instrument za razvoj inovacija u tehnološki manje razvijenim sredinama kao što je BBŽ jest izgradnja RIS-a i poticanje klastera. Osnovna je prednost RIS-a što on može kombinirati razvoj inovacija temeljen na znanju (*science push* model) karakterističan za industrije znanja i razvoj inovacija temeljenih na unapređenju već postojećih tehnoloških kompetencija poduzeća i proširenju postojećih tržišta. Drugim riječima, izgradnja konkurentskih prednosti poduzeća u sklopu RIS-a ne uključuje nužno I&R, što je imperativ gospodarstva znanja. Nasuprot tome, ključ razvoja RIS-a leži u lokalnim faktorima – uvezivanju u proizvodne lance i mreže zbog prostorne blizine poduzeća i institucija, dijeljenju lokalnog znanja i motiva te sličnih sociokulturnih karakteristika poslovanja. Konkurentska prednost poduzeća leži u činjenici da navedeni lokalni faktori nisu ponovljivi u drugim sredinama.

Literatura

- Abramovitz, M. (1989), *Thinking about growth*. New York: Cambridge University Press, pp. 352.
- Albert, M., Laberge, S. (2007), The legitimation and dissemination process of the innovation system approach: The case of the Canadian and Quebec science and technology policy. *Science, Technology & Human Values*, Vol. 23, No. 2, p. 221-249.

- Almeida, A., Figueiredo, A., Silva, M. R. (2008), From concept to policy: building regional innovation systems in follower regions. *Research Work in progress*, No. 301, University of Porto, pp. 40.
- Archibugi, D., Michie, J. (1997), Technological globalisation or national systems of innovation?, *Futures*, 29 (2), str. 121-157.
- Asheim, B. T., Coenen, I. (2004), The role of regional innovation systems in a globalising economy: comparing knowledge bases and institutional frameworks of Nordic clusters. *Paper presented at the DRUID Summer Conference 2004 Elsinore*, Denmark, June 14-16, 2004.
- Bell, M., Pavitt, K. (1993), Technological accumulation and Industrial growth: Contrasts between Developed and developing Countries. *Industrial and corporate change*, Vol. 2, No. 2 str. 157-210.
- Breschi, S., Malerba F. (1997), Sectoral innovation system: technological regimes, Schumpeterian dynamics and spatial boundaries. U: Edquist, C. (ur.), *System of innovation: technologies, Institutions and organizations*. London: Pinter.
- Carlsson, B. (2006), Internationalization of innovation systems: A survey of the literature. *Research Policy*, 35, pp. 56-67.
- Cooke, P. (1992), Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe. *Geoforum*, 23, str. 365-382.
- Cooke, P. (1998) Introduction: Origins of the Concept. In: Braczyk, H.; Cooke, P. and Heidenreich, M(eds.) (1998), *Regional Innovation Systems*. (1st edition) London: UCL Press, pp. 2-25.
- Cooke, P. (2001), Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy. *Industrial and Corporate Change* 10 (4), str. 945-974.
- Cooke, P. (2007), Constructing Regional Advantage from Innovation Systems. *Presented at INGENIO Conference in Valencia*, 7 June, 2007.
- Cooke, P. and Piccaluga, A. (eds) (2006), *Regional Development in the Knowledge Economy*. London and New York: Routledge, pp.280.
- Crawford, S. (1983), The origin and development of a concept: The information society. *Bull. Med. Libr. Assoc* 71(4), str. 380-385.
- Doloreux, D., Parto, S. (2004), Regional innovation systems: a critical synthesis. *INTECH – United Nations University*, Institute for New Technologies, Discussion paper series, 17. August 2004, pp. 38.
- Drucker, P. (1969), *The age of Discontinuity*. New York: Harper & Row.
- Državni zavod za statistiku (2009), *Bruto domaći proizvod za Republiku Hrvatsku*. Priopćenje. Zagreb: Državni zavod za statistiku, 24. veljače, 2009.

- EIS (2009), European Innovation Scoreboard 2008. *PRO-INNO Europe/ INNO-Metrics*, p.64.
- European Commission (1995), Green paper on innovation. *Directorate XIII/D*, Luxembourg.
- European Council (2000), Conclusions of the Presidency of the Lisbon European Council of 23 and 24 March 2000. *Council document* 100/1/00.
- Freeman, C. (1987), *Technology, policy and economic performance: Lessons from Japan*. London: Pinter Publishers.
- Godišnje izveštje o konkurentnosti Hrvatske (2009). Zagreb: Nacionalno vijeće za konkurentnost, str. 66.
- Isaksen, A. (2001), Building Regional Innovation Systems: Is Endogenous Industrial Development Possible in the Global Economy? *Canadian Journal of Regional Science*, XXIV:1, str. 101-120.
- Izveštje o stanju gospodarstva Bjelovarsko-bilogorske županije za 2007. godinu. Bjelovar: Županijsko poglavarstvo, 10. kolovoza 2007.
- Kline S. J., Rosenberg, N. (1986), An overview of innovation. U: Landau i Rosenberg (ur.), *The positive sum strategy, Harnessing technology for economic growth*, National Academy press, Washington, DC, str. 275-306.
- Kuhlmann, S. (2002), Future governance of innovation policy in Europe. U: *Future directions of innovation policy in Europe, proceedings of the innovation policy workshop held in Brussels on 11 July 2002.*, str. 40-47.
- Lundvall, B. Å., Borrás, S. (1997) *The Globalising Learning Economy: Implications for Innovation Policy*, Luxembourg: European Communities.
- Machlup, F. (1962), *The production and distribution of knowledge in the United States*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Mervar, A. (1999), Pregled modela i metoda istraživanja gospodarskog rasta. *Privredna kretanja i ekonomska politika*, 9 (73), str. 20-61.
- MINGO (2006), *Realizacija projekata i mjera u poticanju malog i srednjeg poduzetništva u 2006. godini*. Prezentacija Branka Vukelića, ministra gospodarstva, 25. rujna 2006. godine u Zagrebu.
- Nelson, R. R. (1990), Capitalism as an engine of progress. *Research Policy*, 19, str. 193-214.
- Nelson, R. R. and Winter S. G. (1982), *An evolutionary theory of economic change*. The Belknap Press of Harvard University Press, str. 437.
- OECD (1988a), *New technologies in the 1990s – A socio-economic strategy (the Sundqvist report)*. Paris: OECD.
- OECD (2001), *OECD Science, technology and industry scoreboard: Towards a knowledge-Based economy*. Paris: OECD.

- OECD, (1988), *The measurement of high technology*. Paris.
- OECD-EUROSTAT (1997), *Oslo Manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data, data, 2nd edition*. OECD/European Communities.
- OPRK (2007), *Operativni program za regionalnu konkurentnost 2007. – 2009*. Zagreb: Središnji državni ured za razvojnu strategiju i koordinaciju fondova Europske unije, rujan 2007. Dostupno na: <http://www.strategija.hr/Default.aspx?sec=34>
- Pavitt, K. (1984), Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, Vol. 13, No. 6, str. 343-347.
- Petit, P. (1995), Employment and technical change. U: *Handbook of the Economics of Innovation and Technical Change*, ed. by Paul Stoneman, Blackwell, str. 367-407.
- Porat, M. (1977), *The information sector: definition and measurement*. Presentation at the annual meeting of the American Association for the Advancement of Science, Boston February, 18, 1976.
- Posner, M. V. (1961), International trade and technical change. *Oxford Economic papers*, Vol. 13, No. 3.
- Romer, M. P. (1989), Endogenous technical change, *National Bureau of Economic Research*, Working paper series, No. 3210.
- ROP (2006), *Regionalni operativni program Bjelovarsko-bilogorske županije. Nacrt dokumenta*. Lipanj 2006, Bjelovar. Dostupno na: <http://www.bbz.hr/Portals/0/Sadrzaj/PDF/ROP-hrvatski.pdf>.
- Solow, M. Robert, (1957), Technical change and the aggregate production function. *Review of Economics and Statistics*, 39.
- Suh, J. (2000), *Korea's innovation system: Challenges and new policy agenda*. United Nations University i INTECH, Discussion paper series, July 2000, Maastricht, pp. 72.
- Švarc, J. (2004), *Innovation policy in Croatia: the first 10 years*. Proceedings of the 65th. Anniversary Conference of the Institute of Economics. Institute of Economics. Zagreb, November 18-19, 2004., pp 379-402.
- Švarc, J. (2006), Socio-political factors and the failure of innovation policy in Croatia as a country in transition, *Research Policy*, Vol. 35, No. 1, pp. 144-159.
- Švarc, J. (2009), *Hrvatska u društvu znanja: prijepori i perspektive inovacijske politike*. Zagreb: Školska knjiga.
- Tylecote, A. (2006), Twin innovation systems, intermediate technology and economic development: history and prospect for China. *Innovation: Management, Policy & Practice* 8 (1/2), str. 62-83.
- Xibao, L. (2009), China's regional innovation capacity in transition: An empirical approach. *Research Policy*, 38, str. 338-357.

The Economy of Knowledge and the Local Development: Impact on the Innovation Policy

Summary

The starting point of this paper is the need for an accelerated development of the Bjelovar-Bilogora County, which, with regard to the global competition, should be based on products and services with a higher level of added value; such development, therefore, demands the use of innovation, knowledge and training. The development of these factors indicates that the Bjelovar-Bilogora County strives towards developing an economy of knowledge, which should be adjusted to the regional competences in the production-related, technological, research, innovation and administrative aspects.

The development of the economy of knowledge in the Bjelovar-Bilogora County should hence be based on creating a regional innovation system (RIS), which stimulates the modernisation of existing activities and technology not necessarily based on science and research, but rather on incremental innovations and the intellectual capital, and can therefore be the holders of the County's development.

Wishing to contribute to these strivings, the paper endeavours to explain both the term and the emergence of the economy of knowledge, and of the economic theories that have given the same economy of knowledge its current meaning. Further follows the description of the origin and the importance of the innovation system, and the innovation policy as a practical mechanism held by public policies, aiming at creating the preconditions for economic growth based on innovations and knowledge. There is an emphasis on the importance of introducing a regional innovation policy as a complement to the existing innovation policy in Croatia, which is planned and coordinated mainly at the central national level. A brief survey of the innovation policy and the innovation system in Croatia so far, as well as lessons to be drawn in relation to the regional innovation policy within the Bjelovar-Bilogora County, are offered. The paper further suggests a turn from the current national innovation system towards a dual innovation system that presupposes, on the one hand, the encouragement of innovations based on research and development, and on the other hand, the encouragement of a system of innovations based on technological competences of firms, which – basically – represents the building of regional innovation systems, including the Bjelovar-Bilogora County.

Keywords: economy of knowledge; national innovation system; regional innovation system; Bjelovar-Bilogora County.

Dr. sc. Jadranka Švarc
Institut društvenih znanosti Ivo Pilar
Marulićev trg 19, 10000 Zagreb
jadranka.svarc@pilar.hr