

RAZISKAVE, INOVACIJE IN TEHNOLOGIJA

(dr. Janez BEŠTER (vodja), dr. Maja BUČAR, dr. Peter RASPOR)

Uvod

S prehodom v novo tisočletje države stopnjujejo prizadevanja za krepitev ključnih dejavnikov, ki opredeljujejo na znanju temelječo družbo in hkrati povečujejo konkurenčnost gospodarstev. Poleg hitrega razvoja in uporabe sodobnih tehnologij, gre za mnogo širši nabor dejavnikov, ki določajo učinkovitost prehoda v na znanju temelječo družbo. Poleg izobraževanja so to zlasti raziskave, inoviranje, vzpodbujanje podjetništva, tehnološki razvoj in uporaba telekomunikacij in informacijske tehnologije v vseh segmentih gospodarstva in družbe. Vsi ti dejavniki so med seboj neločljivo povezani in samo usklajeni napor za njihovo krepitev dajejo dobre rezultate, na kar opozarjajo tudi analize OECD ter aktivnosti Evropske komisije, še posebej Lizbonska strategija (LS) gospodarske, družbene in okoljske prenove

Na področju vlaganj v raziskave in tehnološki razvoj (R&TR) Slovenija še naprej zaostaja za državami EU. V drugi polovici devetdesetih let ni uspela bistveno povečati deleža BDP za vlaganje v R&TR, še več, ta delež je v letu 2000 stagniral na 1,46 %, medtem ko je znašalo povprečje držav EU 1.93 %. Vlaganja v R&TR so tesno povezana z inovativnostjo, vendar pa sama po sebi ne zadostujejo za povečanje inovativnosti v gospodarstvu. Okolje, naklonjeno inovativnosti in podjetništvu, mehanizmi, ki omogočajo in vzpodbujajo prenos inovacij v prakso, mrežne povezave med podjetji ter povezave med podjetji in javnim sektorjem so ključnega pomena za dvig tehnološke ravni in konkurenčnosti slovenskega gospodarstva. Omenjene povezave jasno kažejo na ključni pomen usklajenega delovanja različnih politik (R&R, gospodarska – makroekonomska politika, davčna in monetarna politika, izobraževalna politika) pri oblikovanju mehanizmov in ukrepov za krepitev glavnih razvojnih dejavnikov in s tem tudi konkurenčne sposobnosti slovenskega gospodarstva. Usklajeno delovanje navedenih politik je pomembno za doseganje večjega izkoristka vlaganj v raziskave in tehnološki razvoj. Učinkovita implementacija teh politik je možna samo ob koordiniranem delovanju vseh akterjev.

Prepočasno povečevanje vlaganj v R&TR in šibka inovativnost slovenskih podjetij se po eni strani zrcalijo v pešanju konkurenčne sposobnosti predelovalnih dejavnosti na tujih trgih, po drugi strani pa v nizkem deležu izvoza proizvodov visoke tehnologije v celotnem izvozu (ECa, 2002), kjer Slovenija ne zaostaja samo za povprečjem držav EU, pač pa tudi za nekaterimi kandidatkami za članstvo. Ne glede na razmeroma ugodno sliko Slovenije v uporabi informacijske tehnologije in telekomunikacij, ki je očitna zlasti v primerjavi z drugimi bodočimi članicami EU, je Slovenija šele v začetni fazi uvajanja elektronskega poslovanja in predvsem njegove celovite uporabe v poslovnih procesih (Poročilo o razvoju 2003).

Temeljni dokument, ki bo usmerjal delovanje države na področju raziskav in razvoja bo Nacionalni raziskovalni in razvojni program za obdobje 2004-2008, zato je pri pripravi Strategije smiselno upoštevati že sprejeta Izhodišča za NRRP (http://www.mszs.si/slo/znanost/dejavnost/nacionalni_raziskovalni_program_2003.asp) in usklajeno pristopiti k opredelitvi prioritet na področju raziskovalne dejavnosti tako glede razmerij med posameznimi raziskovalnimi področji kot glede instrumentov za spodbujanje raziskovalno- razvojne dejavnosti.

Trendi/pričakovani razvoj v svetu na področju znanosti, inovacij in tehnologije

Analize gospodarske rasti v devetdesetih letih kažejo, da se vloga znanosti in tehnološkega razvoja v gospodarskem razvoju razvitih držav povečuje (OECD, 2001, 2003a). Inovacije, ki so v vse večji meri rezultat raziskovalnega in razvojnega dela, so pomemben dejavnik gospodarske rasti, prispevajo k nacionalni konkurenčnosti in produktivnosti. Dejstvo je, da je prav v zadnjem desetletju prišlo do bistvenega premika v odnosu do inovacij ter znanstveno-raziskovalnega dela kot ključnih dejavnikov rasti in torej nujnosti njihovega večjega vključevanja v makroekonomsko politiko. Temu je sledilo najprej merjenje lastnih pozicij v primerjavi z uspešnejšimi (benchmarking) in v nadaljevanju, postavljanje ciljev na področju raziskovalno-razvojne dejavnosti (R&R), predvsem v obliki odstotkov sredstev bruto domačega proizvoda (BDP), namenjenih za R&R (Bučar in Mali, 2003).

Poleg višine sredstev, namenjenih R&R, je pomemben element uspešnosti R&R kot dejavnika rasti tudi način uporabe teh sredstev, izkoristek, učinkovitost in povezanost različnih akterjev na področju R&R. V državah, ki se dinamično razvijajo v smeri družbe temelječe na znanju, intenzivno in kakovostno sodelovanje med znanostjo, industrijo in državo ključno opredeljuje konkurenčnost, rast, ustvarjanje delovnih mest in kakovost življenja. Za te države je značilna tesna povezanost med javnim raziskovalnim in izobraževalnim sektorjem ter gospodarstvom, intenzivne naložbe v raziskave in razvoj, visoka stopnja inovativnosti, visoko usposobljena delovna sila ter ustrezna informacijska infrastruktura¹. Do takih razmer pa so te države prišle postopoma z vodenjem konsistentne razvojne politike, ki je delovala ob visoki stopnji družbenega konsenza ter dobri koordinaciji ukrepov in politike na vseh področjih, ne le na ozkem raziskovalno-razvojnem.

V Barceloni (ECb, 2002) so ministri EU kot enega temeljnih ukrepov za doseg lizbonskih ciljev sprejeli odločitev, da je do leta 2010 treba delež sredstev za raziskave in razvoj povečati na 3 odstotke BDP (s zdajšnjih 1,9 odstotka), predvsem s spodbujanjem naložb zasebnega sektorja v R&R (EC, 2002c). Doseganje tega cilja zahteva, da se izdvajanja poslovnega sektorja v obdobju do 2010 povečajo kar za 100 mlrd. EUR, kar je bistveno odstopanje navzgor v primerjavi z devetdesetimi, ko se je v desetih letih povečalo poslovne naložbe v R&R za 21 mlrd EUR (Sheenan in Wyckoff, 2003), zato se tudi večina predlaganih ukrepov na nivoju EU usmerja v spodbujanje poslovnega sektorja k vlaganju v R&R in inovacije.

Leta 2002 je le nekaj držav v svetu doseglo (ali preseгло) izdvajanja v višini 3% BDP (OECD podatki) in le štiri 2% BDP s strani poslovnega sektorja (Švedska, Finska, ZDA, Koreja). Najhitrejša stopnja rasti izdatkov za R&R je bila dosežena v manjših državah (Finska, Švedska, Islandija, Koreja), ki pa so zelo uspešno in hitro razvijale

¹ Irska in Finska sta modela držav z zelo uspešnim tehnološkim in družbenim razvojem. Irska je uspešno in načrtno izvedla prehod od države z industrijo programske opreme na področje elektronskega poslovanja. Njihove izkušnje kažejo, da so pogoji za ta prehod visoko izobražena in stroškovno ugodna delovna sila, visokokvalitetne telekomunikacijske storitve, ugoden zakonodajni in poslovni okvir ter podjetniško in tehnološko usposobljeno prebivalstvo. Tudi Finska je leta 1995 izdelala strategijo za prehod v informacijsko družbo. Vloga države je bila precejšna ter izredno pomembna. Vlaganja države in privatnega sektorja v raziskave in razvoj (delež teh vlaganj v BDP se je od začetka uvajanja strategije dvignil z 2% na 3.56%) in izobraževanje (6% BDP) so velika; Finska ima danes prek 23.5% univerzitetno izobraženega prebivalstva.

svojo tehnološko visoko zahtevno industrijo in predvsem z njeno pomočjo dosegale visoko R&R intenzivnost (OECD, 2003a).

Vsi ukrepi, ki naj bi spodbudili naložbe v raziskovanje morajo biti tesno povezani z ukrepi za dvig motivacije podjetij za inovativno obnašanje ter dvig njihove absorpcijske sposobnosti za vnos novih znanstvenih spoznanj v poslovanje. V tej luči so pomembne tudi ne-tehnološke inovacije, ki pogosto morajo spremljati tehnološko inovacijo na poti do uspešnega trženja. Podjetja bodo namreč vlagala več, če bodo jasno videla, da bodo s tem tudi več zaslužila. Zato niso zadosti samo ukrepi in spodbude na enem področju (npr. olajšave za naložbe v R&R), ampak morajo biti usklajeni ukrepi na večih področjih, ki so pomembna za ustrezno spodbudno podjetniško okolje. EU Akcijski program (EC, 2003a) na več mestih izpostavlja celovit pristop kot edini možni: kombinacijo široko usmerjenega in koordiniranega delovanja, spremljanega s povsem specifičnimi ukrepi na številnih področjih (EC, 2003b).

Analiza stopenj gospodarske rasti v članicah OECD je pokazala, da so najhitreje rasle tiste, ki jim je uspelo najhitreje razviti nove izdelke, procese in storitve na podlagi novih tehnologij (in ne nujno tiste, v katerih je prišlo do razvoja novih tehnologij). Zato se poudarja, da je inovacijska sposobnost države pomembnejša od kateregakoli posamičnega tehnološkega odkritja: poleg **invencijske sposobnosti** je torej bistvenega pomena **inovacijska sposobnost**: sposobnost prenosa in tržne uporabe novega znanja. To pa pomeni izziv za politiko držav na področju spodbujanja gospodarskega razvoja: kako povečati učinkovitost inovacijskega delovanja.

Gospodarski razvoj v svetu je usmerjen k hitremu razvoju in uporabi novih tehnologij na vseh področjih. Na področju znanosti in tehnološkega razvoja so v svetu najpomembnejši naslednji trendi: (i) uveljavljanje informacijske družbe in družbe znanja, vključno z razvojem telekomunikacij in informacijskih tehnologij ter informacijske infrastrukture in elektronskih storitev za informacijsko družbo; (ii) razvoj biotehnologije tako na področju medicine kot področju pridelave hrane; (iii) razvoj okolju prijaznih tehnologij ob udejanjanju koncepta trajnostnega razvoja, (iv) nanotehnologije in razvoj znanosti na področju novih materialov, (v) racionalna raba energije in razvoj novih energijskih virov. Pri definiranju prioritarnih nalog, ki naj jih

zasleduje znanstveno-raziskovalno delo v javnem sektorju pa se izpostavlja (i) zagotavljanje gospodarske rasti; (ii) boljše zdravje in kvaliteta življenja; (iii) trajnostni razvoj ter (iv) povečanje varnosti.²(OECD, 2004) Uspešnemu izvajanju novih nalog mora slediti tudi ustrezna organiziranost javnega raziskovalnega sektorja, ki omogoča učinkovito izrabo javnih sredstev in prilagodljivost tekočim potrebam gospodarskega in družbenega razvoja (OECD, 2003b).

Stanje v Sloveniji glede na razvite države

Slovenija je v tranzicijskem obdobju doživela na področju raziskav in razvoja manj šokov kot so jih druge tranzicijske države (več o tem Bučar, Stare, 2001). Kljub začetnem zmanjšanju financiranja raziskovalne dejavnosti s strani gospodarstva, so se naložbe v R&R v poslovnem sektorju od leta 1994 stalno povečevale in leta 2001 predstavljale že več kot polovico vseh naložb v R&R (54,5%- podatek SURS), oziroma kar 0,94% BDP (ECc, 2003). Javna sredstva, namenjena R&R se povečujejo po bistveno počasnejši dinamiki, čeprav po doseženem deležu v skupnih raziskovalnih sredstvih ne zaostajajo za evropskim povprečjem (0,69% GDP po podatkih Innovation Scoreboard). Zaostanek naložb tako poslovnega kot javnega sektorja pa je bistveno večji v primerjavi s tehnološko najbolj dinamičnimi državami.

Tabela 1. Naložbe v raziskovalno razvojno dejavnost v odstotku od GDP v izbranih državah, vir financiranja

država	Javna sredstva	Poslovni sektor
Slovenija	0,69	0,94
EU povprečje	0,69	1,30
Finska	1,02	2,47
Švedska	0,96	3,31
Nemčija	0,73	1,76
Danska	0,75	1,65
ZDA	0,76	2,04

Vir: EC, 2003c

² Med naloge na področju povečanja varnosti se uvršča tako znanstveno delo na področju preprečevanja različnih nalezljivih bolezni kot preprečevanje terorizma in varovanja internetnega poslovanja.

Slovenija prav tako ne zaostaja bistveno za številom raziskovalcev na 1000 prebivalcev (4,6; EU 5,7), za nezadostno pa lahko označimo izobrazbeno strukturo raziskovalcev, zaposlenih v gospodarstvu. Leta 2000 je le 123 doktorjev znanosti od skupno 2535 slovenskih raziskovalcev z doktoratom (SURS, 2002) delovalo kot raziskovalni kader v R&R enotah v gospodarstvu. Slovenska R&R sfera je močno razdrobljena: po podatkih SURS kar 38% raziskovalnih organizacij (RO) v državnem sektorju nima redno zaposlenih raziskovalcev, v poslovnem sektorju je takih 65% in v visokošolskem 10% (MŠZŠ, 2004). V teh enotah delujejo raziskovalci izključno preko avtorskih pogodb oziroma pogodb o delu ali v obliki dopolnilne zaposlitve. 20% vseh RO ima 1-2 zaposlena, povprečno število raziskovalcev na RO je leta 2000 bilo 17 (leta 1996 še 22). Taki trendi in značilna nepovezanost posameznih raziskovalnih organizacij in skupin so v nasprotju s trendi v razvitih državah, kjer se teži k vse večjemu povezovanju raziskovalcev ali prek mrež odličnosti ali prek skupnih interdisciplinarnih projektov.

Raziskovalno- razvojna intenzivnost poslovnega sektorja je močno koncentrirana na predelovalno dejavnost (77% vseh sredstev) ter znotraj te na proizvodnjo farmacevtskih surovin in preparatov ter proizvodno telekomunikacijskih naprav in opreme (skupaj 53% vseh izdatkov predelovalne dejavnosti za R&R). Naložbe v R&R v storitvenih dejavnostih (19%) ne sledijo trendu v svetu, kjer prav storitveni sektor najbolj dinamično povečuje svoje naložbe v R&R (8% povečanje v obdobju 1991-2000: OECD, 2003) in v nekaterih državah predstavlja že 30% vseh naložb poslovnega sektorja v R&R (Norveška, Danska, ZDA).

Po številu mednarodnih znanstvenih objav na milijon prebivalcev smo blizu povprečju EU in smo v obdobju 1995-99 tudi zelo napredovali,³ vendar je zaskrbljujoče, da imamo zelo malo vrhunskih publikacij (»highly cited papers«)⁴. V obdobju 1995-2000 se je sodelovanje Slovenije v mednarodnih, tako multilateralnih

³ Leta 1999 je Slovenija beležila 516 znanstvenih objav na milijon prebivalcev v primerjavi s 613 objavami a milijon prebivalcev kot evropskim povprečjem, po stopnji rasti tega kazalca v letih 1995-1999 pa smo bili med vsemi državami EU na drugem mestu, takoj za Portugalsko (EC, 2003d).

⁴ T. i. visoko citirani prispevki (highly cited papers) so tisti prispevki, ki se po številu citatov uvrščajo v zgornji 1 % najbolj citiranih znanstvenih objav. S 3 visoko citiranimi objavami na milijon prebivalcev smo zaostali za vsemi članicami EU, celo tistimi najmanj razvitimi (ibid).

kot bilateralnih raziskovalnih programih zelo uspešno razvijalo⁵. Od vseh držav kandidatk je do sedaj Slovenija v 5. OP EU najuspešnejša, s 30-odstotnim deležem uspešnih prijav do vključno maja 2002 pa je povsem primerljiva s članicami EU.

Zaskrbljujoč pa je podatek (vir Anketa FDV in IER, 2002), da je v Sloveniji na področju visokih tehnologij samo 106 patentov.

Glede na to, da je patent temeljni inštitut varovanja intelektualne lastnine bi ta podatek lahko interpretirali tudi kot dejstvo, da Slovenija (skozi raziskovalce tako v raziskovalnih dejavnostih, kot tudi v gospodarstvu) praktično nima svoje intelektualne lastnine. To pa je glavni diferenciator med državami, ki bodo prosperirale bolj kot druge. Ta trditev se že dokazuje skozi primere, ko visokotehnološke države v države z manj razvito visokotehnologijo in cenejšo delovno silo prenašajo v te države enostavne procese (npr. daljni vzhod).

Obseg in struktura vlaganj v R&R sta tesno povezana z inovacijami, čeprav je to samo en del dejavnikov, ki vplivajo na inovacije. Inovacijske rezultate gospodarstva ocenjujemo na podlagi standardiziranih anket o inoviranju v podjetjih, ki so se spreminjale in dopolnjevale glede na nova spoznanja o inovacijski dejavnosti.⁶ V Sloveniji so bile doslej opravljene tri ankete, in sicer za obdobje 1994–1996 za predelovalne dejavnosti, 1997–1998 in 1999–2000 za predelovalne dejavnosti in izbrane storitvene dejavnosti.

V Sloveniji je bil delež inovativnih podjetij v predelovalnih dejavnostih v obdobju 1997–1998 v povprečju 33 odstotkov. V primerjavi s povprečjem EU (za obdobje 1994–1996), ki je bilo 51 odstotkov, je to pomenilo precejšnje zaostajanje (EC, 2001). V obdobju 1999–2000 je prišlo v primerjavi s preteklim obdobjem celo do znižanja deleža inovativnih podjetij v slovenski predelovalni dejavnosti, in sicer s 33 odstotkov na 28 odstotkov, kar je delno tudi posledica metodoloških sprememb⁷. Zaostanek za povprečjem EU se je tako še povečal.

⁵ Gnamuš, A.: Mednarodno sodelovanje Republike Slovenije na področju znanosti in raziskav v obdobju 1992-2002. V: Raziskovalna dejavnost na Slovenskem v 90. letih dvajsetega stoletja. Uredil: Stojan Sorčan. SAZU, Ljubljana, 2002, str.155-197.

⁶ Community Innovation Survey (CIS I, CIS II, CIS III)

⁷ Manjši delež inovativnih podjetij v letih 1999–2000 je tudi posledica metodoloških sprememb inovacijske statistične raziskave, saj se je populacija podjetij glede na prejšnjo raziskavo povečala kar za 51 odstotkov. V prvih dveh statističnih raziskavah (1996, 1998) so bile poročevalske enote

Tudi pri izdvajanjih za inovacijsko dejavnost je opaziti visoko koncentracijo na nekaj dejavnosti. Med najbolj inovativnimi ostaja proizvodnja kemikalij in kemijskih izdelkov (zaradi farmacevtske industrije: 52%), proizvodnja telekomunikacijskih aparatov in opreme (49%) ter proizvodnja strojev in naprav (43%). Kazalec intenzivnosti inovacijske dejavnosti (razmerje med izdatki za inovacijsko dejavnost in prihodkom od prodaje) na prvo mesto postavi proizvodnjo telekomunikacijskih naprav in opreme (9,3%), kemična industrija je z 4,1% na petem mestu. Z vidika spodbujanja tehnološkega razvoja v srednjih in malih podjetjih je zaskrbljujoč tudi podatek, da delež inovativnih podjetij občutno narašča z velikostjo podjetij (Vidrih, 2002).

Prepočasno povečevanje vlaganj v R&TR in šibka inovativnost slovenskih podjetij se po eni strani zrcalijo v pešanju konkurenčne sposobnosti predelovalnih in storitvenih dejavnosti na tujih trgih (Poročilo o razvoju, 2003: 48, Stare, 2002), po drugi strani pa v nizkem deležu izvoza proizvodov visoke tehnologije v celotnem izvozu. Čeprav je Slovenija v devetdesetih letih vseskozi povečevala izvoz tehnološko intenzivnih proizvodov (z 21,3 odstotka leta 1992 na 28,6 odstotka leta 2001, Razvojno poročilo, 2003: 51), pa je bil poudarek na srednje zahtevnih tehnoloških proizvodih, medtem ko ostaja delež proizvodov visoke tehnologije zelo skromen. Leta 2001 je obsegal samo 4,8 odstotke slovenskega izvoza, povprečje držav EU pa je 19,8 odstotka. Zaostajanje Slovenije je še bolj očitno v primerjavi z nekaterimi kandidatkami za članstvo v EU, npr. Madžarsko (22,9 odstotka), Estonijo (21,7 odstotka) in Češko republiko (7,8 odstotka) (ECa, 2002: 72).

Dosežena raven na področju raziskav, tehnološkega razvoja in inoviranja kaže na naslednje pomanjkljivosti: (i) nezadosten prenos znanja med raziskovalno-razvojno sfero in industrijo in posledično premajhen delež podjetij, ki uvajajo inovacije; (ii) vrednotenje znanstveno-raziskovalnega dela izključno (skozi habilitacijska in druga merila) poudarja objavljanje člankov, sodelovanje z industrijo pa je zanemarjeno, zato Slovenija za razvitimi državami precej bolj zaostaja glede relativnega števila patentov kot glede števila objav v znanstvenih revijah; (iii) neuravnoteženost med temeljnimi in razvojnimi raziskavami v škodo slednjih; (iv) premajhna učinkovitost obstoječih mehanizmov za prenos znanja med raziskovalnim sektorjem in industrijo; (v)

podjetja z vsaj 20 zaposlenimi, zdaj so to podjetja z deset in več zaposlenimi. Najbolj se je povečalo število malih podjetij (za 118 odstotkov), za katera v slovenskem prostoru velja, da praviloma izvajajo inovacijsko dejavnost v manjšem obsegu kakor srednje velika/velika podjetja.

nerazvitost mehanizmov za financiranje inovacij in podjetništva nasploh; (vi) nesposobno okolje za razvoj podjetništva (npr. birokratski postopki). (Poročilo o razvoju, 2003)

Obstoječe raziskave v Sloveniji kažejo na pomembna zaostajanja na področju znanja v celotni populaciji in pomanjkanja inženirskih kadrov ter nezadostno prisotnemu interdisciplinarnemu izobraževanju (inženirji, ekonomisti, ...), kar lahko ogrozi hitrejši tehnološki razvoj in realizacijo strategije tehnološkega razvoja. Premalo je tudi pretoka in sodelovanja med izobraževalnim in znanstveno-raziskovalnim sistemom na eni ter gospodarstvom na drugi strani.

Ključni razvojni izzivi na področju raziskav, inovacij in tehnološkega razvoja

Izhajajoč po eni strani iz zatečenega stanja na področju raziskovalno-razvojne in inovacijske dejavnosti ter ravni tehnološke razvitosti v Sloveniji in po drugi iz razmer in smernic, ki jim sledijo tehnološko razvitejša in gospodarsko uspešnejša področja⁸, se za Slovenijo kot ključni kažejo naslednji izzivi:

- a) **usmerjanje in ustrezno spodbujanje raziskovalno razvojne dejavnosti** v javnem in poslovnem sektorju v tista področja, kjer lahko povežemo raziskovalni potencial z gospodarsko dejavnostjo in dosežemo dvig dodane vrednosti in višjo stopnjo konkurenčnosti
- b) **oblikovanje ustrezne organizacijske strukture raziskovalnih organizacij** (še posebej JRO in Univerze), ki bo sposobna večje stopnje prilagajanja izzivom sodobnega raziskovalnega dela (interdisciplinarnost, mrežno povezovanje, odprtost do različnih oblik sodelovanja)

⁸Za boljši izkoristek raziskav, ki jih izvaja javni raziskovalni sektor, OECD predlaga *prestrukturiranje javnih raziskovalnih institucij in univerz* (podpora sodelovanju z gospodarstvom, zaščita intelektualne lastnine, tehnološke pisarne itd.), večjo pozornost *mehanizmom prenosa znanja iz javnega v poslovni sektor*, večjo uporabo *konkurenčnih instrumentov financiranja* raziskovalnega dela (projektno financiranje namesto institucionalne podpore), *izboljšavo evalvacijskega procesa za R&R*, ki se financira iz javnih sredstev (znanstvena kakovost in družbeno ekonomski vpliv rezultatov), ter poudarek na *mobilnosti raziskovalcev* znotraj sektorjev in med njimi. V zadnjih letih se tako uvajajo različni mehanizmi, prek katerih naj bi se izvajala taka državna politika, analitiki pa se ukvarjajo z razvojem novih kazalcev, s katerimi bi čim bolj točno ugotovili in merili učinkovitost teh povezav. (Benchmarking Industry-Science Relationships, OECD 2002b)

- c) povečanje sredstev (na 1% GDP do 2010 v skladu s Barcelonskimi sklepi) ter **ustpostavitev trajnega, stabilnega sistema javnega financiranja** raziskovalne dejavnosti in **prehod s programskega v večinsko projektni sistem**, ki sledi strateško opredeljene raziskovalno-razvojne prioritete ter je usklajen in komplementarno povezan s sistemom financiranja inovacij in tehnološkega razvoja
- d) oblikovanje ustreznega **sistema spodbujanja naložb poslovnega sektorja** v R&R, da se doseže Barcelonski cilj 2% GDP (davčna politika, politika konkurence, različne oblike sofinanciranja, spodbud in olajšav, kadrovska politika, usmerjanje JRO v sodelovanje z gospodarstvom, itd.)
- e) oblikovanje **nacionalne inovacijske strategije**, kjer bo jasno opredeljena vloga posameznih politik (R&R, gospodarska – makroekonomska politika, davčna in monetarna politika, izobraževalna politika) z vidika spodbujanja inovacijske dejavnosti ter dviga inovativnosti v vseh okoljih
- f) oblikovanje ustreznih **rednih evalvacijskih sistemov** na vseh predhodno navedenih področjih (evalvacijski sistem za ocenjevanje raziskovalnega dela posameznikov in inštitucij, evalvacijski sistem za spremljanje R&R projektov, tekoče spremljanje in vrednotenje shem pomoči za tehnološki razvoj in inovacije, vrednotenje vplivo drugih politik na R&R in inovacijsko dejavnost). Tako tekoče in predvsem redno vrednotenje⁹ bo prispevalo k postopni odpravi t.i. implementacijskega deficita, ki je danes močno prisoten na področju R&R in inovacijske politike.¹⁰

Z vidika tehnološkega razvoja se mora Slovenija osredotočiti na: (i) partnersko integriranje v EU; (ii) povezovanje s svetom na vseh nivojih (tržna izmenjava, izmenjava znanja, uveljavljanje dobrih zgledov upravljanja, povezovanje v tehnološke mreže in mreže odličnosti); (iii) reorganiziranje, izpopolnjevanje in prenos znanja ter znanstveno/tehnološko podprt razvoj gospodarstva; (iv) investiranje v »človeški

⁹ Večja stopnja tekočega ovrednotenja uspeha ali neuspeha raziskovalno-razvojne in inovacijske politike bi omogočila sprotno prilagajanje mehanizmov, njihovo nadgradnjo ali pa opustitev na podlagi strokovnih argumentov.

¹⁰ Naj tu omenimo le neizvajanje določil NRRP 1995-2000, nerealizacija Zakona o podpori podjetjem pri razvoju novih tehnologij in ustanavljanju ter delovanju raziskovalnih enot za obdobje 2000-2003, itd. Analiza uvajanja/opustitve različnih shem spodbujanja inoviranja za Slovenijo pokaže, da je prišlo do opustitve določenih programov zaradi povsem nevsebinskih razlogov (menjava vlade oz. odgovornega resorja, razpustitev določene institucije zaradi kadrovskih/finančnih težav ali pa prenehanja zunanjega financiranja). (Bučar, Stare, 2003).

kapital« oz. v znanje; (iv) spodbujanje podjetništva in inovativnosti; (v) preusmerjanje k panogam, ki so intelektualno intenzivne in omogočajo pospešen razvoj gospodarstva, slonečega na znanju, ter nova kreativna delovna mesta. Slovenija mora doseči nivo notranje in navzven usklajeno delujoče, funkcionalne države, ki bi se zlahka identificirala v svetu kot zaupanja vredna partnerka.

- Slovenija je že potrdila svojo namero, da do leta 2010 poveča naložbe v R&R na 3% GDP-ja v skladu z Barcelonsko strategijo. Kako se lotiti dosega 3% cilja, je na nivoju Evrope predmet posebnega akcijskega plana (EC,2003a). Pred Evropo, torej tudi Slovenijo kot članico, je dvojni izziv: kako razviti močno javno raziskovalno osnovo in kako pritegniti poslovni sektor k intenzivnejšemu investiranju v raziskave in inovacije.

Na osnovi svojega članstva bo morala Slovenija na področju R&R slediti evropskim smernicam, jih izvajati in meriti doseženo. Zato je smiselno, da tudi znotraj SRS predvideni ukrepi in načini spremljanja njihove realizacije sledijo evropskemu akcijskemu programu. Hkrati pa je posebne ukrepe potrebno načrtovati za tista področja, kjer Slovenija za Evropo najbolj zaostaja oziroma so naše razmere specifične.

V Enotni programski dokument(EPD) je Slovenija kot svojo prvo prioriteto v okviru strukturnega prilagajanja zapisala oblikovanje spodbudnega in sodobnega inovacijskega okolja; tako okolje je podlaga celovitemu nacionalnemu inovacijskemu sistemu, ki vključuje tudi raziskovalno in tehnološko politiko. Ukrepi ob izvajanju EPD-ja morajo biti koordinirani s načrtovano politiko na področju raziskovalno-razvojne dejavnosti, ki se oblikuje v NRRP-ju. Krovni dokument, ki naj bi povezoval tako specifične politike za raziskovalno-razvojno in inovacijsko dejavnost ter spodbujanje tehnološkega razvoja slovenskega gospodarstva pa bi morala biti prav Strategija, ki mora zagotoviti ustrezno koordinacijo specifičnih in splošnih razvojnih ukrepov.

Konkretno se mora SRS opreti na tehnološka predvidevanja ('technology foresight') ter na njihovi osnovi oblikovati raziskovalno-razvojno in inovacijsko politiko, ki bo gradila tako sposobnosti za lastno ustvarjanje kot omogočala prilagajanje sodobnih

tehnoloških rešitev lastnim potrebam in vrednotam. Usmeriti se je potrebno na izbrana področja oziroma tehnologije, ki so usklajene z »megatrendi« v svetu ter imajo v Sloveniji realne možnosti gospodarskega uspeha, saj so ustrezno podprte tako z domačo znanostjo kot kapacitetami v gospodarstvu ter imajo tržno možnost na svetovnem trgu. Na osnovi preliminarnih raziskav¹¹ se danes kažejo naslednje ključne usmeritve in s tem povezana področja: telekomunikacije in informacijska tehnologija, biotehnologija in farmacija, novi materiali, procesne tehnologije in okolje oz. trajnostni razvoj. Potenciali pa obstajajo tudi na naslednjih področjih: znanje (e-izobraževanje), varna živila in zdrava prehrana, okolje, turizem, zdravje in medicina ter tehnologije za tretje življensko obdobje. V pripravi SRS je smiselno upoštevanje prioritet, ki jih bo opredelil Nacionalni raziskovalni in razvojni program in bodo tako imele zagotovljeno trajna javna sredstva za R&R ter drugih raziskovalnih in tehnoloških področij, ki so prisotna v slovenskem gospodarstvu ter imajo možnosti za preboj v svetovnem merilu. Ob tem se je potrebno zavedati, da je nujna vzporedna tehnološka prenova slovenske industrije in storitev, vključno s tako imenovano »umazano industrijo«.

Določanje prioritet je med najzahtevnejšimi nalogami raziskovalno-razvojne in inovacijske politike. Pri oblikovanju ustrezne nacionalne R&R in inovacijske politike moramo upoštevati naslednje elemente:

- omejenost razpoložljivih virov, tako finančnih kot človeških,
- visoke stroške vrhunskih temeljnih raziskav,
- sposobnost domačega gospodarstva, da uporabi izsledke znanosti,
- dolgoročno razvojno strategijo in skupne prioritete znanstveno-raziskovalne in razvojne strategije.

Nekateri strokovnjaki zagovarjajo merilo mednarodne odličnosti: torej naj država s svojimi sredstvi da prednost tistim raziskovalcem oziroma raziskovalnim skupinam, ki so se s svojim delom uspešno mednarodno uveljavili. Spet drugi prisegajo na merilo relevantnosti raziskovalno-razvojnega dela za domače gospodarstvo: država naj bi prednostno podpirala tiste raziskave, katerih izsledke je sposobno domače

¹¹ Sem uvrščamo predvsem delo Inštituta za ekonomske raziskave v okviru CRP "Konkurenčnost Slovenije 2000-2006" na področju tehnoloških mrež, ki pa je v primerjavi s pravim tehnološkim foresightom, bistveno ožje (IER, 2003).

gospodarstvo uporabiti in z njimi graditi svojo mednarodno konkurenčno prednost. Z vidika male države z omejenimi viri je drugi pristop pravzaprav nujen, saj si je brez razvoja mednarodno konkurenčnega gospodarstva nemogoče predstavljati dolgoročno ekonomsko rast, ta pa je vendar tudi podlaga za zagotavljanje javnih sredstev za R&R¹². Seveda je korektno upoštevati tudi kriterij mednarodne odličnosti in ga ustrezno vgraditi v evalvacijski postopek, vendar v ustrezni povezanosti z kriterijem uporabnosti.

Ker je ena od primarnih nalog znanosti podpreti nacionalni gospodarski razvoj je oblikovanje prioritet raziskovalno-razvojne politike tesno povezano s potencialom in razvojnimi možnostmi podjetij.

Zato bi v kontekstu področij oz. tehnologij, ki so v svetu identificirani kot »megatrendi«, Slovenija morala poseben poudarek nameniti analizi, katera področja, podjetja oz. inštitucije znanja iz širših prioriternih področij ustrezajo kriterijem za spodbujanje. Pomembni elementi take analize so:

- Produkti (proizvodi in storitve) obstoječih podjetij – to je pomembno predvsem zaradi tega, ker je veliko lažje začeti tam, kjer že obstajajo zdravi temelji, kot pa povsem na novo. Samo slovenski trg bo za produkte visoke tehnologije absolutno premajhen. Zato je potrebno imeti informacije o tem, kakšni so trendi in na katerih področjih bodo slovenska visokotehnološka podjetja lahko izvažala svoje produkte.
- Analiza odnosa med ekonomskimi kazalci (dodana vrednost, izvoz, zaposleni) in kazalci raziskovalno-razvojne dejavnosti– korelacija med obstoječimi produkti slovenskih podjetij in »proizvodnjo« inštitucij znanja ter primerjava teh nacionalnih kazalcev s kazalci/trendi v svetu.
- Nivo znanja na identificiranih področjih in potencial raziskovalnih skupin za bližnjo in daljno prihodnost. Potrebno je izkoristiti obstoječe znanje, predvsem pa imeti vizijo, katera znanja bodo potrebna v prihodnosti. Na podlagi te vizije je potrebno alocirati sredstva tako za raziskovalno dejavnost kot za ustrezno izobraževanje.
- Potrebno bo izdelati koncept, kako bodo taki projekti sofinancirani. Obstaja več mehanizmov. Eden izmed njih je npr. ta, da projekte sofinancira država,

¹² V vsaki nacionalni raziskovalni politiki ostajajo seveda tudi področja "širšega nacionalnega interesa", kot so raziskave na področju humanistike, družboslovja in še nekaterih ved, ki nimajo neposrednega "naročnika" v gospodarstvu.

veliko pomembnejši pa, da se v take projekte vključi zasebni kapital na način tveganega kapitala oz. kapitalski vložki.

- Projektov se bo potrebno lotiti interdisciplinarno. Večji projekti so prezahtevni, da bi jih lahko izvedel team z znanjem samo iz enega področja. Tudi tukaj bo potrebno najti mehanizem za spodbujanje interdisciplinarnih projektov in povezovanja v tehnološke mreže.

Kot že do sedaj je nujna ambicija, da intenzivno sledimo znanstvenemu in tehnološkemu napredku, v »nišah« pa dosegamo vodilno vlogo. Tako ima na primer Slovenija na področju telekomunikacij in informacijskih tehnologij¹³ vse pogoje in možnosti, da postane visokotehnološki testno-razvojni center EU. V razvitosti in razširjenosti informacijskih tehnologij Slovenija ne zaostaja veliko za državami Evropske unije, nekatere od njih celo prehiteva. Slovenija spada med tiste redke države na svetu, ki razvijajo in uspešno tržijo proizvode in sisteme telekomunikacij in informacijskih tehnologij na svetovnem trgu. Uvršča se med 15 držav na svetu, ki samostojno razvijajo, proizvajajo in tržijo javne telekomunikacijske sisteme na podlagi lastnih produktov. Poleg tega številna slovenska tehnološka podjetja izvažajo svoje znanje in produkte v tujino. Tradicija, znanje – visoko usposobljeni kadri, dobra informacijska in telekomunikacijska razvitost ter dinamična nosilna podjetja v tej branži so, poleg zgoraj naštetih dejstev, odlična podlaga, da Slovenija postane vzorčni primer informacijsko in telekomunikacijsko razvite države.

Informacijska infrastruktura je postala ogrodje mnogih drugih tehnik in tehnologij, telekomunikacijsko omrežje pa infrastruktura naše civilizacije. Multiplikacijski učinki so pri vlaganjih v informacijsko tehnologijo in telekomunikacije zelo veliki, posledično pa vplivajo tudi na rast drugih dejavnosti. S tega stališča je dobro razvita informacijska in telekomunikacijska infrastruktura osnovni pogoj za uspešen razvoj gospodarstva. Ob tem ne gre zanemariti pomembne vloge države kot pospeševalca uvajanja telekomunikacij in informacijske tehnologije v gospodarstvo.

¹³ Področje informacijske tehnologije (ICT – information and communication technologies) izstopa v strategijah naprednih držav, zato tudi v tem besedilu, saj je informacijska infrastruktura osnovna informacijske družbe ekonomije znanja, ki jo želimo doseči na čim širšem spektru gospodarskih področij.

Nujni pogoji/usmeritve za uresničitev koncepta

Države, ki dosegajo na področju znanosti, tehnološkega razvoja in inoviranja dobre rezultate, so uspele zagotoviti ugodne okvirne razmere, ki spodbudno vplivajo na poglavitne nosilce teh dejavnosti. V ta sklop uvrščamo različne dejavnike, ki neposredno ali posredno vplivajo na raziskovalno dejavnost, inoviranje in tehnološki razvoj:

- stopnja konkurence na trgu,
- obseg in način financiranja raziskovalno-razvojne dejavnosti
- mehanizmi za sodelovanje med znanstvenoraziskovalno sfero in podjetji,
- stopnja razvitosti podpornih storitev,
- finančni in davčni sistem,
- upravni postopki
- izobraževalni sistem,
- družbeno okolje, ki podpira podjetnost in inovativnost.

Temeljni problem inovacijske politike v tranzicijskih državah je prav preozko zastavljena politika, ki se osredotoči po vzoru nekaterih razvitih držav le na uvajanje določenih ukrepov in instrumentov za spodbujanje določene raziskovalne in inovacijske dejavnosti. Raziskovalna dejavnost je predmet odločanja raziskovalne sfere, inovacijska in tehnološka dejavnost pa ostajata zaprti v podjetje, najpogosteje v proizvodno podjetje, tesno povezani z zgolj tehnično izboljšavo. Mesto R&R ter inovacijam pa ni tam, temveč v osrčju načrtovanja razvojne in gospodarske politike.

Zato je pomemben pogoj za uspešno raziskovalno-razvojno, inovacijsko in tehnološko politiko Slovenije vpetost le-te v celovito razvojno politiko, ki bo hkrati obravnavala tako usmeritve izobraževalnega sistema, prioritete raziskovalno-razvojne politike, mehanizme in ukrepe za spodbujanje podjetništva in inovacijske dejavnosti ter oblikovanje ustreznega makroekonomskega okolja. Za ustrezno strateško pozicioniranje Slovenije na področju raziskav, inovacij in tehnološkega razvoja bo potrebno med drugim zagotoviti naslednje:

- znanje za gospodarstvo s povečanjem kakovosti, ustvarjalnosti in učinkovitosti izobraževalnega sistema ter vseživljenskega učenja (ljudje in vrednote);

- doseganje konsenza o usmeritvah, prioritetah in ciljnih tehnološkega razvoja;
- oblikovanje povezanega okolja znanstvene, inovacijske, tehnološke in podjetniške kulture;
- spodbujanje h kreativnosti, inovativnosti na vseh področjih;
- spodbujanje podjetništva in podpiranje rasti novih, tehnološko usmerjenih podjetij;
- zagotavljanje stabilnosti pri javnem financiranju razvojnih projektov ter ustrezno spodbujanje vlaganj privatnega sektorja v R&R (iz lastnih virov in/ali virov, pridobljenih iz tujine) in tako zagotovitev usmerjenosti, stabilnosti in zanesljivosti v delovanju enot R&R v javnem in privatnem sektorju;
- usmerjanje mladih v znanstveno-raziskovalno delo s pomočjo posodobitve projekta »Mladi raziskovalci« ter z zagotavljanjem ustreznih razmer za zaposlitev in napredovanje v podjetjih ali raziskovalni sferi;
- postavitev mehanizmov za interdisciplinarno komunikacijo ter projektno povezovanje (podjetja, univerze, država in mednarodna komponenta);
- postavitev mehanizmov, ki bodo spodbujali in omogočali večjo mobilnost raziskovalnih kadrov tako znotraj RO kot med raziskovalno in poslovno sfero ter obratno (tudi preko evalvacijskega sistema in sistema habilitiranja)
- dosledno spodbujanje in zagotovitev trajnih virov sofinanciranja tehnoloških parkov in raziskovalno-razvojnih tehnoloških con ter univerzitetnih inkubatorjev, ki naj bi Slovenijo uvrstili na razvojni zemljevid sveta (primeri: www.kista.com, www.mobilecity.org, www.sophia-antipolis.org/index1.htm);
- sistemsko rešiti problem začetnega financiranja novih visokotehnoloških podjetij ter spodbujati razvoj trga tveganega kapitala;
- vzpostaviti okolje, ki bo spodbujalo ščitenje intelektualne lastnine na eni strani in na drugi strani vzpostaviti okolje, ki bo tako zaščiteno intelektualno lastnino spoštovalo.
- pri oblikovanju ukrepov in politike na področju R&R, inovacij in tehnološkega razvoja sistematično upoštevati izkušnje in mnenja uspešnih izvoznih visokotehnoloških podjetij;
- izdelati koncept sofinanciranja raziskovalno-razvojnih projektov na prioritetnih področjih, ki bo ustrezno pritegnil oba raziskovalni in poslovni sektor.

- uveljaviti interdisciplinarni princip, tako pri oblikovanju prioritet kot pri razpisnih vsebinah. Večji, strateški projekti zahtevajo team z znanjem iz več kot samo iz enega področja.
- razviti mehanizme za spodbujanje mrežnih projektov, tehnoloških mrež, grozdov ter drugih oblik povezav.
- Prilagoditi davčno zakonodajo na način, da bo »prijazna« tveganemu kapitalu.

Dodatno je potrebno izpostaviti naslednje elemente, ki so potrebni za uresničitev hitrejšega tehnološkega razvoja:

- usmeritev v interdisciplinarno izobraževanje za vse z različnimi pristopi in podporo (temeljni predmet na vseh nivojih šolskega sistema, ki bi obsegal medčloveške komunikacije, elektronske komunikacije ter znanja o izobraževanju in ustvarjalnosti);
- kvalitetni izobraževalni kadri, različne oblike izobraževanja, dostopne različnim nivojem ljudi, njihovim zahtevam in nivojem predhodnega znanja, itd. (ne le več, temveč bolje!), zmanjšanje osipa v univerzitetnih programih in omogočanje učiteljem na univerzah več možnosti za raziskovanje; kombiniranje akademskih predavanj s predavanji iz gospodarstva;
- spodbujanje h kreativnosti, inovativnosti na vseh področjih;
- spodbujanje podjetništva in podpiranje rasti novih, tehnološko usmerjenih podjetij;
- vključitev filozofije skupinskega dela in spoštovanja lastnega znanja in vedenja (patentiranje);
- uvajanje ustrezno ažuriranih učnih vsebin s področja sodobnih tehnologij v učne programe na vseh stopnjah, digitalizacija in distribucija splošno zanimivih izobraževalnih vsebin
- povečati zanimanje med mladimi za študij naravoslovja in tehnike,
- bolj široko odpreti vrata v raziskovalno dejavnost tujim raziskovalcem
- izboljšati status zaposlenim v R&R dejavnosti, da se tako prepreči njihov odliv v druge sredine.
- Vpeljava mehanizmov tveganega kapitala v Slovenijo.

TEMATSKI SKLOP: Raziskave, inovacije in tehnologija¹⁴						
<i>Razvojni problem</i>	<i>Vsebinska opredelitev ciljev</i>	<i>Kvantifikacija ciljev</i>	<i>Dolgoročne usmeritve za dosego ciljev (10 letni horizont)</i>	<i>Konkretni kratkoročni ukrepi za dosego ciljev (2 letni horizont)</i>	<i>Nosilec ukrepa</i>	<i>Rokovnik</i>
<i>Podpodročje: Raziskovalno-razvojna politika</i>						
Obseg financiranja	V skladu s sklepi EU se je tudi Slovenija zavezala, da do leta 2010 poveča naložbe v R&R na 3% BDP.	1% GDP- proračunska sredstva 2% GDP- poslovni sektor	Postopno povečevanje deleža za R&R v državnem proračunu - oblikovanje ukrepov za spodbujanje naložb poslovnega sektorja v R&R	Izračun potrebne rasti naložb v enem in drugem sektorju - oblikovanje spodbud za podjetja in izračun obremenitev za proračun (davčne olajšave,	MG, MŠZŠ, MF	2006: 2,5% 2010: 3%

¹⁴ Cilji in ukrepi SRS na področju raziskovalno-razvojne politike naj bi bili usklajeni s cilji NRRP, predlagani ukrepi na drugih področjih pa s ukrepi na le-teh (inovacijsko okolje-podjetništvo; izobraževanje; zakonodajni okvir, itd.).

				sofinanciranje, itd.)		
Izbor prioriteta za R&R in uskladitev s sistemom financiranja	Glede na omejena finančna in kadrovska sredstva je smiselno izvajati bolj osredotočeno raziskovalno-razvojno politiko	Prehod s programskega na projektno financiranje prioriteta določenih področij s postopnim spreminjanjem deležev enega in drugega	Doseči vsaj 60% projektnega financiranja in 40% programskega, ter znotraj projektnega 80% nameniti prioriteta	Izvesti celovit technology foresight za oblikovanje dogoročnih prioriteta	MŠZŠ, MG.	2010: razmerje 60:40 v korist projektnega financiranja, v obdobju do 2010 vsa dodatna proračunska sredstva namenjati izključno projektnemu financiranju.
R&R dejavnost v podjetniškem sektorju	Največje povečanje vlaganj v R&R se pričakuje v podjetniškem sektorju, zato ga mora ekonomska	2% GDP (s sedanjih 0,96%)	Sistemske rešitve vprašanje spodbujanja naložb v R&R in inovacijsko dejavnost	Davčne olajšave Sofinanciranja različnih R&R in inovacijskih projektov	MG, MF	Do 2006 doseči naložbe poslovnega sektorja v R&R v višini 1,5% GDP; do leta 2010 pa

	politika ustrezno spodbuditi					2%.
Mobilnost raziskovalcev	Večja mobilnost raziskovalcev bo spodbudila sodelovanje med javnim in poslovnim sektorjem	Postopoma doseči, da raziskovalci v javnem sektorju del svojega habilitacijskega obdobja delujejo v praksi (»sabbatical«).	Ustrezna prilagoditev habilitacijskih in evalvacijskih meril.	Analiza možnosti za povečano mobilnost raziskovalcev in priprava meril.	MŠZŠ, MG, Min. za delo, družino in socialne zadeve (delovna zakonodaja)	Do leta 2010, tretjina delujočih raziskovalcev vključena v programe za spodbujanje mobilnosti.
<i>Podpodročje: Inovacijsko okolje</i>						
Postavitev inovacijskega okolja	Na osnovi analiz Phare o obstoječih tehnoloških parkih in centrih ter univerzitetnih inkubatorjih ter na podlagi strategij tehnoloških mrež pripraviti dolgoročni načrt	Pripravljena analiza obstoječih inovacijskih okolij po svetu in priprava poslovnega načrta za inovacijsko okolje v Sloveniji	V naslednjih petih letih mora biti postavljena inovacijska infrastruktura ter vzpostavljeno sodelovanje s tehnološkimi parki in univerzitetnimi	V naslednjih dveh letih bi moralo v okviru širšega inovacijskega okolja nastati več visoko tehnoloških podjetij.	Ministrstvo za gospodarstvo	V enem letu bi moral obstajati poslovni načrt za inovacijsko okolje. Na podlagi tega poslovnega načrta bi moralo v naslednjem letu biti

	spodbujanja inovacijskega okolja.		inkubatorji ter s tem postavljene osnove za hitrejši in enostavnejši zagon tehnoloških podjetij na podlagi napisanih poslovnih načrtov.			vzpostavljeno prvo visoko tehnološko podjetje, ki izhaja iz inovacijskega okolja
<i>Podpodročje: Financiranje zagona visokotehnoloških podjetij</i>						
Začetni kapital za visokotehnološko podjetje	Potrebno je vzpostaviti sistem, ki bo omogočal začetno financiranje visokotehnoloških podjetij.	Rezultat mora biti dokument, ki opisuje način, kako visokotehnološka podjetja lahko pridobijo začetni kapital	V prvi fazi (za zagon sistem za financiranje) bo financiranje moralo biti drugačno kot v obdobju cca. 5 let.	Glede na to, da je eden izmed ciljev imeti v dveh letih prvi visokotehnološko podjetje, ki naj bi prišlo iz inovacijskega okolja to pomeni, da mora tudi prva verzija	Ministrstvo za gospodarstvo	V 18-ih mesecih mora obstajati dokument, ki bo definiral način financiranja. V naslednjih šestih mesecih se mora to financiranje na primeru že tudi zgoditi. To še ne bo končni

				financiranja takih podjetij do takrat že biti na voljo.		način financiranja takih podjetij. V petih letih se mora vzpostaviti pravi sistem.
<i>Podpodročje: Izobraževalni sistem</i>						
Interdisciplinarno izobraževanje	Učni programi na tehničnih fakultetah morajo vsebovati teme kot so npr. podjetništvo. In obratno družboslovne fakultete morajo dobiti osnovna znanja telekomunikacijah in informacijskih tehnologijah	Učni programi tehničnih in družboslovnih fakultet. Izmenjave vsebine tem mora biti vsaj 5 %. Diplomant tehnične fakultete mora biti sposoben napisati poslovni načrt.	Sprememba učnih programov znotraj fakultet. Spremembe vsebin se morajo zgoditi najkasneje v treh letih.	Sprememba učnih programov	Univerza	V treh letih mora biti napisan nov učni načrt in se tudi že začeti izvajati.

Poslovne izkušnje na tehničnih fakultetah	Fakultete načeloma dajo predvsem akademsko izobrazbo. Po nekajletnih izkušnjah v gospodarstvu bi morali ljudje te izkušnje prenesti nazaj na fakultete, kot del učnih vsebin.	Učni programi tehničnih fakultet. V vsebinah programov mora biti vsaj 2 % učnega načrta namenjenega tovrstnemu izobraževanju.	Sprememba učnih programov znotraj fakultet. Spremembe vsebin se morajo zgoditi najkasneje v treh letih.	Sprememba učnih programov.	Univerza	V treh letih mora biti napisan nov učni načrt in se tudi že začeti izvajati.
<i>Podpodročje: Zaščita intelektualne lastnine</i>						
Rešitev za zaščito intelektualne lastnine	Zaščita intelektualne lastnine je pomemben element naložb poslovnega sektorja v R&R,	Analiza primerljivih zakonov po svetu. Priprava ustreznih podzakonskih aktov ter navodil. Vzpostavitev svetovalne službe za	V naslednjih petih letih mora zaščita intelektualne lastnine postati rutina. Tudi izobraževalne	V dveh letih mora biti dopolnjena zakonodaja, ki bo omogočala zaščito intelektualne lastnine na	Ministrstvo za gospodarstvo (mogoče tudi za kulturo, ker že imajo izkušnje).	V dveh letih mora biti pripravljen učinkovita zakonodaja, ki bo omogočala zaščito

	hrati pa je problem sistemska neurejenost vprašanja IPR v JRO in na Univerzah.	podjetja in JRO.	vsebine na fakultetah morajo vsebovati informacije o zaščiti intelektualne lastnine.	učinkovit način.		intelektualne lastnine.
--	--	------------------	--	------------------	--	----------------------------

Literatura:

Bučar, M. (2001) *Razvojno dohitevanje z informacijsko tehnologijo?*, Ljubljana, Založba FDV.

Bučar, M. In Mali, F. (2003) Pregled stanja in trendov na področju raziskovalno-razvojne in inovacijske politike, mimeo; CRP Konkurenčnost Slovenije 2001-2006.

Bučar, M. In Stare M. (2003) Inovacijska politika male tranzicijske države, Ljubljana, Založba FDV.

Bučar, Maja in Stare, Metka (2001): National Innovation Policy Profile: Slovenia. Innovation Policy in Six Applicant Countries: The Challenges, INNO-99-02, ADE. ftp://ftp.cordis.lu/pub/innovation-policy/studies/studies_six_candidate_countries_slovenia_2001.pdf

EC (2001) Statistics on Innovation in Europe, Data 1996-1997.

European Commission (2002a): European Innovation Scoreboard: Technical Paper No. 2, Candidate Countries, European Trendchart on Innovation. <http://trendchart.cordis.lu/Reports/Documents/report2.pdf>

EC (2002b) Barcelona European Council: Presidency Conclusions. 15 and 16 March 2002. <http://ue.eu.int/Newsroom/>

EC (2002c) More Research for Europe. Towards 3% of GDP. Communication from Commission- (499). Brussels, 11. september, 2002.

EC (2003a) (COM 226): Investing in research: an action plan for Europe, 4.6. 2003.

EC (2003b) Innovation Tomorrow. Innovation papers 28; DG for Enterprise, Luxembourg, Office of the Official publications of the European Communities.

EC European Innovation Scoreboard (2003c); Commission Staff Working Paper

EC (2003 d) Key Figures 2003-2004, European Commission, Brussels.

Freeman, Chris and Luc Soete(1997) *The Economics of Industrial Innovation* (third edition), London: Pinter.

Gnamuš, A.(2002) Mednarodno sodelovanje Republike Slovenije na področju znanosti in raziskav v obdobju 1992-2002. V: *Raziskovalna dejavnost na Slovenskem v 90. letih dvajsetega stoletja*. Uredil: Stojan Sorčan. SAZU, Ljubljana, 2002, str.155-197.

MŠZŠ (2004) Interna gradiva v podporo pripravi NRRP, mimeo.

Mulej, M. in soavtorji (1994) Inovacijski management. Maribor. EPF

OECD (2001), Science Technology and Industry Outlook: Drivers of Growth: Information technology, Innovation and Entrepreneurship. Paris: OECD.

OECD (2002) Benchmarking Industry- Science Relationships, Paris, OECD.

OECD (2003a) Science, Technology and Industry Scoreboard. Paris: OECD.

OECD (2003b) Governance of Public Research- Toward Better Practices, Paris, OECD.

OECD (2004) Science and Innovation Policy. Key Challenges and Opportunities; Meeting of the OECD Committee for Scientific and Technological Policy at ministerial level, Jan. 29-30, 2004

Poročilo o razvoju (2003): Ljubljana: Urad za makroekonomske analize in razvoj.

Sheehan, J. In Wyckoff, A. (2003) Targeting R&D: Economic and Policy Implications of Increasing R&D Spending; DSTI/DOC(2003)8, OECD.

Stare, Metka (2002): Konkurenčnost izvoza storitev. Ekonomsko ogledalo št. 12. Ljubljana: Urad za makroekonomske analize in razvoj.

Stare, Metka in Bučar, Maja (2002): Innovation in Services in Accession Countries: Double Trouble. 12th International Conference of RESER, Services and Innovation, Manchester, 26th-27th September 2002.

Statistične informacije št.182, 2002, SURS.

Statistične informacije, št. 81/2000, št.96/2000, št.307/2003, SURS.

Vidrih, Ana (2002) Dejavnost raziskovanja in razvoja v Sloveniji, Delovni zvezek št.9, letnik XI, UMAR.