

RAZISKAVE, INOVACIJE IN TEHNOLOGIJA

Slovenija naj postane inovativno okolje, kjer se bo srečeval svet. Prostor, v katerem bodo želela delati najuspešnejša svetovna podjetja. Konvergenčni laboratorij za testiranje naprednih tehnologij.

Države stopnjujejo prizadevanja za krepitev ključnih dejavnikov, ki opredeljujejo na znanju temelječo družbo in hkrati povečujejo konkurenčnost gospodarstev. Vloga znanosti in tehnološkega razvoja v konkurenčnosti in produktivnosti ter gospodarskem razvoju se povečuje. Najbolj rastejo države, ki jim uspeva najhitreje razviti nove izdelke, procese in storitve na podlagi novih tehnologij. Pri tem je inovacijska sposobnost države, to je sposobnost pretoka in tržne uporabe novega znanja, pomembnejša od kateregakoli posamičnega tehnološkega odkritja (invencijske sposobnosti). Ključni izziv za ekonomsko politiko je, kako povečati učinkovitost inovacijskega delovanja. Izkušnje kažejo, da je za države, ki se dinamično razvijajo v smeri družbe temelječe na znanju 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 informacijsko telekomunikacijska infrastruktura. To je rezultat konsistentne razvojne politike z visoko stopnjo družbenega soglasja in z dobro uskaljenostjo ukrepov in politik na vseh področjih, ne le na ozkem raziskovalno-razvojnem.

Tehnološki razvoj in inovativnost temeljna vzvoda gospodarske rasti in socialnega razvoja družbe. Slovenija bo zato v naslednjih letih povečala vlaganja v raziskave in razvoj (R&R) na 3% BDP, pri čemer država s stabilnim financiranjem skrbi za tretjino, zasebni sektor pa za dve tretjini te vrednosti. Toda za hitrejšo gospodarsko rast je še pomembnejše kot povečati sredstva, povečati učinkovitost uporabe teh sredstev in učinkovitost raziskav, povečati število inovacij ter pospešiti tehnološki razvoj v gospodarstvu in ga povezati z raziskovalnimi institucijami..

Država bo z davčnimi olajšavami, sofinanciranjem ter vzpostavitvijo prijaznega okolja spodbujala podjetja in raziskovalne institucije k inovativnosti in tehnološkemu razvoju. Bistveno več aktivnosti bo usmerjenih v projektno financiranje, kjer R&R sledi temeljnim razvojnim ciljem slovenskega gospodarstva. Raziskovalne prioritete bodo temeljile na svetovnih razvojnih trendih, razvoju domačega znanja in poslovnih sposobnostih slovenskih podjetij. V posameznih tehnoloških, proizvodnih in tržnih nišah želimo v naslednjih desetih letih na globalnem trgu doseči eno od vodilnih vlog.

Zato potrebujemo reformo univerz, večjo konkurenčnost znanja in večjo prehodnost znanja med univerzami in gospodarstvom ter povečanje učinkovitosti raziskovalnih institucij. Postavitev inovacijskega okolja v podjetjih in družbi zahteva vrsto sodobnih mrežnih razvojnih institucij, kot so na primer tehnološke mreže, tehnološki parki, medpodjetniški razvojni centri, univerzitetni razvojni inkubatorji. Slovenija bo povečala konkurenčno sposobnost in učinkovitost gospodarstva, če bo čim bolj internacionalizirala znanje in povečala mednarodno sodelovanje na področju R&R.

Stanje in problemi

Trendi in pričakovani razvoj v svetu. V zadnjem desetletju so najhitreje rasle tiste države OECD, ki jim je uspelo najhitreje razviti nove izdelke, procese in storitve na podlagi novih tehnologij. Pri tem je sposobnost države, da prenaša in tržno uporabi novo znanje (inovacijska sposobnost) pomembnejša od kateregakoli posamičnega tehnološkega odkritja (invencijske sposobnosti). Ključni izziv za ekonomsko politiko je torej, kako povečati učinkovitost inovacijskega delovanja. Za države, ki se dinamično razvijajo v smeri družbe temelječe na znanju, so značilne 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 infrastruktura. To je rezultat konsistentne razvojne politike z visoko stopnjo družbenega konsenza in dobro koordinacijo ukrepov in politike na vseh področjih, ne le na ozkem raziskovalno-razvojnem.

Eden od ciljev Lizbonske strategije je povečanje deleža sredstev za raziskave in razvoj v BDP s sedanjih 1.9% na 3% do leta 2010, predvsem s spodbujanjem naložb zasebnega sektorja, ki naj bi se povečale na 2% BDP. Tako povečanje je zahtevna naloga in zahteva jasno postavitev mehanizmov dela, ki bodo to omogočili. Leta 2002 je le nekaj držav v svetu doseglo/preseglo sredstva v višini 3% BDP. Če so se v obdobju 1995-2001 poslovne naložbe v R&R v EU povečale za 36 mrd EUR, naj bi se do leta 2010 kar za dobrih 130 mrd EUR. Vlaganja v R&R so tesno povezana z inovativnostjo, vendar pa sama po sebi ne zadostujejo za povečanje inovativnosti v gospodarstvu. Tu je tudi okolje, ki je naklonjeno inovativnosti in podjetništvu, mehanizmi prenosa inovacij v prakso, mrežne povezave med podjetji ter povezave med podjetji in javnim sektorjem. 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, kot tudi krepitvi R&R oddelkov v podjetjih. Uspešen je lahko le celovit pristop: kombinacija široko usmerjenega in koordiniranega delovanja, spremljanega s povsem specifičnimi ukrepi na številnih področjih.

Na področju znanosti in tehnološkega razvoja so v svetu najpomembnejši naslednji trendi: (i) uveljavljanje informacijske družbe in družbe znanja, ustvarjanje, pretok in uporaba 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 živil; (iii) razvoj okolju prijaznih tehnologij ob udeležanju koncepta trajnostnega razvoja, (iv) nanotehnologije in razvoj znanosti na področju novih materialov, (v) racionalna raba energije in razvoj novih energijskih virov. Pri definiranju prioritetnih ciljev, ki naj jih zasleduje znanstveno-raziskovalno delo v javnem sektorju pa se izpostavlja (i) zagotavljanje gospodarske rasti, (ii) boljše zdravje in kakovost življenja, (iii) trajnostni razvoj ter (iv) povečanje varnosti. 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.

Stanje in problemi v Sloveniji. Slovenija po deležu sredstev za izvajanje R&R dejavnosti v letu 2001 sicer ne zaostaja veliko za povprečjem EU (0.90 % BDP sredstev poslovnega sektorja v primerjavi z 1.30 % EU; 0.39% BDP sredstev vladnega sektorja v primerjavi z 0.25 % EU in 0.25 % BDP sredstev visokošolskega sektorja v primerjavi z 0.41 % EU), vendar pa tako v javni kot v poslovni komponenti bistveno zaostaja za tehnološko najbolj dinamičnimi državami, kot so Finska (skupaj 3.49 % BDP), Švedska (skupaj 4.27 % BDP), ZDA (skupaj 2.80 % BDP). To so zadnji primerljivi uradni podatki, v slovenskem proračunu za leto 2004 in 2005 pa so se sredstva za raziskave in razvoj precej povečala. Slovenija tudi

ne zaostaja veliko za številom raziskovalcev na 1000 prebivalcev (4.6 nasproti 5.7 v EU), dobro razvito pa je tudi mednarodno sodelovanje na področju R&R (po deležu projektov v *Petem okvirnem programu* presegamo povprečje EU, kjer pa je zaskrbljujoča podpovprečna vključenost slovenskih podjetij v te projekte). Problem pa je nezadovoljiva izobrazbena struktura raziskovalcev v gospodarstvu, razdrobljenost in nepovezanost R&R sfere in nepovezanosti raziskovalnih organizacij in skupin. To je v nasprotju s trendi vse večjega povezovanja raziskovalcev v razvitih državah (tehnološkemreže, centri odličnosti). Razvojno gledano je problem tudi skromno število patentov na področju visokih tehnologij in relativno nizki izdatki poslovnega sektorja za R&R v storitvenih dejavnostih (15 % vseh sredstev poslovnega sektorja za R&R v letu 2001).

Obseg in struktura vlaganj v R&R sta tesno povezana z inovacijami. V Sloveniji je bil delež inovativnih podjetij v predelovalnih dejavnostih v obdobju 1997–1998 33 %, v obdobju 2001–2002 pa je padel na 28 %. Še posebej slabo se odrežejo mala in srednje velika podjetja. Povprečje EU v obdobju 1994–1996 je bilo z 51 % precej višje. Pri izdatkih za inovacijsko dejavnost je v Sloveniji opaziti visoko koncentracijo na proizvodnjo farmacevtskih izdelkov, proizvodnjo telekomunikacijskih aparatov in opreme ter proizvodnjo strojev in naprav. Prepočasno povečevanje vlaganj v R&R in šibka inovativnost slovenskih podjetij se zrcalijo v pešanju konkurenčnosti slovenskega izvoza in v še vedno relativno nizkem deležu visoko tehnološko intenzivnih proizvodov v celotnem izvozu. Slovenija je v obdobju 1995–2002 sicer povečala delež teh proizvodov v izvozu s 14.8% na 16.5%, kar pa je v primerjavi s 29.0 % deležem za EU še vedno skromno. Dominanten delež v slovenskem izvozu predstavljajo srednje tehnološko intenzivni proizvodi (37.5 % v 2002, v EU 32.9 %).

Dosežena raven na področju raziskav, tehnološkega razvoja in inoviranja kaže na naslednje pomanjkljivosti raziskav, inovacij in tehnologije v Sloveniji: (i) premajhna učinkovitost vlaganj v R&R, (ii) nezadosten pretok znanja med javno raziskovalno-razvojno sfero in industrijo in posledično premajhen delež podjetij, ki uvajajo inovacije, (iii) vrednotenje znanstveno-raziskovalnega dela (habilitacijska in druga merila) poudarja izključno objavljane člankov, sodelovanje z industrijo pa je zanemarjeno, (iv) neuravnoveženost med temeljnimi in razvojnimi raziskavami v škodo slednjih, (v) premajhna vlaganja privatnega sektorja v R&R, (vi) nerazvitost mehanizmov za financiranje inovacij in podjetništva nasploh, (vii) nespodbudno okolje za razvoj podjetništva (birokratski postopki), (viii) nezadostno inovativnost, (ix) nenezadostno podporo pri razvoju in zaščiti ter trženju inovacij. Slovenija se nasploh sooča s pomembnimi zaostajanja na področju znanja v celotni populaciji, s pomanjkanjem inženirskih kadrov in premalo interdisciplinarnega izobraževanja.

Široka uporaba informacijsko-komunikacijsko tehnologije v vseh sferah poslovnega, javnega in zasebnega življenja pomembno prispeva k ustvarjanju družbe znanja. Na tem področju je bil v zadnjem obdobju (2002–2004) dosežen znaten napredek, če upoštevamo indikatorje uporabe interneta v celotni populaciji ali med gospodinjstvi, kar gre pripisati zniževanju stroškov opreme in dostopa do interneta. Precej bolj neugodna je slika pri uporabi različnih oblik e-poslovanja (e-nakupovanje, e-bančništvo, e-upravne storitve), kjer močno zaostajamo za državami EU. Vzroki za nezadostno uporabo e-poslovanja se nanašajo na varnost in zanesljivost poslovanja, razpoložljivost ustreznih spremljajočih storitev, usposobljenost širše populacije za uporabo teh storitev.

Izzivi, cilji, usmeritve in ukrepi

Raziskovalna in razvojna dejavnost je eden temeljev na znanju temelječe družbe in se mora vključevati v kreiranje sprememb vseh večjih družbenih podsistemov in politik. *Z vidika tehnološkega razvoja se mora Slovenija osredotočiti na:* (i) reorganiziranje, izpopolnjevanje in pretok znanja ter znanstveno/tehnološko podprt razvoj gospodarstva, (ii) prehod na nov sistem javnega financiranja znanosti in tehnološkega razvoja na način integriranih inovacijskih projektov, ki vsebujejo tako usmerjene bazične raziskave, aplikativne raziskave in tudi razvoj, pod vodstvom konkretnih podjetij oziroma uporabnikov. (iii) Zagotovitev mobilnosti na trgu raziskovalcev, tj. *prehajanja raziskovalcev v obe smeri* (iz akademske v podjetniško in obratno). Z ustreznimi mehanizmi bi morali po finskem vzoru omogočiti, da se raziskovalci po želji brez večjih problemov vrnejo v javno raziskovalno oziroma akademsko sfero. (iv) Habilitacijske kriterije na visokošolskih ustanovah je potrebno spremeniti tako, da prehodi iz akademske v gospodarsko sfero in obratno ne bodo prizadeli razvoja profesionalne/raziskovalne kariere posameznika in da bo nujen pogoj za znanstveno napredovanje tudi nekaj uspešno izvedenih projektov s podjetji oziroma z drugimi uporabniki (vi) investiranje v »človeški kapital« oz. v znanje, (vii) spodbujanje podjetništva in inovativnosti, (viii) preusmerjanje v visoko tehnološke dejavnosti in dejavnosti z intenzivnim ustvarjanjem, prenosom in uporabo znanja, (v) partnersko integriranje v EU, (vi) povezovanje s svetom v vseh pogledih (tržna izmenjava, izmenjava znanja, uveljavljanje dobrih zgledov upravljanja, povezovanje v tehnološke mreže, tehnološke platforme in centre odličnosti). (x) ustanovitev sklada za štipendiranje tehničnih in naravoslovnih kadrov. Cilj naj bi bil do leta 2010 za 100% povečati vpis na naravoslovno-tehnične fakultete oziroma univerze.

Ključni cilji Slovenije na področju raziskav, inovacij in tehnološkega razvoja so: (i) prioritarno 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, (ii) oblikovanje ustrezne organizacijske strukture raziskovalnih organizacij (še posebej javnih raziskovalnih organizacij, JRO, in Univerze), ki bo sposobna večje stopnje prilagajanja izzivom sodobnega raziskovalnega dela (interdisciplinarnost, mrežno povezovanje, odprtost do različnih oblik sodelovanja), (iii) povečanje javnih sredstev (na 1% BDP do 2010 v skladu z Barcelonskimi sklepi) ter vzpostavitev trajnega, stabilnega sistema javnega financiranja raziskovalne dejavnosti; prehod s programskega v večinsko projektni sistem, ki sledi strateško opredeljenim raziskovalno-razvojnim prioritetam in je povezan s sistemom financiranja inovacij in tehnološkega razvoja, (iv) spodbujanje naložb poslovnega sektorja v R&R, da se doseže Barcelonski cilj 2 % BDP (davčna politika, politika konkurence, različne oblike sofinanciranja in spodbud, kadrovska politika, usmerjanje JRO v sodelovanje z gospodarstvom), (v) oblikovanje nacionalne inovacijske strategije, kjer bo jasno opredeljena vloga posameznih politik (R&R, makroekonomska politika, davčna politika, mikroekonomska politika, izobraževalna politika) z vidika spodbujanja inovacijske dejavnosti ter dviga inovativnosti v vseh okoljih, (vi) oblikovanje ustreznih rednih evalvacijskih sistemov na vseh predhodno navedenih področjih. To bo prispevalo k postopni odpravi t.i. implementacijskega deficita na področju R&R in inovacijske politike.

V skladu z Lizbonsko strategijo je cilj Slovenije do leta 2010 povečati naložbe v R&R na 3% BDP. Za doseg tega cilja je EU formulirala poseben akcijski plan, ki odgovarja na dvojni izziv: kako razviti močno javno raziskovalno osnovo in kako pritegniti poslovni sektor k intenzivnejšemu investiranju v raziskave in inovacije. Za Slovenijo kot članico EU je edino smiselno, da sledi evropskemu akcijskemu programu, hkrati pa formulira posebne ukrepe za tista področja, kjer za EU najbolj zaostajamo oziroma kjer so naše razmere specifične.

Določanje prioritet je med najzahtevnejšimi nalogami raziskovalno-razvojne in inovacijske politike. Pri oblikovanju ustrezne nacionalne R&R in inovacijske politike upoštevamo naslednje elemente: (i) omejenost razpoložljivih virov, tako finančnih kot človeških, (ii) visoke stroške vrhunskih temeljnih raziskav, (iii) sposobnost domačega gospodarstva, da uporabi izsledke znanosti, (iv) dolgoročno razvojno strategijo in skupne prioritete znanstveno-raziskovalne in razvojne strategije. Pri izbiri prioritet imamo v osnovi dva pristopa oziroma merili: merilo mednarodne odličnosti in merilo relevantnosti raziskovalno-razvojnega dela za domače gospodarstvo. Za majhno državo z omejenimi viri je drugi pristop pravzaprav nujen, vendar ne pomeni negacije prvega merila.

Oblikovanje prioritet raziskovalno-razvojne politike je tesno povezano s potencialom in razvojnimi možnostmi podjetij, saj je le tako mogoče presoјati relevantnost raziskovalno-razvojnega dela za domače gospodarstvo. To v kontekstu tehnologij, ki so v svetu identificirane kot »megatrendi«, zahteva analizo, katere tehnologije in dejavnosti iz širših prioritetnih področij so perspektivni za Slovenijo in ustrezajo kriterijem za spodbujanje. Potrebno bo izvesti podrobno tehnološko predvidevanje (*technology foresight*), ki bo identificiralo področja oziroma tehnologije, ki so usklajene z »megatrendi« v svetu ter imajo v Sloveniji realne možnosti gospodarskega uspeha. Pogoj je, da so ustrezno podprte z domačo znanostjo in s kapacitetami v gospodarstvu ter imajo možnost uspeha na svetovnem trgu. Preliminarne raziskave nakazujejo naslednje usmeritve za Slovenijo: elektronske komunikacije in informacijske telekomunikacijske tehnologije (Skladno z EU: ICT – Information and Communication Technologies), biotehnologija in farmacija, novi materiali in nanotehnologija, tehnologije vodenja procesov in tehnologije za okolje oz. trajnostni razvoj. Posebej je potrebno upoštevati ravnanje z obnovljivimi viri energije ter energetiko na splošno. Rast povpraševanja po neobnovljivih virih energije, predvsem nafte, raste hitreje od ponudbe, ki se bo v prihodnjem desetletju še zmanjšala. Potenciali pa obstajajo tudi v e-izobraževanju, varnih živilih in zdravi prehrani, turizmu, zdravju in medicini ter tehnologiji za tretje življensko obdobje. Ob tem je nujna tudi vzporedna tehnološka prenova celotne slovenske industrije in javnih storitev, vključno s tako imenovano »zastarelo industrijo« oz. »nizkimi« tehnologijami. Ob tem Slovenija ne bo zanemarila nadaljnjega razvoja uspešnih srednjih tehnologij, za katere obstajajo dobre osnove domačega znanja in so danes pomembne za velik del ustvarjanja dodane vrednosti v Sloveniji, kjer pa moramo v tesnem sodelovanju podjetij in javne raziskovalne sfere doseči učinkovito aplikacijo, uvajanje novih tehnologij in pristopov (materiali, izdelki, procesi, storitve) še posebej v segmentih, povezanih s sonaravnostjo (okolje, ekologija), nadaljnji uspešen razvoj kovinskih tehnologij (novi vrhunski kovinski materiali in izdelki).

Prioritete bodo podrobneje opredeljene v *Nacionalnem raziskovalnem in razvojnem program za obdobje 2004-2008* (NRRP) in v njegovih izvedbenih dokumentih. NRRP se pripravlja vzporedno s SRS kot temeljni dokument delovanja države na področju raziskav in razvoja. Po dveletnem obdobju izvajanja programa bo potrebno izvesti podrobno evalvacijo učinkov in na podlagi tehnološkega predvidenja opraviti morebitno korekcijo prioritet.

V povezavi z izbiro prioritet je nujno intenzivno slediti znanstvenemu in tehnološkemu napredku, v »nišah« pa doseгati vodilno vlogo z realizacijo tržno atraktivnih in donosnih izdelkov in storitev s ciljem visoke dodane vrednosti in gospodarske uspešnosti. Slovenija ima dobre pogoje in možnosti, da na področju telekomunikacij in informacijskih tehnologij postane visokotehnološki testno-razvojni center EU (konvergenčni laboratorij). Visoka razvitost in razširjenost informacijskih in komunikacijskih tehnologij, lasten razvoj, proizvodnja in trženje proizvodov in sistemov na svetovnem trgu, visoko usposobljeni kadri, dobra informacijska in telekomunikacijska razvitost in dinamična nosilna podjetja v panogi so

dobra podlaga za to, da Slovenija postane vzorčni primer razvite države na področju informacijsko komunikacijskih tehnologij. Informacijska infrastruktura predstavlja ogrodje mnogim drugim tehnologijam in storitvam, telekomunikacijsko omrežje pa postaja infrastruktura naše civilizacije. Multiplikacijski učinki pri vlaganjih v informacijske in komunikacijske tehnologije ter storitve informacijske družbe so ob koherentnem načrtovanju in koordiniranem usmerjanju sredstev veliki in pomembni za konkurenčnost v globalnem prostoru.

Med prednostna področja raziskav in razvoja sodijo tudi nekatera druga področja, ki niso neposredno vezana na cilj gospodarske konkurenčnosti. V spremenjenem mednarodnem okolju, zlasti v procesih globalizacije in vključevanja Slovenije v EU, so to zlasti raziskave, ki prispevajo k razvoju nacionalne identitete ter ohranjanju bogastva naravne in kulturne dediščine. Pri tem se morajo vzpostaviti številnejše in tesnejše meddisciplinarne povezave med humanistiko, družboslovjem in naravoslovjem, raziskave pa se morajo usmeriti v reševanje širših problemov, ki presegajo kompetence posameznih tradicionalnih strokovnih področij.

Nujni pogoji in usmeritve za uresničitev izzivov in ciljev. Za doseganje dobrih rezultatov na področju znanosti, tehnološkega razvoja in inoviranja je potrebno zagotoviti ugodne okvirne razmere, ki spodbudno vplivajo na poglavitne nosilce teh dejavnosti. Dejavniki, ki neposredno ali posredno vplivajo na raziskovalno dejavnost, inoviranje in tehnološki razvoj, so: (i) stopnja konkurence na trgu, (ii) obseg in način financiranja raziskovalno-razvojne dejavnosti, ki naj bi temeljil na merilih uspešnosti posameznika ter s tem povezano udeležbo posameznika pri materialnih pravicah invetacij, (iii) mehanizmi za sodelovanje med znanstveno-raziskovalno sfero in podjetji, (iv) stopnja razvitosti podpornih storitev, (v) finančni in davčni sistem, (vi) upravni postopki, (vii) izobraževalni sistem, (viii) družbeno okolje, ki podpira podjetnost in inovativnost, (ix) vrednostni sistem in odnos do tveganja.

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, prehodnosti in učinkovitosti izobraževalnega sistema ter vseživljenjskega učenja (ljudje in vrednote);
- doseganje konsenza o usmeritvah, prioritetah in ciljeh tehnološkega razvoja (prioritete morajo biti jasno vezane na sofinanciranje podjetniškega sektorja, dodano vrednost ter možnosti izvoza izdelkov, storitev ali znanja);
- oblikovanje povezanega okolja znanstvene, inovacijske, tehnološke in podjetniške kulture ter uveljavljanje fleksibilnih oblik javno zasebnega partnerstva (PPP);
- spodbujanje h kreativnosti in inovativnosti na vseh področjih in v vseh starostnih skupinah prebivalstva;
- spodbujanje podjetništva in podpiranje rasti novih, hitro rastočih ter inovativno (tehnološko in netehnološko)usmerjenih podjetij;
- povečanje obsega javnega financiranja razvojnih projektov na podlagi konkurence med izvajalci ter ustrezno spodbujanje vlaganj privatnega sektorja v R&R ob jasnih kriterijih za preverjanje rezultatov; spodbujanje neposrednih tujih investicij na prioriteth področjih tehnološkega razvoja;
- usmerjanje mladih v znanstveno-raziskovalno delo, predvsem na področju naravoslovja in tehnike;
- postavitev mehanizmov za interdisciplinarno komunikacijo (mreženje) ter projektno povezovanje (podjetja, univerze, država in mednarodna komponenta);

- postavitev mehanizmov, ki bodo spodbujali in omogočali večjo mobilnost raziskovalnih kadrov tako znotraj JRO kot med raziskovalno in poslovno sfero ter obratno (tudi preko evalvacijskega sistema in sistema habilitiranja);
- povečanje števila raziskovalcev v gospodarstvu mora biti ključni cilj strategije, saj brez kompetentnih sogovornikov na obeh straneh ne more biti uspešnega sodelovanja med znanostjo in gospodarstvom;
- z ustreznimi ukrepi olajšati mobilnost in delo raziskovalcev iz tujine v Sloveniji, še posebej velikega števila raziskovalcev in drugih strokovnjakov slovenskega rodu, ki živijo na vseh petih celinah;
- dosledno spodbujanje in zagotovitev sofinanciranja integriranih projektov, tehnoloških parkov in raziskovalno-razvojnih tehnoloških con ter visokotehnoloških in univerzitetnih inkubatorjev;
- sistemsko rešiti problem začetnega financiranja novih inovativnih podjetij ter spodbujati razvoj trga tveganega kapitala (po zgledu akcije 2000 mladih raziskovalcev vzpodbuditi akcijo ter vzpostaviti pogoje za 500 novih visokotehnoloških podjetij);
- vzpostaviti okolje, ki bo spodbujalo ščitenje intelektualne lastnine in ki bo tako zaščiteno intelektualno lastnino spoštovalo;
- pri oblikovanju ukrepov in politike na področju R&R, inovacij in tehnološkega razvoja upoštevati izkušnje in mnenja uspešnih visokotehnoloških podjetij;
- izdelati koncept sofinanciranja raziskovalno-razvojnih projektov na prioritetnih področjih, ki bo ustrezno pritegnil raziskovalni in poslovni sektor (javna sredstva vezati na sofinanciranje podjetniškega sektorja – integrirani projekti);
- uveljaviti interdisciplinarni princip, tako pri oblikovanju prioritet kot pri razpisnih vsebinah;
- razviti mehanizme za spodbujanje mrežnih projektov, tehnoloških mrež, grozdov ter drugih oblik povezav za doseganje kritične mase;
- tehnološko agencijo je treba čim prej kadrovsko in finančno oplemenititi in jo tesno povezati z gospodarstvom;
- uspešna slovenska podjetja ter povezane oblike podjetij je treba z ukrepi mikroekonomske politike spodbujati k ustanavljanju novih inovacijskih okolij ali spin-off podjetij;
- z ustreznimi ukrepi povečati število raziskovalcev v podjetjih ter bolj široko odpreti vrata v raziskovalno dejavnost tujim raziskovalcem;
- podpreti razvoj inovacij ter prenosa, zaščite in trženja inovacij;
- omogočiti je potrebno kadrom v malih in srednjih podjetjih izpopolnjevanje na svetovno priznanih univerzah.

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

- usmeritev v interdisciplinarno izobraževanje za vse z različnimi pristopi in podporo, tudi s spodbujanjem prehodnosti in večdisciplinarnosti znotraj posameznih univerz;
- uvajanje ustrezno ažuriranih učnih vsebin s področja sodobnih tehnologij v učne programe na vseh stopnjah, digitalizacija in distribucija splošno zanimivih izobraževalnih vsebin; promocija učenja na daljavo na vseh stopnjah izobraževanja in v vseživljenjskem učenju;
- zagotavljanje različnih ravni kakovostnega izobraževanja za vse,
- spodbujanje novih privlačnih tehničnih študijskih programov na univerzah in visokih ter višjih šolah v povezavi s podjetniškim sektorjem ter subjekti inovacijskega okolja, predvsem pa spodbujati kombinacijo tehničnih in poslovnih znanj in razvoj programov, ki bodo krepili menedžment inovacijske tehnologije v javnem in zasebnem sektorju,

- omogočanje učiteljem na univerzah več možnosti za raziskovanje; kombiniranje akademskih predavanj s predavanji iz gospodarstva;
- pripravijo naj systemske možnosti za začasno zaposlovanje strokovnjakov iz prakse na fakultetah (tudi takih, ki ne izpolnjujejo pogojev za akademske nazive), ter se jih vključi v izobraževalne programe.
- sprememba habilitacijskih pogojev, da se bo na področjih, kjer je to smiselno, kot dopolnitev ali delno nadomestitev akademske odličnosti upoštevalo tudi uspešno (z rezultati potrjeno) raziskovalno razvojno delo za gospodarstvo;
- spodbujanje oblikovanja centrov odličnosti ter tehnoloških mrež in platform;
- vključitev filozofije skupinskega dela in spoštovanja lastnega znanja in vedenja (patentiranje);
- pristojna ministrstva naj po sistemu javnega in zasebnega partnerstva pripravijo vse potrebno za ustanovitev sklada za štipendiranje tehničnih in naravoslovnih kadrov;
- pristojni ministrstvi naj pregledata programe ter usmeritve učiteljev v šolah, tako da bodo mladino navduševali za inovativnost, znanost in spremembe;
- povečati zanimanje med mladimi za študij naravoslovja in tehnike (tudi s programi tehnične kulture in množičnih medijev);
- preobrazba tehničnih fakultet v tehnično univerzo ali politehnični univerzitetni center
- redno informirati državljane o napredovanju, uspehih in težavah na področju znanosti.