

**UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA**

**MAGISTRSKO DELO**

**VLAGANJE JAVNIH SREDSTEV  
V RAZISKOVALNO IN RAZVOJNO DEJAVNOST  
V REPUBLIKI SLOVENIJI**

**Ljubljana, december 2010**

**FRANČIŠKA ROŽIČ NOVAK**

## **IZJAVA**

Študentka Frančiška Rožič Novak izjavljam, da sem avtorica tega magistrskega dela, ki sem ga napisala v soglasju s svetovalcem prof. dr. Vlada Dimovskega, in da v skladu s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 10. 12. 2010

Podpis: \_\_\_\_\_

# KAZALO

<b>UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>1 POMEN RAZISKOVALNO RAZVOJNIH SREDSTEV PRI JAVNIH IN ZASEBNIH VLAGANJIH</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1 Definicije in osnovni pojmi o raziskovalni in razvojni dejavnosti v Republiki     Sloveniji</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2 Vrste raziskovanj</b> .....	<b>5</b>
<b>1.3 Dejavnosti, ki jih raziskovalna in razvojna dejavnost ne zajema</b> .....	<b>6</b>
<b>1.4 Razlikovanje vrednosti proračunskih izdatkov za znanost in tehnološki razvoj ter     vrednost proračunskih izdatkov za RR</b> .....	<b>7</b>
<b>1.5 Mednarodna opredelitev kategorije raziskav in razvoja</b> .....	<b>8</b>
<b>2 VLOGA ZNANJA IN VLOGA VLAGANJA V RAZISKOVALNO RAZVOJNO DEJAVNOST</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1 Benchmarking kazalcev v Republiki Sloveniji</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2 Problem delitve javnih sredstev za raziskovalno in razvojno     dejavnost</b> .....	<b>11</b>
<b>2.3 Družba, temelječa na znanju</b> .....	<b>14</b>
<b>2.4 Konkurenčnost in podporno okolje v raziskovalno razvojni dejavnosti     v Republiki Sloveniji</b> .....	<b>15</b>
2.4.1 Javna agencija Republike Slovenije za podjetništvo in tuje investicije .....	16
2.4.2 Tehnološka agencija Republike Slovenije .....	16
2.4.3 Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije .....	17
2.4.4 Slovenski regionalno razvojni sklad .....	19
2.4.5 Eko Sklad .....	20
2.4.6 Centri odličnosti .....	20
<b>3 KAZALCI ZA SPREMLJANJE NACIONALNIH RAZISKOVALNIH POLITIK</b> .....	<b>22</b>
<b>3.1 Določeni nacionalni nabori indikatorjev za spremljanje znanosti in tehnologije</b> .....	<b>22</b>
3.1.1 Združene države Amerike .....	22
3.1.2 Finska .....	22
3.1.3 Nizozemska .....	23
3.1.4 Avstrija .....	24
3.1.5 Belgija .....	24
<b>3.2 Človekovi viri v RR in privlačnost poklicev na področju znanosti in tehnologije</b> .....	<b>25</b>
3.2.1 Zaposleni v RRD .....	27
3.2.2 Razvrščanje zaposlenih po stopnji strokovne izobrazbe .....	28
3.2.3 Financiranje mladih raziskovalcev .....	31
<b>3.3 Javna in zasebna vlaganja v raziskave in razvoj</b> .....	<b>34</b>
3.3.1 Bruto domači izdatki za raziskave in razvoj kot % v BDP ali raziskovalno razvojna intenzivnost .....	34
<b>3.4 Znanstvena in tehnološka produktivnost</b> .....	<b>38</b>
3.4.1 Znanstvene objave .....	42

3.4.2 Visoko citirane objave .....	43
<b>3.5 Vpliv RR na konkurenčnost in zaposlovanje .....</b>	<b>44</b>
<b>4 VLOGA DRŽAVE PRI SPODBUJANJU VLAGANJA V RAZISKOVALNO IN</b>	
<b>RAZVOJNO DEJAVNOST .....</b>	<b>44</b>
<b>4.1 Državne pomoči.....</b>	<b>44</b>
<b>4.2 Sredstva za raziskovalno in razvojno dejavnost v proračunu</b>	
<b>Republike Slovenije.....</b>	<b>49</b>
<b>4.3 Programska klasifikacija proračuna – izdatki za RRD .....</b>	<b>52</b>
<b>SKLEP .....</b>	<b>55</b>
<b>LITERATURA IN VIRI.....</b>	<b>57</b>
<b>PRILOGE</b>	
<b>Seznam prilog .....</b>	<b>1</b>

## SEZNAM TABEL

Tabela 1: Vpliv revizij na določanje BDP pri kazalniku BIRR kot % v BDP .....	13
Tabela 2: Človekovi viri v znanosti in tehnologiji .....	26
Tabela 3: Zaposleno osebje v RR po sektorjih v Republiki Sloveniji v obdobju 2000–2007	29
Tabela 4: Raziskovalci (FTE) skupaj in v % po sektorjih za leto 2006 .....	30
Tabela 5: Obseg financiranja ARRS mladih raziskovalcev po znanstvenih vedah, 2005–2009 v 000 EUR .....	32
Tabela 6: Število mladih raziskovalcev financiranih s strani ARRS po sektorjih financiranja, 2005–2009 .....	33
Tabela 7: Bruto izdatki za raziskave in razvoj in bruto domači proizvod, držav članic Evropske unije, EU-25 in EU 27 v letih 1995, 2000 in 2005 .....	35
Tabela 8: Povprečna letna realna rast (v %) bruto domačih izdatkov za RR, za obdobje 1999–2008 .....	37
Tabela 9: Delež prijavljenih patentov (EPO) po institucionalnih sektorjih v letu 2005 .....	39
Tabela 10: Dodeljene državne pomoči za RRD v obdobju 2006–2008, v EUR .....	47
Tabela 11: Cene raziskovalne ure za raziskovalne programe .....	51
Tabela 12: Cene raziskovalne ure za raziskovalne projekte .....	51
Tabela 13: Izdatki proračuna za RRD po proračunskih programih (v 000 EUR).....	53

## SEZNAM SLIK

Slika 1: Povezava med vrsto raziskovanja, rezultati raziskovanja in posledično učinki raziskovanja .....	9
Slika 2: Osnovne funkcije indikatorjev in njihove medsebojne povezave.....	15
Slika 3: Področja, ki jih financira TIA .....	17
Slika 4: Sredstva ARRS po proračunskih postavkah za leto 2009 (skupaj 183,9 mio EUR) ..	19
Slika 5: Deleži zaposlenih v Z&T od vseh zaposlenih.....	27
Slika 6: Javna sredstva za RRD za razvoj kadrov po sektorju za obdobje 2006-2007 .....	33
Slika 7: Izdatki za raziskave in razvoj v % BDP, vključeni vsi sektorji za EU-27 in izbrane države za leto 2007 .....	36
Slika 8: Število vloženih evropskih (EPO) visokotehnoloških patentov na milijon prebivalcev v letu 2007 .....	40
Slika 9: Število vloženih evropskih (EPO) visokotehnoloških patentov glede na vse patente v letu 2007.....	41

Slika 10: Nominalna proračunska sredstva Vlade Republike Slovenije (v EUR) za znanost in tehnološki razvoj po glavnih porabnikih, 2000–2007 .....	50
Slika 11: Nominalna sredstva državnega proračuna za Znanost in tehnološki razvoj za obdobje 2000-2009 (v mio EUR) .....	51

## UVOD

Vlaganje v razvoj in raziskave je eden temeljnih pogojev za ustvarjanje znanja in krepitev tehnološke ravni gospodarstva, ki vse bolj opredeljuje njegovo konkurenčnost. Slovenija želi s svojimi usmeritvami slediti k doseganju temeljnih strateških razvojnih ciljev kot so: ustvarjanje novega znanja in spoznanj ter prenos tega in mednarodno dosegljivega znanja v javno korist in gospodarsko izrabo za povečanje družbene blaginje, krepitev sposobnosti za obvladovanje družbenega napredka in tehnološkega napredka kot glavnega vira povečevanja produktivnosti dela in nacionalne konkurenčnosti v globalnem prostoru.

Slabost raziskovalne in razvojne dejavnosti v Republiki Sloveniji sta prav gotovo šibek prenos znanja v uporabo, zlasti v tehnološki razvoj in šibka povezanost med znanstvenoraziskovalno, izobraževalno in gospodarsko sfero. V letih od 2004 do 2008 so v Republiki Sloveniji več kot 14 milijonov evrov javnih sredstev iz strukturnih skladov namenili raziskovalnim projektom in opremi desetih novoustanovljenih raziskovalnih centrov odličnosti. S centri odličnosti, ki jih je ustanovilo Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo Republike Slovenije, želijo doseči optimalno sodelovanje na področju raziskav, razvoja in izobraževanja. V letih od 2009 do 2013 je bilo odobreno več kot 77 milijonov javnih sredstev iz strukturnih skladov za osem novoustanovljenih centrov odličnosti.

Vizija nacionalnega programa raziskav in razvoja je ustvarjanje in prenos mednarodno dosegljivega znanja v javno korist in gospodarsko izrabo ter krepitev sposobnosti za obvladovanje tehnološkega napredka kot glavnega vira povečevanja nacionalne konkurenčnosti ter družbenega in humanega napredka. Republika Slovenija potrebuje več stimulacije za skupno delo znanosti in gospodarstva in povečanje razvojne spodbude za skupne projekte znanosti in gospodarstva. Raziskovalno-razvojna dejavnost (v nadaljevanju RRD) mora najprej in predvsem prispevati k napredku in uspehu Republike Slovenije in vseh njenih državljanov, iz česar izhaja prednostno obravnavanje znanstvenih področij, nujnih za ohranjanje in razvoj državne in nacionalne samobitnosti (Resolucija o nacionalnem raziskovalnem in razvojnem programu za obdobje od leta 2006 do 2010, v nadaljevanju NRRP 2006 - 2010).

V NRRP 2006 - 2010 je bilo predvideno za spremljanje prenosa znanja v gospodarstvo več kazalnikov, eden od pomembnih je delež poslovnega sektorja pri financiranju RRD v javnem sektorju (pretežno javni raziskovalni zavodi in univerze). Ta delež je v letu 2002 znašal 19,7 %. Podobno zaostajanje za povprečjem Evropske unije (v nadaljevanju EU) kažejo podatki o bruto domačih izdatkih poslovnega sektorja za RRD v letu 2005. Pomemben pokazatelj produktivnosti strukture RRD je tudi prenos znanja, merjen s prijavljenimi patenti. Prijavljeni patenti na Evropski patentni urad in na urad v ZDA uvrščajo Republiko Slovenijo na rep EU. Med državami, ki imata največ prijavljenih patentov sta Švedska in Finska. Razmerje med Slovenijo in Finsko je na tem področju 1:10; s povprečjem EU pa 1:5.

V izhodiščih za Nacionalni raziskovalni in inovacijski program (v nadaljevanju NRIP) 2010–2020, ki ga je sprejel Svet za znanost in tehnologijo RS dne 7.7.2010 so zapisani možni merljivi kazalci za spremljanje:

Javne raziskovalne organizacije/univerze (v nadaljevanju JRO/UNI): znanstvena odličnost, število patentov (pri Evropskem patentnem uradu, v nadaljevanju EPO), število odcepljenih podjetij (angl. *spin-off*) in aplikativna uspešnost JRO in VŠ, kjer se med drugim upoštevajo naslednji kazalci: poslovne povezave ali projekti javnih raziskovalnih organizacij in raziskovalnih organizacij (v nadaljevanju JRO/RO) z gospodarstvom, število zaposlitev mladih raziskovalcev in drugih študentov v razvojnih oddelkih v gospodarstva, odstotek raziskav, ki potekajo na prioritetnih področjih slovenskih tehnoloških platform, odstotek raziskav za podporo projektom družbenega pomena. Gospodarstvo: dodana vrednost na zaposlenega (cilj na državni ravni), delež zaposlenih raziskovalcev v raziskave in razvoj (v nadaljevanju RR), patenti (pri EPO) in inovacije, hitrost uvajanja novih produktov in storitev, obseg vlaganj poslovnega sektorja v RR. Država: obseg vlaganj v RR, ekonomski učinki vlaganj, delež inovacijsko aktivnih podjetij, kazalci uspešnosti izobraževalnega in raziskovalnega sektorja, podpora RR dejavnosti državi za družbene/politične strategije, delež raziskovalcev v javni sferi in zasebnem sektorju.

Presoja gospodarskega razvoja Republike Slovenije z običajnimi kazalniki uspešnosti (gospodarsko rastjo, brezposelnostjo, inflacijo, notranjim in zunanjim ravnotežjem, zadolženostjo) kaže, da so se za Republiko Slovenijo po vstopu v EU in še bolj po vstopu v evrsko območje spremenili pogoji razvoja. Izhodna strategija je veliko jasnejša glede javnofinančnih posledic prednostnih razvojnih nalog. Tako naj bi se v letu 2010 glede na leto 2008 javni izdatki prestrukturirali za približno 2 odstotni točki v prid prednostnim nalogam. Med ukrepi za srednjeročno stabilnost in vzdržnost javnofinančne politike vključujemo prizadevanje vlade za doseg štirih ciljev: povečanje učinkovitosti javne uprave, racionalizacija opravljenih storitev javne uprave, racionalizacija distribucijske vloge države in preusmeritev odhodkov v razvojno naravnane programe (Letno poročilo Fiskalnega sveta 2010).

Politika visokega šolstva, znanosti, tehnologije in informacijske družbe sledi cilju povečanja globalne konkurenčnosti in kakovosti življenja, kar se izvaja z ukrepi za spodbujanje inovativnosti, razširjanjem uporabe informacijskih in komunikacijskih tehnologij ter z učinkovitim posodabljanjem in vlaganjem v izobraževanje, raziskovanje in razvoj. Pri tem gre predvsem večjo pozornost nameniti učinkovitosti vlaganj, in sicer zato, da se doseže odličnost v znanstvenoraziskovalni dejavnosti in visokem šolstvu, njenem povezovanju z gospodarstvom, v prestrukturiranju slednjega k tehnološko naprednim in inovativnim proizvodom oziroma storitvam ter prehodu v družbo znanja in nizkoogljično družbo. Razvoj RRD in njeno vključevanje v evropske tokove zahteva velika finančna in kadrovska vlaganja. Zato je razumljivo, da za financiranje RRD uporabljamo vedno ostrejša merila, ki zagotavljajo racionalno izrabo omenjenih proračunskih sredstev.

Pritisk po zagotavljanju transparentnosti pri porabi javnega denarja se je v zadnjih desetletjih močno povečal. Vzrok temu je poleg naraščajoče tekmovalnosti za omenjena javna sredstva nedvomno tudi razvoj informacijskih tehnologij, ki omogočajo dostop do mnogovrstnih informacij. Vendar zgolj tehnične zmožnosti še ne zadostujejo za uvedbo transparentnosti. So potreben, a še ne tudi zadosten pogoj (Demšar & Boh, 2008).

Namen dela je razširiti svoje znanje s področja financiranja RRD v Sloveniji in v svetu. V svoji magistrski nalogi sem obravnavala del sredstev, ki so pomembni za RR, in sicer javna sredstva. Javna poraba za RRD mora postati učinkovitejša in izboljšati je treba povezavo med javnim raziskovalnim sektorjem in zasebnim raziskovalnim sektorjem. Visoka raven RRD bistveno pripomore k inovacijskemu procesu in torej znatno prispeva k naši konkurenčnosti v prihodnosti. Na gospodarsko rast vplivajo na različne načine: lahko prispevajo k oblikovanju novih trgov ali proizvodnih postopkov, lahko povzročijo dodatne izboljšave že obstoječih proizvodov in proizvodnih postopkov, povečujejo sposobnost države, da prevzame nove tehnologije, lahko tudi spodbujajo inovacijski potencial.

Poglavitna teza magistrskega dela, ki jo postavljam s pomočjo trenutno dostopnih podatkov v RR je, da je potrebno v slovenskem prostoru več pozornosti usmeriti v uporabo primernih konkurenčnih kazalcev za spremljanje nacionalnih raziskovalnih politik in spremeniti način spodbujanja države pri vlaganju v RRD. Pri svojem delu sem uporabila metode dela kot so: študij literature, metode analiziranja, metode opisovanja značilnih pojmov, primerjalno metodo z evropskimi in drugimi uspešnimi državami in interpretacija rezultatov. Teoretični del bo oblikovan z metodo kompilacije, kjer bom povzela stališča in ugotovitve različnih avtorjev. Za praktičen del bom uporabila primerjalno analizo kot temeljno metodo spoznavanja. Na koncu bom s sintezo novega znanja in izkušenj podala zaključke v skladu z nameni in cilji magistrske naloge ter ovrgla ali potrdila temeljno tezo in podala predloge za možne strateške usmeritve v prihodnje (Ograjenšek, Bregar & Bavdaž-Kveder, 2006, str. 15).

Pri pisanju magistrskega dela sem uporabila strokovno literaturo poznanih domačih in tujih avtorjev, internetne vire, prispevke in članke z najnovejšimi spoznanji s področja RRD. Spoznanja, do katerih so prišli tuji in domači strokovnjaki, bom poskušala prenesti v nalogo, pri tem pa uporabiti svoje znanje, ki sem ga pridobila v času študija.

Delo je zasnovano v štirih poglavjih. V prvem delu sem predstavila kakšen pomen ima država pri vlaganju RR sredstev. Nadalje sem opredelila vlogo znanja in problem delitve javnih sredstev za RRD, nakazala sem nekatere pomanjkljivosti v zvezi z pomanjkanjem povezovanja slovenskih državnih agencij in nekaterih uspehah, ki so jih že dosegli. V tretjem poglavju sem podrobno analizirale štiri razvojne kazalce nacionalnih raziskovalnih politik in opredelila prednosti nekaterih uspešnih držav pri uporabi nacionalnih naborov indikatorjev za spremljanje znanosti in tehnologije. V četrtem delu govorim o financiranju države in višini izdatkov za RRD.



# **1 POMEN RAZISKOVALNO RAZVOJNIH SREDSTEV PRI JAVNIH IN ZASEBNIH VLAGANJIH**

Poleg javnih sredstev namenjenih za RR moramo upoševati tudi sredstva gospodarskega sektorja, saj predstavljajo v lizbonskem cilju kar dve tretjini vseh sredstev, ki naj bi se do leta 2012 namenila za RR (Poročilo o uresničevanju Programa reform za izvajanje Lizbonske strategije v Sloveniji 2009). Program RRD in visokega šolstva vključuje sofinanciranje raziskovalnega dela in krepitev človekovih virov na RR področju v državnem, visokošolskem in poslovnem sektorju.

Pomembno je poudariti, da moramo nameniti večji delež za tehnologijo in tehnološki napredek, če želimo doseči preboj in vpeljati v proizvodni proces nove tehnologije. V prihodnosti moramo iskati sinergije med izdatki za RR in rast podjetij ter naložbami v tehnologijo. Prav tako se mora povečati povezava med raziskovalci in gospodarstvom ter delež vlaganja v aplikativne raziskave. Države članice OECD, ki se zavedajo, da so RR eden izmed bistvenih dejavnikov ekonomskega razvoja, že več desetletij razvijajo merila, s katerimi merijo in medsebojno primerjajo vlaganja v RR. Tako je tudi Slovenija indikatorje na državni ravni uskladila z OECD metodologijo in klasifikacijo.

Za lažje razumevanje bom v nadaljevanju predstavila nekaj definicij in izrazov s področja RR. Ti izrazi in definicije so mednarodno primerljivi. Poleg Frascatijeve delitve RRD obstajajo tudi druge, kot na primer razčlenjena delitev po Amsdenovi in Tschangu, ki namesto delitve po načinu raziskovanja uporabljata pristop po načinu nastajanja znanja in njegove uporabe: čista znanost, temeljne raziskave, aplikativne raziskave, preiskovalni razvoj in napredni razvoj.

## **1.1 Definicije in osnovni pojmi o raziskovalni in razvojni dejavnosti v Republiki Sloveniji**

Po frascatski metodologiji razvrščamo znanstvenoraziskovalne in raziskovalno-razvojne organizacije in raziskovalno-razvojne enote glede na osnovno dejavnost, ekonomski in pravni status ter vir financiranja v pet sektorjev: Poslovni sektor zajema gospodarske družbe, katerih osnovna dejavnost je tržna proizvodnja blaga in storitev za prodajo po ceni, ki naj bi pokrila vsaj stroške. Jedro sektorja sestavljajo gospodarske družbe, in sicer pridobitne in nepridobitne. Poslovni sektor vključuje tudi javna podjetja v okviru gospodarskih javnih služb, ki se v osnovi ukvarjajo s prodajo iste vrste blaga in storitev kot zasebne gospodarske družbe, vendar so zaradi cenovne politike njihove cene lahko nižje, kot je polna cena proizvodnje. Vključeni so tudi zasebni nepridobitni inštituti, ki so tržno usmerjeni proizvajalci blaga in storitev. Državni sektor zajema nefinančne družbe pod javnim nadzorom, druge enote centralne ravni države, druge enote lokalne ravni države in neposredne uporabnike državnega proračuna (SAZU). To so inštituti, centralne bolnišnice, muzeji, osrednje knjižnice in drugi, ki poleg osnovne dejavnosti, ki ni raziskovalno-razvojna, opravljajo tudi znanstveno-raziskovalno in raziskovalno-razvojno delo. Zasebni nepridobitni sektor zajema zasebne

nepridobitne institucije, ki oskrbujejo zasebnike in gospodinjstva. Financira jih ustanovitelj v obliki daril v naravi, del finančnih sredstev pa prispevajo gospodarske družbe in država. Vključeni so tudi zasebni raziskovalci. Visokošolski sektor zajema univerze in druge institucije, v katerih poteka izobraževanje po srednji šoli, ne glede na vir sredstev. Vključeni so tudi raziskovalni inštituti, eksperimentalne enote in klinike pod neposrednim nadzorom javnih visokošolskih zavodov. Sektor tujine vključuje vse institucije in posameznike, ki so zunaj političnih meja določene države, razen vozil, ladij, letal in satelitov, ki jih upravljajo domače organizacije. Zajema tudi mednarodne organizacije v tej državi.

## 1.2 Vrste raziskovanj

Razdelitev po sektorjih temelji na Sistemu nacionalnih računov (v nadaljevanju SNA) razen visokošolskega sektorja; ta je namreč zaradi pomembne vloge, ki jo imajo univerze in visokošolski inštituti pri izvajanju raziskovalno-razvojnih dejavnosti, prikazan kot poseben sektor. RRD obsega tri vrste raziskovanj: temeljno raziskovanje, aplikativno raziskovanje in eksperimentalni razvoj.

Temeljno raziskovanje je eksperimentalno ali teoretično delo, katerega osnovni cilj je pridobivanje novega znanja na podlagi temeljnih pojavov in opazovanih dejstev. Usmerjeno je k iskanju novih občin spoznanj in zakonitosti. Aplikativno raziskovanje je izvirno raziskovanje, ki je usmerjeno k pridobitvi novega znanja. Usmerjeno je k specifičnim praktičnim ciljem ali namenom, v pridobivanje znanja ali razumevanje za določanje načinov, s katerimi lahko zadovoljimo spoznane ali opredeljene potrebe. Eksperimentalni razvoj je sistematična uporaba znanja, pridobljenega s temeljnim in aplikativnim raziskovanjem oziroma praktičnimi izkušnjami, ki so usmerjene v proizvodnjo novih materialov, proizvodov ali naprav, k vzpostavljanju novih procesov, sistemov in storitev. Je sistematična uporaba znanja in razumevanja, pridobljenih z aplikativnim in temeljnim raziskovanjem ter iz praktičnih izkušenj, usmerjenih v ustvarjanje novih materialov, naprav, sistemov in metod, vključno s fazo oblikovanja proizvodov, prijavo prototipov, postopkov, storitev in organizacijskih sistemov, oziroma v bistveno izboljšanje že obstoječih materialov, naprav, sistemov in postopkov.

Pri razvrščanju podatkov po področjih znanosti se od referenčnega leta 2008 uporablja prenovljena mednarodna klasifikacija področij znanosti FOS (angl. *field of science and technology*) 2007, ki je nadomestila prejšnjo različico te klasifikacije.

S 1. januarjem 2008 je v vseh državah članicah EU začela veljati nova klasifikacija dejavnosti poslovnih subjektov NACE Rev. 2, ki je nadomestila prej veljavno klasifikacijo NACE Rev. 1.1. V Republiki Sloveniji je v veljavo stopila nacionalna različica standardne klasifikacije, imenovana Standardna klasifikacija dejavnosti (v nadaljevanju SKD) 2008, ki v celoti povzema evropsko klasifikacijo dejavnosti, hkrati pa jo tudi dopolnjuje z nacionalnimi

podrazredi. Tako od referenčnega leta 2008 podatke po dejavnosti poslovnega sektorja prikazujemo po tej različici klasifikacije.

### **1.3 Dejavnosti, ki jih raziskovalna in razvojna dejavnost ne zajema**

Če želimo dobiti čim bolj točno sliko o stanju in obsegu raziskovalnorazvojnne dejavnosti, moramo iz RR izključiti tiste vrste sorodnih dejavnosti z znanstveno in tehnično podlago, ki so z RR tesno povezane tako preko informacijskih tokov kot prek operacij, institucij in osebja, te pa so: izobraževanje in usposabljanje (samo osebno izobraževanje, ki se izvaja izključno za potrebe raziskovalnega projekta, se šteje za dejavnost RR), druge sorodne znanstvene in tehnične dejavnosti, druge gospodarske dejavnosti, administracija in druge podporne dejavnosti.

Izvzeti moramo vsako izobraževanje in usposabljanje oseb v naravoslovnih, tehničnih, medicinskih, kmetijskih, družbenih in humanističnih vedah, razen v primerih, ko to izobraževanje ni tesno povezano z RR. Izjema so raziskave podiplomcev na univerzah, ki jih je potrebno šteti kot del RR, kjer je to le mogoče. Iz RR je potrebno izzvzeti tudi naslednje dejavnosti (razen če opravljajo edino ali predvsem za namene nekega projekta RR): zbiranje (znanstveno in tehnično osebje), kodiranje, zapisovanje (bibliografske službe), klasificiranje (patentne službe), širjenje (znanstvene in tehnične službe za informacije in svetovanje), prevajanje, analiziranje, vrednotenje.

Zbiranje podatkov je mišljeno kot zbiranje splošnih podatkov in vključuje evidentiranje naravnih, bioloških ali družbenih pojavov, ki so splošnega javnega pomena, ali tistih, kjer ima vire za evidentiranje le vlada, pa navadno opravljajo vladne agencije. To so recimo evidentiranje za rutinsko topografsko kartografiranje, geološke, hidrološke, oceanografske in metereološke analize in razna astronomska opazovanja. Družbene vede so še posebej odvisne od točnega evidentiranja dejstev v družbi v obliki popisa prebivalstva, vzorčnih analiz idr. Če se ti podatki zbirajo posebej ali obdelajo za namene znanstvenih raziskav, je treba stroške prenesti v raziskave in morajo zajemati načrtovanje, sistemiziranje itn. podatkov. Izvzeti moramo podatke, ki so zbrani za druge ali splošne namene, na primer četrtletno vzorčenje nezaposlenosti, pa tudi, če se uporabljajo za namene raziskav. Izvzete so tudi tržne analize.

Preizkušanje in standardizacija je dejavnost, ki se nanaša na ohranjanje nacionalnih standardov, tudi na usmerjanje sekundarnih standardov, rutinskih preskusov in analiz materialov, sestavnih delov, proizvodov, postopkov, tal, ozračja itn. Študije izvedljivosti so namenjene preverjanju predlaganih tehničnih projektov s pomočjo obstoječih metod za zagotavljanje dodatnih informacij, preden se odločimo za izvedbo. V družbenih vedah so študije izvedljivosti raziskave socialnoekonomske narave in nakazujejo posebne situacije (na primer študija o možnosti postavitve naftnega kompleksa v neki regiji). Študije izvedljivosti raziskovalnih projektov pa so del RR.

Specializirana zdravstvena nega se nanaša na rutinske raziskave in navadno uporabo specializiranega medicinskega znanja. Seveda pa lahko neki element RR obstaja pri t.i. »izboljšani zdravstveni negi«, ki se opravlja na primer v univerzitetnih bolnišnicah. Patenti in licence je področje, kjer je zajeto vse administrativno in pravno delo v zvezi s patenti in licencami. Samo delo s patenti, ki je neposredno povezano s projekti RR, vključujemo v RR. Študije, ki so povezane s politiko, je mišljena nacionalna politika in tudi politika na regionalni in lokalni ravni ter politika podjetij, ki opravljajo gospodarsko dejavnost. Te študije vključujejo vrsto dejavnosti, kot na primer analizo in ocenjevanje obstoječih programov, politiko in delo vladnih oddelkov in drugih institucij: delo enot, ki se ukvarjajo s stalno analizo in nadzorovanjem zunanjih pojavov (na primer analiza obrambe in varnosti), in delo zakonodajnih preiskovalnih komisij, ki se ukvarjajo s splošno vladno in področno politiko ali delom.

Rutinski razvoj programske opreme (angl. *software*) ni vključen v RRD. Takšne dejavnosti vključujejo delo na razvoju systemske programske opreme ali določenih programov in slonijo na znanju, ki je bilo na voljo javnosti pred začetkom dela. Tudi tehnični problemi, ki so bili rešeni v prejšnjih projektih na istem operacijskem sistemu in isti računalniški arhitekturi, so izključeni iz RRD. Naslednje dejavnosti, povezane s programsko opremo, se ne uvrščajo v RRD: podpora obstoječim sistemom, dodajanje uporabniških funkcij aplikativnim programom, odstranjevanje napak, prilagajanje obstoječe programske opreme, priprava uporabniške dokumentacije (Stanovnik & Kavaš, 2002, str. 20-21).

Druge industrijske dejavnosti, ki se nekako do neke mere prekrivajo, spadajo industrijske inovacije, ki niso klasificirane drugje (tukaj štejemo vse tiste znanstvene, tehnične, komercialne in finančne korake, ki niso RR, vendar so potrebni za uspešen razvoj in trženje izdelanega proizvoda in komercialno uporabo procesov in opreme). Med druge industrijske dejavnosti se šteje tudi proizvodna in sorodne tehnične dejavnosti. Administracija – zbiranje, upravljanje in razdelitev sredstev izvajalcem RR, ki jih opravljajo ministrstva, raziskovalne agencije (Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije; v nadaljevanju ARRS, Tehnološka agencija Republike Slovenije; v nadaljevanju TIA, Javna agencija Republike slovenije za podjetništvo in tujne investicije; v nadaljevanju JAPTI), fundacije ali dobrodельne ustanove, ne štejemo v RR. Posredne podporne dejavnosti zajemajo vrsto dejavnosti, ki same niso RR, vendar podpirajo RR. V skladu s konvencijo zajemajo podatke o osebju RR in čisti RR, izključujejo pa neposredne podporne dejavnosti, pri čemer je nadomestilo zanje vključeno v izdatke RR pod postavko režijskih stroškov.

#### **1.4 Razlikovanje vrednosti proračunskih izdatkov za znanost in tehnološki razvoj ter vrednost proračunskih izdatkov za RR**

Do razlik prihaja zaradi dejstva, da se kategorija RR po vsebini ne ujema s širšima področjema znanosti in tehnologije, ampak predstavlja le del enega in drugega področja. Tako na primer pri znanosti sodijo v RR poleg naložb v razvoj raziskovalnih kadrov in raziskovalno infrastrukturo le izdatki, povezani neposredno z raziskovalnimi projekti, ne pa na primer tudi

izdatki za znanstvene sestanke ali znanstvene objave. Pri tehnološkem razvoju je v kategoriji RR na primer razvoj novih tehnologij na podlagi raziskav, ne pa tudi nakupi novih tehnologij, stroški tehnoloških parkov, stroški ustanavljanja visokotehnoloških podjetij, podjetij »angl. *spin-off*« in tako dalje.

Pri definiciji RR, ki se uporablja za spremljanje uresničevanja t.i. Barcelonskega cilja EU, gre za mednarodni standard, ki ga ne moremo poljubno spreminjati. RR je osnovna kategorija statističnih raziskav o RRD, ki so glavni vir mednarodno primerljivih podatkov in analiz na tem področju in katerih metodologijo opredeljuje t.i. Frascati priročnik (OECD, 2002). Metodologijo in definicije iz tega priročnika sta od OECD prevzela tudi EU (Eurostat) in UNESCO, zato gre dejansko za svetovni statistični standard.

## 1.5 Mednarodna opredelitev kategorije raziskav in razvoja

V Frascatem priročniku,<sup>1</sup> ki opredeljuje mednarodne in dejansko svetovne standarde za spremljanje RRD,<sup>2</sup> se kategorija RR opredeljuje tako, da posega na področje znanosti in področje tehnološkega razvoja, vendar se z njima ne pokriva, ampak je nekoliko ožja. Frascati metodologija je dokaj kompleksna, saj priročnik obsega 255 strani in zajema zelo natančne primere razmejevanja med RR in mejnimi področji. V grobem bi lahko navedli naslednje temeljne sklope, ki sodijo v RR: raziskave, raziskovalna infrastruktura, razvoj raziskovalnih kadrov, področje tehnološkega razvoja.

Raziskave, ki so neposredno povezane z izvajanjem raziskovalnih projektov (na primer zbiranje podatkov neposredno za potrebe konkretnega RR projekta, ne pa izbiranje identičnih podatkov za druge namene; raziskovalno poročilo kot sklepni del RR projekta, ne pa na primer članek ali knjiga, ki obravnava spoznanja iz projekta; znanstveni sestanek v zvezi z izvedbo konkretnega projekta, ne pa katerikoli širši znanstveni sestanek in tako dalje.). Raziskovalna infrastruktura, raziskovalna oprema in druga infrastruktura, na primer stavbe, v katerih se izvaja izključno raziskovalna dejavnost; gradbene investicije za potrebe raziskovalnih inštitutov, pri nas na primer javno raziskovalni zavodi (v nadaljevanju JRZ), sodijo v RR, gradbene investicije v visokem šolstvu pa ne, ker se tam odvija tudi pedagoška dejavnost; pri investicijah v visokem šolstvu (v nadaljevanju VŠ) lahko ustrezní delež za RR le ocenimo, kar v Republiki Sloveniji izvajamo na podlagi razmerja med raziskovalnimi in pedagoškimi urami v VŠ institucijah; podobno velja za informacijsko-komunikacijsko infrastrukturo, na primer ARNES, kjer je delež, ki ga lahko pripišemo RR, težko oceniti. Razvoj raziskovalnih kadrov (stroški usposabljanja, kjer se upošteva celotno podiplomsko izobraževanje, zlasti doktorski študij).

---

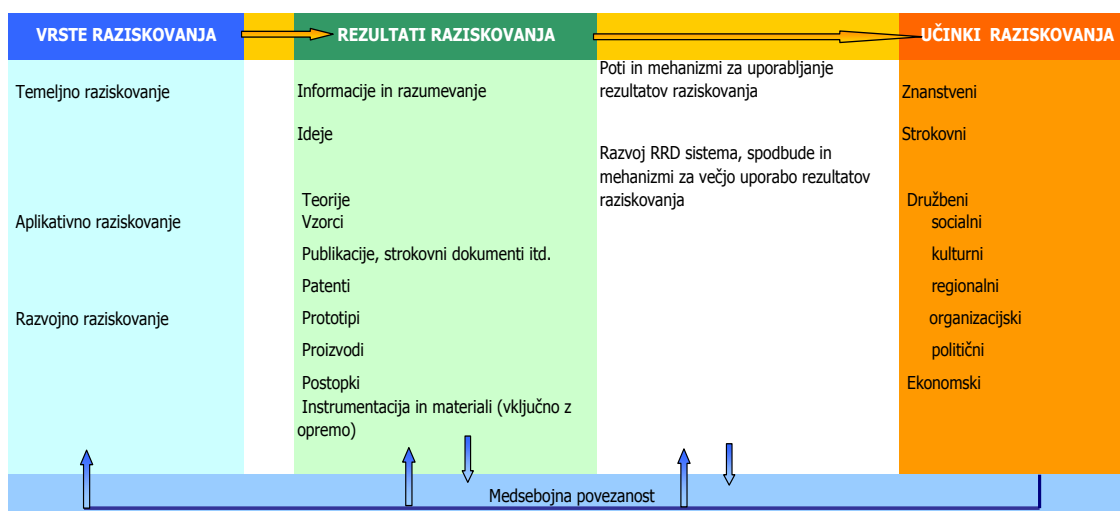
<sup>1</sup> Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development, OECD, Paris, 2002

<sup>2</sup> Frascati metodologijo so razvili v OECD, vendar sta jo zatem prevzela tudi Eurostat in UNESCO.

Te opredelitve veljajo tudi za področje tehnološkega razvoja; tu sodi v RR le tisti razvoj, ki temelji na raziskovalni dejavnosti; nakupi novih tehnologij, ki ne temeljijo na lastnem raziskovalnem delu, niso RR, čeprav pomenijo tehnološki napredek; skladno s to logiko v »tehnološkem sklopu« sodijo v RR tehnološki centri (ki se ukvarjajo z raziskavami za potrebe podjetij), ne pa tudi tehnološki parki, ki ponujajo kapacitete podjetjem ne glede na raziskovalni segment njihove dejavnosti.<sup>3</sup> (Bole-Kosmač, 2010).

Za lažje ločevanje med omenjenimi procesi si, poleg definicij, pogledjmo še primer raziskovanja v ekonomski vedi. Tako bo teoretično raziskovanje dejavnikov, ki vplivajo na razlike v gospodarski rasti med regijami, temeljno raziskovanje. Če bo takšna raziskava narejena za potrebe vladne politike, bo to aplikativna (uporabna) raziskava. Če pa bi razvijali modele, s katerimi bi neenakost med regijami rešili, bi bil to eksperimentalni razvoj. Razmerja med vrstami raziskovanja, raziskovalnimi rezultati in njihovimi učinki predstavlja zelo kompleksen družbeni proces. Razlike med vrstami raziskav pomenijo, da imajo njihovi rezultati lahko različne vloge v družbi.

*Slika 1: Povezava med vrsto raziskovanja, rezultati raziskovanja in posledično učinki raziskovanja*



Vir: Javna agencija Republike Slovenije za raziskovalno dejavnost, Interni podatki, 2010

<sup>3</sup> Pri tehnološkem razvoju rado prihaja do nesporazumov zaradi neprecizne uporabe pojmov. Med tremi tipi raziskav – temeljnimi, aplikativnimi in razvojnimi – se za slednje v Frascatiskem priročniku uporablja izraz »eksperimentalni razvoj«. Eksperimentalni razvoj se ne omejuje le na tehnološko področje, saj lahko z njim razvijamo tudi nove storitve, nove organizacijske rešitve v različnih družbenih podsistemih in tako dalje. Pojem RTD (research & technological development), ki so ga začeli uporabljati v EU povsem neustrezno kot sinonim za Research&Development, povzroča veliko zmede, saj z njim nepoznavalci pogosto razumejo vsak tehnološki razvoj, tudi tisti, ki ni povezan z raziskavami in inoviranjem).

## **2 VLOGA ZNANJA IN VLOGA VLAGANJA V RAZISKOVALNO RAZVOJNO DEJAVNOST**

Globalizacija se je močno dotaknila tudi RRD. Brez sposobnosti za obvladovanje in prenos znanja in tehnološkega napredka, ki sta glavna vira povečanja produktivnosti znanja in dodane vrednosti, si danes ne moremo predstavljati gradnje konkurenčne sposobnosti in nenazadnje dvigovanja individualne in družbene kakovosti življenja. Večino znanstvenih področij ni več možno raziskovati le v okviru ene države. Mednarodno pridobivanje in izmenjave informacij med univerzami, inštituti, laboratoriji, podjetji ter uporabniki izdelkov je vse preprostejše z razvojem novih telekomunikacijskih storitev. Pomembna pa je tudi mobilnost raziskovalcev in strokovnjakov, ki raziskujejo določeno znanstveno področje. Države, ki imajo poceni delovno silo, kot so Indija, Kitajska in druge vzhodne države, tako pridobivajo na veljavi in postajajo konkurenčnejši tekmovalci v svetovni inovacijski shemi. Pojmi in pojavi, kot so nova ekonomija, družba, temelječa na znanju in globalizacija, so nastali predvsem zaradi velikih sprememb pri hitrem pretoku informacij in znanj, zaradi katerih so se morale nekatere zakonitosti ravnanja v gospodarstvu temeljito spremeniti.

Znanje je eden ključnih dejavnikov spodbujanja konkurenčnosti nacionalnega gospodarstva, povečevanjem vlaganj v znanje in človekov razvoj pa nuja za prehod v družbo znanja. Družba znanja je kompleksen pojem mehanizmov prenosa, politik in pogojev med ustvarjalci znanja, financerji ter uporabniki znanj, ki s pomočjo različnih vnosov ustvarjajo rezultate, kot so novi proizvodi, patenti, procesi in storitve.

Z znanjem je seveda treba tudi dobro gospodariti. Gospodarjenje z znanjem mora postati temelj poslovne politike, ki se zaveda, intenzivno upošteva in obvladuje procese vnosa in iznosa znanja. Dogajanje v procesu gospodarjenja z znanjem v Sloveniji kaže, da smo šibki prav v tem segmentu, saj se hibe na tem področju kažejo v osnovnih šolah in se potem nadaljujejo kasneje na drugih nivojih, pri čemer mislimo na nenačrtno in nesistematično kopičenje znanja in zato nemoč njegovega izkoriščanja oziroma hitre uporabe (Polak, 2005, str. 8).

### **2.1 Benchmarking kazalcev v Republiki Sloveniji**

Benchmarking v enem stavku pomeni iskanje razlik pri izvedbah in vključuje učenje od najboljših praks drugih. Po svojem izvoru je managerska tehnika, s katero se na podlagi primerjav kontinuirano ugotavljajo slabosti in prednosti nekega poslovnega sistema ter odkrivajo primeri dobre prakse, da bi se na tej podlagi izvedli izboljšave glede na meritve v predhodni fazi. Ni namenjen temu, da bi ugotavljali najboljše in najslabše primere, ampak bolj za ugotavljanje dejavnikov, ki bi lahko pripomogli k izboljšavam.

V Sloveniji nimamo enotnega prevoda, nekateri uporabljajo »konkurenčna primerjava«, sama pa bom v nadaljevanju uporabljala izraz »spremljanje«. V širšem konceptu gre bolj za

spremljanje, ki izhaja iz kvantifikacije ciljev, ukrepov in njihovih učinkov z namenom izboljšati delovanje nekega določenega sistema, spremljanje v smislu uporabe kombinacij kvantitativnih in kvalitativnih podatkov ter na koncu tudi spremljanje pri katerem se doseženi rezultati preverjajo v pogostih časovnih razdobjih, le-te ugotovitve pa se lahko zelo hitro uporabijo v nadaljnjih ukrepih. Značilnosti takega spremljanja sta hitrost in espeditivnost; to pomeni, da je projekt zelo hitro pripravljen in tudi da se ga da med samim izvajanjem dopolnjevati. Sestavni del projekta je sprotno dopolnjevanje pomanjkljivih instrumentov.

Projekt za spremljanje evropskih raziskovalnih politik temelji na petih skupinah kazalcev in z njimi posega s tradicionalnih področij raziskovalne politike tudi na njene gospodarske učinke, učinke na zaposlovanje, v izobraževalni sistem in socialni kontekst (na primer razumevanje vloge znanosti v javnosti). Zaradi takšnega celovitega systemskega pristopa je še posebej aktualen. Poleg izračunavanja kazalcev v njem potekajo tudi zbiranje in analiza kvalitativnih informacij o posameznih vidikih in instrumentih raziskovalne politike v državah članicah ter delo petih ekspertnih skupin za nadaljnji razvoj kazalcev v projektu (Bole-Kosmač, 2002).

V Sloveniji statistične podatke o RR zbiramo po fraskatski metodologiji od leta 1993. Tu velja opozoriti, da je kontrolna raziskava iz leta 1996 pokazala, da so bili nekateri podatki o RR za obdobje 1993-1995 precenjeni, in sicer zato, ker so podatke za visokošolski sektor visokošolske organizacije za visokošolske učitelje upoštevale kot polno zaposlene raziskovalce in na tej podlagi tudi njihove plače ter druge materialne stroške vštete v izdatke za RRD kar je seveda vplivalo na vrednost objavljenih podatkov za nacionalne agregate. Statistični urad RS je tako ocenil, da so podatki za RR, izraženi kot % v BDP v teh letih precenjeni za 0,1 do 0,2 %.

## **2.2 Problem delitve javnih sredstev za raziskovalno in razvojno dejavnost**

Izvajalci RR poročajo v statistični raziskavi o bruto izdatkov za raziskave in razvoj (v nadaljevanju BIRR), ki prikazuje tudi strukturo BIRR po izdatkih za izvajanje RR v posameznih sektorjih in po zneskih, ki jih posamezni sektorji vlagajo v RR (sektorji kot vir financiranja RR). BIRR zajema ves denar, ki se v nekem obdobju porabi za RR na nacionalnem področju, tudi sredstva, ki pridejo v državo iz tujine. Sredstva za RR, ki gredo iz države v tujino in se porabijo tam, niso vključena. Proračunski financierji RR pa poročajo v raziskavi o državnih proračunskih sredstvih za RRD (angl. Government budget appropriations or outlays on research and development, v nadaljevanju GBAORD). GBAORD vključuje vsa sredstva za RR, tudi tista, ki gredo v tujino in se ne porabijo doma.

V primeru, da podatke iz raziskave o GBAORD prilagodimo definiciji BIRR tako, da jim odvzamemo sredstva, ki gredo iz slovenskega proračuna v tujino in jim dodamo sredstva, ki pridejo k nam iz tujih javnih virov (kar se tudi šteje za javna sredstva), dobimo podatek, da so leta 2004 javne naložbe v RR znašale 0,64 % BDP v primerjavi s podatkom o 0,45 % BDP, ki



izhaja iz statistične raziskave o BIRR. To razliko je treba razjasniti s sodelavci SURS, izhaja pa iz metodoloških razlik v zbiranju podatkov za BIRR in GBAORD.

Ugotoviti katera so prioriteta področja obsega izbiro določenih opcij. Problem nastane, ker vseh možnih razpoložljivih opcij ni mogoče izvesti, zato je potrebno izvesti selekcijo. Ker so javna sredstva omejena, delitev na vse prosilce ni mogoče izvesti. Prioritete so izbrane tam, kjer so najboljše možnosti za uspeh. Tu pa je potrebno zmogljivosti ugotoviti, mobilizirati in spodbujati. Država vlaga javna sredstva v RRD v dokaj širokem razponu znanstvenih disciplin, da zagotavlja vrhunsko raven pedagoških procesov in ima pregled nad svetovnim razvojem. Gospodarstvo pa se mora osredotočiti na nekatera ožja področja in tržne niše, ki imajo primerjalne prednosti.

Problem pri zbiranju podatkov vidim, ko bi morali imeti zbiratelji podatkov pred očmi tudi problem preobremenjenosti respondentov, saj se v sodobnem informatiziranem svetu vse bolj izostruje. V Sloveniji se vrsta statističnih raziskovanj zaradi majhnosti države izvaja na celotni populaciji in ne na vzorcu. Respondenti (zlasti institucije in podjetja) so preobremenjeni zaradi izpolnjevanja številnih in pogosto zelo zahtevnih vprašalnikov obveznih in redno ponavljajočih se statističnih in drugih raziskovanj in se zato – povsem razumljivo – njihov odpor do sodelovanja v različnih empiričnih raziskavah večja.

V Tabeli 1 bom prikazala vpliv revizij BDP na kazalnik BIRR kot % v BDP:

Tabela 1: Vpliv revizij na določanje BDP pri kazalniku BIRR kot % v BDP

BIRR kot % v BDP	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
								* podc.	*podcenjeno				
Prvotne vrednosti	1,44	1,42	1,48	1,51	1,52	/	/	/	/				
Prva revizija (okt. 2003)	1,36	1,35	1,40	1,44	1,46	1,57	/	/	/				
Druga revizija (apr. 2004)	1,35	1,33	1,39	1,42	1,44	1,56	1,53		/				
Tretja revizija (sept. 2005)	1,33	1,31	1,37	1,41	1,43	1,55	1,52	1,32	1,45	1,49			
Četrta revizija (sept. 2007)	1,31	1,30	1,36	1,39	1,41	1,52	1,49	1,30	1,42	1,46	1,59		
Peta revizija (sept—nov 2008)**	1,29	1,28	1,34	1,37	1,39	1,50	1,47	1,28	1,40	1,44	1,56	1,45	1,66
Zadnja revizija (avg. 2009)***										1,44	1,56	1,45	1,66

**Legenda:**

\* Statistični podatki za leti 2003 in 2004 so bili podcenjeni zaradi velikega izpada respondentov, t.i. nizke stopnje odzivnosti

\*\* v podatkih o vrednosti indikatorja, objavljenih v Statističnih informacijah št. 45/2008, so bile lahko upoštevane le začasne vrednosti iz nedokončne zadnje revizije BDP.

\*\*\* Revizija je bila v letu 2009 dokončana za obdobje 2005-2008 in ni vplivala na vrednost Barcelonskega kazalnika, ker je bila bistveno manjša, kot prejšnje. V letu 2011 bodo opravljene revidirane vrednosti za nazaj (časovna vrsta od 1995 dalje). Prilagajanje evropski metodologiji je s tem končano, v nadaljevanju bomo imeli le manjše tehnične popravke, ki so del redne statistične prakse.

Vir: D. Bole-Kosmač, *Interno gradivo, MVZT, 2009*

V letu 2008 smo za RRD namenili 1,66 % slovenskega bruto domačega proizvoda ali 616,9 milijona EUR bruto domačih izdatkov, to je za 23 % več kot v prejšnjem letu. Povečanje je bilo največje v poslovnem sektorju. Na višjo vrednost podatka o skupni porabi sredstev za RRD oziroma podatka o povečanju sredstev za RRD v poslovnem sektorju je v letu 2008 poleg večjih vlaganj v to dejavnost vplival tudi razširjen izbor v statistično raziskovanje zajetih poročevalskih enot. Skoraj polovico državnih proračunskih sredstev za RRD je bilo namenjenih vladnemu sektorju (45,8 %). Temu so po višini in deležu sledili visokošolski

sektor (41,2 %), poslovni sektor (12,2 %), nepridobitni zasebni sektor (0,7 %) ter tujina (0,1 %).

### **2.3 Družba, temelječa na znanju**

Pojem nova ekonomija (angl. *new economy, knowledge-based economy*) se največkrat uporablja pri pojasnjevanju delovanja razvitih gospodarstev v zadnjih letih, predvsem z vidika povečevanja vloge IT tehnologij (angl. *information and communications technologies*) ter njihovih vplivov na gospodarsko rast. Poudarjajo se predvsem velike spremembe, ki so povzročile, da gospodarstva na prelomu tisočletja delujejo drugače (OECD, 2000, str. 12).

Izzivi učečih se družb v 21. stoletju so spremenili svojo podobo v primerjavi s tistimi, za katerimi so organizacije stremele v 70. in 80. letih 20. stoletja. Hitre spremembe in procesi učenja predstavljajo managerjem največji izzivalni problem sodobnega časa. Globalna konkurenčnost, napredek v informacijski in komunikacijski tehnologiji, vse bolj razširjena uporaba elektronskega poslovanja, znanje in informacije kot najpomembnejši organizacijski kapital, naraščajoče zahteve zaposlenih po ustvarjalnem delu – vse to zahteva od organizacij popolnoma drugačne odzive, kot so jih bile vajene doslej. Organizacije danes delujejo v ekonomiji, ki jo usmerja znanje. Da bodo organizacije dosegle določeno vrednost na trgu in z znanjem (Dimovski, Penger, Škerlavaj & Žnidaršič, 2005, str. 27-28).

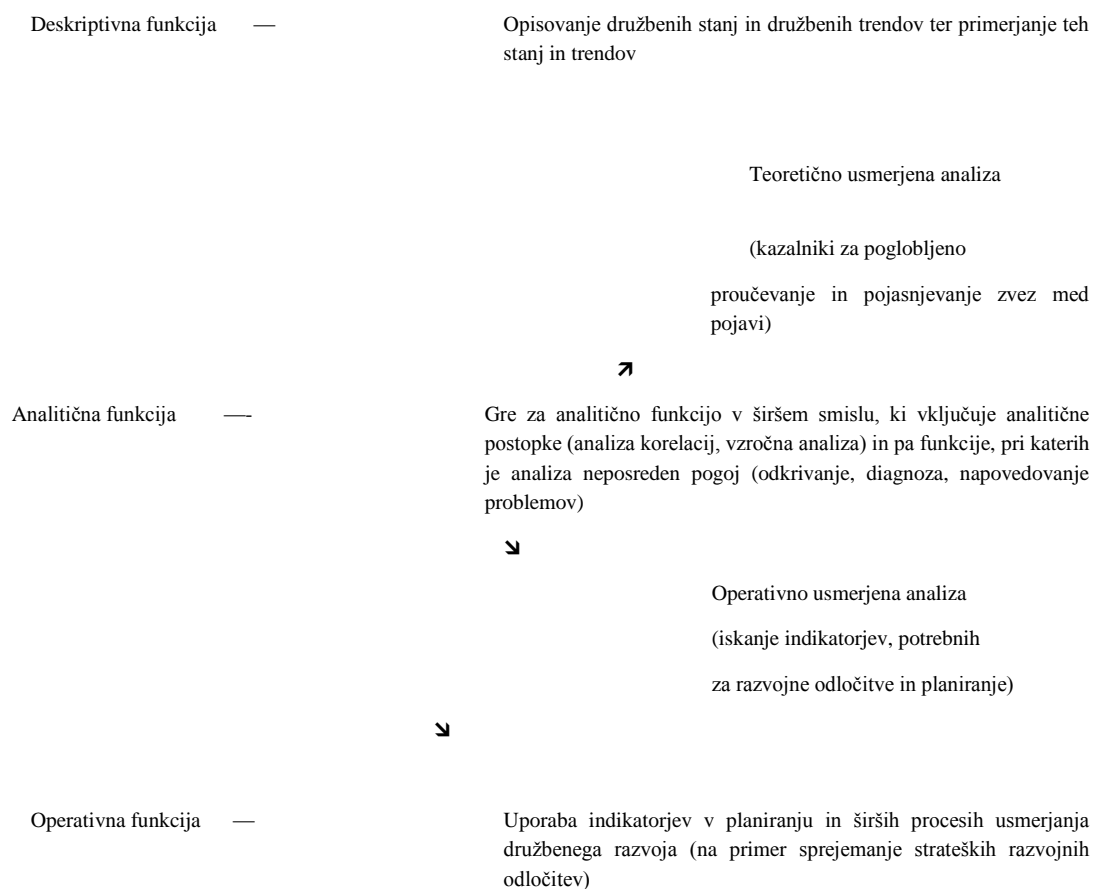
Poleg višine sredstev, namenjenih za RR, je pomemben element uspešnosti RR kot dejavnika rasti tudi način uporabe teh sredstev in povezanost različnih akterjev na področju RR. V državah, ki se dinamično razvijajo v smeri družbe temelječe na znanju, intenzivno in kakovostno sodelovanje med znanostjo, industrijo in državo ključno opredeljuje konkurenčnost, rast, ustvarjanje delovnih mest in kakovost življenja. V teh odnosih prihaja do stalnih sprememb, ki so posledica globalizacije in vse bolj intenzivne uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije. Vendar pa njihova bistvena značilnost pojav večdimenzionalnih povezav med univerzami, raziskovalnimi inštituti in podjetji, posledica pa komercializacija rezultatov v industriji. Nekatere države so pri tem dosegle izjemne rezultate, druge pa se le počasi zgledujejo po njih in si začitujejo različne strategije. (Mali, 2004).

V svoji nalogi opisujem indikatorje, s katerimi sem nameravala opredeliti tudi njihovo funkcijo. Bistveno, kar pokažejo indikatorji je, da nam omogočijo pregled nad dogajanjem v družbi, temelječi na znanju. Iz katerega zornega kota želimo pregled, nam pove kakšen je namen uporabe indikatorjev. En in isti indikator je lahko uporaben za različne vsebinske kontekste in tudi različne namene. V povezavi z drugimi kazalniki, pa lahko dobi drugačen pomen. Izbira indikatorjev in celoten postopek njihove selekcije sta pri različni namembnosti različna.

Kot sicer pri pretežnem delu vprašanj na področju indikatorjev, so tudi glede njihovih funkcij (ter njihovih možnosti in omejitev pri tem) mnenja med eksperti različna. V večini primerov

se zanje navajajo naslednje možne vloge: opisovanje družbenih stanj in trendov (in primerjave med temi stanji in trendi), analiza odnosov med različnimi vrstami družbenih pojavov in iskanje vzročno-posledičnih povezav (vzročna analiza), pojasnjevanje (diagnoziranje) družbenih situacij, odkrivanje (detekcija) družbenih problemov, napovedovanje (prognoziranje) bodočih družbenih stanj in procesov, indikatorji kot instrument v usmerjanju družbenih sprememb in znotraj tega v planiranju razvoja, kjer rabijo tako za kvantitativno opredeljevanje planskih ciljev, kot za ocenjevanje (evalvacijo) izpolnjevanja planov. Naštete funkcije lahko razporedimo v tri osnovne kategorije: deskriptivno, analitično in operativno, kar skušamo ponazoriti v Sliki 2 (Bole-Kosmač, 2005).

*Slika 2: Osnovne funkcije indikatorjev in njihove medsebojne povezave*



## **2.4 Konkurenčnost in podporno okolje v raziskovalno razvojni dejavnosti v Republiki Sloveniji**

Republika Slovenija še nima izoblikovanega izvirnega družbenega inovacijsko razvojnega okolja, ki bi zagotavljalo dolgoročno prenavo gospodarstva in družbe temelječe na znanju. Republika Slovenija mora čimprej razviti celovito institucionalno infrastrukturo, ki bo omogočala krepitev, prenos in povezovanje znanja, tehnologij in drugih razvojnih potencialov za povečevanje pozitivnih razvojnih sinergij med državo, infrastrukturo in gospodarstvom

(Stres, Trobec & Podobnik, 2009, str. 84). Poleg vlade imajo pomembno vlogo pri spodbujanju vlaganja javnih sredstev v RR tudi vladne agencije.

V Sloveniji imamo kar nekaj subjektov podpornega okolja, ki delujejo na nacionalnem nivoju, kot so na primer v okviru državnih agencij: JAPTI, TIA, ARRS, slovenski podjetniški sklad, Slovenski regionalno razvojni sklad, Ekološki sklad, v okviru Enterprise Europe Network: Institut »Jožef Stefan« (v nadaljevanju IJS), Center za interdisciplinarne in multidisciplinarne raziskave in študije Univerze v Mariboru, Gospodarska zbornica Slovenije, Obrtno-podjetniška zbornica Slovenije, Mariborska razvojna agencija, Univerza na Primorskem, Znanstveno-raziskovalno središče Koper, zbornice: Gospodarska zbornica Slovenije, Obrtno-podjetniška zbornica Slovenije, Inženirska zbornica Slovenije, Kmetijsko-gozdarska zbornica Slovenije, Trgovinska zbornica Slovenije, Tehnološki centri, centri odličnosti: Znanstvenoraziskovalno središče Bistra Ptuj, TECES.

#### **2.4.1 Javna agencija Republike Slovenije za podjetništvo in tuje investicije**

Osnovno poslanstvo JAPTI je dvig podjetniške kulture, vzpostavitev podpornega sistema za dostop do informacij in svetovalnih storitev za podjetnike, spodbujanje konkurenčnosti in inovativnosti, pomoč slovenskim podjetjem pri prodoru na tuje trge, širitev mreže slovenskih polsovniških klubov v tujini in vzpostavitev prijaznejšega administrativnega in poslovnega okolja za tuje investicije. Vizija JAPTI je postati nosilec podjetniškega razvoja. Oleta 2009 v okviru agencije deluje tudi Slovenski center za konkurenčnost in inovativnost (v nadaljevanju SCKI).

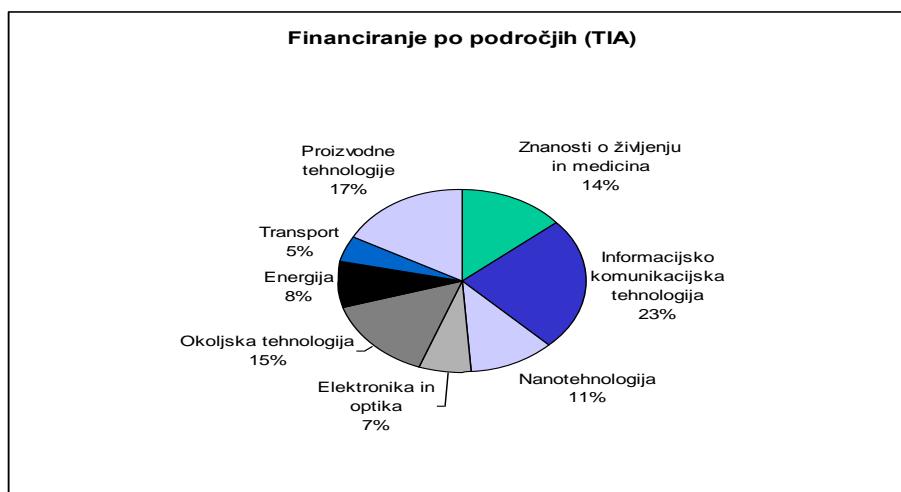
#### **2.4.2 Tehnološka agencija Republike Slovenije**

Javna agencija za tehnološki razvoj RS opravlja strokovne, razvojne in izvršilne naloge na področju pospeševanja tehnološkega razvoja in inovativnosti, v skladu s sprejetim nacionalnim raziskovalnim in razvojnim programom in drugimi nacionalnimi programi na področju tehnološkega razvoja in inovativnosti. Opravlja naslednje naloge: izvaja programe in ukrepe spodbujanja konkurenčnosti in tehnološkega razvoja v okviru NRRP ter politike ministrstva, pristojnega za tehnologijo, planira, usmerja in financira aktivnosti za promocijo inovativnosti in pospeševanje raziskovalne in razvojne dejavnosti ter prenos znanja, zagotavlja svetovanje, strokovno podporo nosilcem projektov za razvoj izdelkov, proizvodnih procesov in sotritev pri pridobivanju informacij in finančnih virov, spodbuja mednarodno sodelovanje, prenos in uporabo mednarodnega tehnološkega znanja, spodbuja povezovanje in prenos znanja med institucijami znanja in gospodarstvom.

Spremlja izvajanje programov in ukrepov, vrednoti učinke razvojne politike in vlaganj v raziskovalno in razvojno dejavnost za povečanje konkurenčnosti gospodarstva, vodi zbirke podatkov, določene z Zakonom o raziskovalni in razvojni dejavnosti in drugimi predpisi, zagotavlja informacijske podlage za usmerjanje in izvajanje politike razvoja, ter v okviru

svoje dejavnosti in pristojnosti sodeluje z agencijo na področju raziskovalne dejavnosti in drugimi organizacijami na področju raziskovalne dejavnosti in razvojne dejavnosti, skrbi za pridobivanje dodatnih sredstev za izvajanje Nacionalnega raziskovalnega in razvojnega programa, sodeluje pri načrtovanju nacionalne tehnološko razvojne in inovacijske politike, skladno s predpisi skrbi za redno poročanje o izvajanju letnih programov, uresničevanju finančnih načrtov in učinkih ministrstvu, pristojnemu za tehnologijo, opravlja druge strokovne naloge skladno z namenom, za katerega je bila ustanovljena.

*Slika 3: Področja, ki jih financira TIA*



*Vir: Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo Republike Slovenije, Interni podatki 2009*

TIA in JAPTI bi morali tesno sodelovati na področju partnerstva med akademsko in gospodarsko sfero, in sicer tako, da se ustvarja konkurenčno gospodarstvo in inovativno okolje, in sicer v smislu, da bi objavili skupne razpise v okviru sodelovanja med raziskovalci in podjetji. Sodelovanje v takšni meri bi pomenilo optimizacijo ekonomskega učinka javnih sredstev za RR gospodarstva. Največja ovira je prav gotovo merjenje učinka in določitev vsebine.

### **2.4.3 Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije**

Poslanstvo Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (v nadaljevanju ARRS) je odločilno vplivati na uresničevanje nove razvojne paradigme, ki poudarja pomen krepitve sposobnosti za obvladovanje globalnega znanja in tehnološkega napredka kot glavnega vira povečanja produktivnosti dela, nacionalne konkurenčnosti sposobnosti in zviševanja individualne in družbene kvalitete življenja. Znanje je eden ključnih dejavnikov spodbujanja konkurenčnosti nacionalnega gospodarstva, povečanje vlaganja v znanje in človekov razvoj pa nujno za prehod v na znanju temelječo družbo. Vlaganje v raziskave in razvoj je eden temeljnih pogojev za ustvarjanje novega znanja in krepitev tehnološke ravni gospodarstva, ki vse bolj opredeljuje konkurenčnost.

Z uresničevanjem svojega poslanstva bo agencija prispevala k doseganju temeljnih strateških razvojnih ciljev: ustvarjanje novega znanja in spoznanj ter prenos tega in mednarodno dosegljivega znanja v javno korist in gospodarsko izrabo za povečanje družbene blaginje, krepitev sposobnosti za obvladovanje družbenega napredka in tehnološkega napredka kot glavnega vira povečevanja produktivnosti dela in nacionalne konkurenčnosti v globalnem prostoru.

ARRS tekoče financira in spremlja izvajanje: raziskovalnih in infrastrukturnih programov, raziskovalnih projektov, programa raziskovalne infrastrukture, programa Odlični tuji uveljavljeni znanstveniki v Sloveniji, ustanoviteljskih obveznosti, programa informacijsko komunikacijskih sistemov, programa poljudnega znanstvenega tiska in sestankov, programa mednarodnega sodelovanja in programa MR.

ARRS opravlja strokovne, razvojne in izvršilne naloge v zvezi z izvajanjem sprejetega Nacionalnega raziskovalnega in razvojnega programa v okviru veljavnega proračunskega memoranduma in državnega proračuna, ter druge naloge pospeševanja raziskovalne dejavnosti, skladno z namenom ustanovitve.

V okviru politike Znanost in tehnološki razvoj se izvajajo naslednji programi:

- 021 Znanstveno-raziskovalna dejavnost in visoko šolstvo;
- 022 Tehnologija in informacijska družba;
- 023 Urejanje sistema, podporne dejavnosti in administracija na področju znanstvenoraziskovalne in tehnološke politike, visokega šolstva ter informacijske družbe.

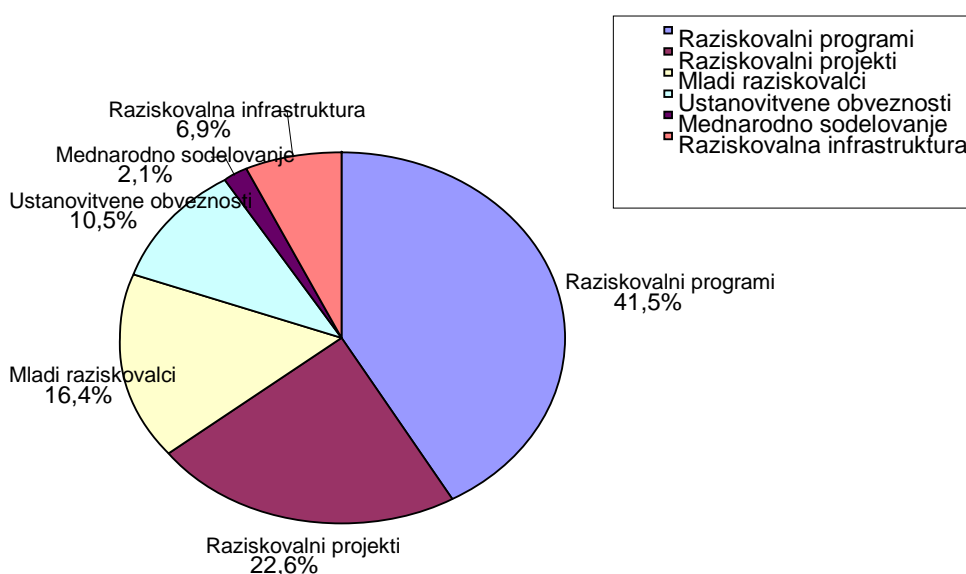
ARRS opravlja z zakonom določene naloge v javnem interesu z namenom, da zagotovi trajno, strokovno in neodvisno odločanje o izbiri programov in projektov, ki se financirajo iz državnega proračuna in drugih virov financiranja. Opravlja naslednje naloge: odloča o izbiri raziskovalnih in infrastrukturnih programov, ki predstavljajo javno službo na področju raziskovalne dejavnosti, in zagotavlja njihovo financiranje; skrbi za izvedbo programa mladih raziskovalcev in drugih programov ter projektov, ki jih agencija izvaja v skladu z Nacionalnim raziskovalnim in razvojnim programom in letno politiko ministrstva, pristojnega za znanost; nadzira relevantnost, inovativnost, učinkovitost, kakovost delovanja, konkurenčnost in strokovnost dela pravnih in fizičnih oseb, katerim dodeljuje finančna sredstva ali druge oblike spodbud; spremlja in nadzira izvajanje vseh dejavnosti, ki jih financira.

Spodbuja mednarodno sodelovanje ter sofinancira in izvaja sprejete obveznosti v okviru mednarodnih sporazumov, memorandumov in protokolov, ki jih je sklenila Republika Slovenija; vodi zbirke podatkov, določene z zakonom o raziskovalni in razvojni dejavnosti in drugimi predpisi; skrbi za pridobivanje dodatnih sredstev za izvajanje Nacionalnega raziskovalnega in razvojnega programa; spremlja in analizira izvajanje raziskovalne in razvojne dejavnosti; sodeluje pri načrtovanju nacionalne raziskovalne in razvojne politike; se povezuje z agencijo na področju tehnološkega razvoja in drugimi agencijami in

organizacijami; skladno s predpisi pošilja letne programe dela, finančne načrte, letna poročila in poročila o periodičnih samo-ovrednotitvah o kakovosti svojega delovanja ministrstvu, pristojnemu za znanost; spodbuja povezovanje javnih raziskovalnih organizacij z uporabniki; opravlja druge strokovne naloge skladno z namenom, za katerega je bila ustanovljena.

Iz Programa dela ARRS za leti 2010 in 2011 in finančnega načrta za leti 2010 in 2011 je vidno, da bo ARRS v okviru finančnega načrta financirala znanstvenoraziskovalno dejavnost v letu 2010 v skupni višini 184.859.546 EUR in v letu 2011 v skupni višini 183.865.372 EUR, kar ni zanemarljiv podatek, saj so sredstva, predvidena za leto 2011 nižja od letošnjih.

Slika 4: Sredstva ARRS po proračunskih postavkah za leto 2009 (skupaj 183,9 mio EUR)



Vir: Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije, Interni podatki, 2010.

#### 2.4.4 Slovenski regionalno razvojni sklad

Slovenski regionalno razvojni sklad dodeljuje in posreduje regionalne spodbude iz svojega namenskega premoženja in državnega proračuna na podlagi pogodb z neposrednimi proračunskimi uporabniki. Pri dodeljevanju spodbud sklad izvaja politiko spodbujanja skladnega regionalnega razvoja in politiko razvoja podeželja.

Za uresničevanje vizije zasleduje regionalna politika v naslednjem programskem obdobju dva splošna cilja: vzpostavitev učinkovitega modela upravljanja z regionalnim razvojem in učinkovita izvedba regionalnih razvojnih programov in programov spodbujanja skladnega regionalnega razvoja 2007-2013.



### **2.4.5 Eko Sklad**

Eko sklad je javni finančni sklad, osnovna dejavnost je kreditiranje naložb na področju varstva okolja, skladno z nacionalnim programom varstva okolja in s skupno okoljsko politiko EU. Dejavnosti sklada so kreditiranje naložb varstva okolja s krediti z ugodno obrestno mero, izdajanje garancij in drugih oblik poroštev za naložbe varstva okolja, finančno, ekonomsko in tehnično svetovanje in naloge, ki se nanašajo na izvajanje politike varstva okolja.

Na skladu dodeljujejo kredite za okoljske investicije na podlagi javnih razpisov: v programu kreditiranja okoljskih naložb občanov in v programu kreditiranja okoljskih naložb pravnih oseb in samostojnih podjetnikov posameznikov. Program kreditiranja okoljskih naložb občanov vključuje naslednje namene: vgradnja sodobnih naprav in sistemov za ogrevanje prostorov oziroma pripravo sanitarne tople vode, raba obnovljivih virov energije, zmanjšanje toplotnih izgub pri obnovi obstoječih stanovanjskih objektov, gradnja novih nizkoenergijskih stanovanjskih objektov, pri katerih koeficient specifičnih transmisijskih izgub stavbe ne presega  $0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ , nakup energetsko učinkovitih naprav, nakup okolju prijaznih vozil, odvajanje in čiščenje odpadnih voda, nadomeščanje gradbenih materialov, ki vsebujejo nevarne snovi, učinkovita raba vodnih virov, oskrba s pitno vodo. Program kreditiranja okoljskih naložb pravnih oseb in samostojnih podjetnikov posameznikov pa je namenjen za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov, zmanjševanje drugih emisij v zrak, gospodarsko in učinkovito ravnanje z odpadki, varstvo voda.

### **2.4.6 Centri odličnosti**

Centri odličnosti so odgovor znanstvenoraziskovalne sfere na slabosti slovenskega inovacijskega sistema, ki so bile že dalj časa identificirane kot ovire pri hitrejšem razvoju na znanju temelječega gospodarstva (Piciga, 2009). Nadaljuje, da gre za to, da napredne tehnologije, izdelke in storitve nove generacije, razvite z domačim znanjem, uvedemo v širšo uporabo prej kot druge države.

V okviru znanstveno-tehnološke politike RS so centri odličnosti ukrep, namenjen spodbujanju koncentracije znanja na prioritarnih tehnoloških področjih in horizontalnega povezovanja v celotni verigi razvoja znanja, ki se izvaja na temelju strateškega partnerstva med gospodarstvom in akademsko sfero. Gre za celosten, inerdisciplinaren RR program, s poudarjanjem horizontalnim ciljem pospeševanja prehoda v energijsko učinkovito gospodarstvo z nizkimi izpusti toplogrednih plinov oziroma intenzivnega spodbujanja prehoda v nizkoogljično družbo na vseh prednostnih področjih raziskav in tehnološkega razvoja, ki so: informacijske in komunikacijske tehnologije ter napredni (novi) sintetični kovinski in nekovinski materiali in nanotehnologije, kompleksni sistemi in inovativne tehnologije, zdravje in znanost o življenju, tehnologije za trajnostno gospodarstvo.

Centri odličnosti so opredeljeni kot visoko kakovostne multidisciplinarne skupine raziskovalcev iz akademske sfere in poslovnega sektorja, ki združujejo kritično maso znanja in ustrezno raziskovalno infrastrukturo za potencialni preboj teh centrov v vrh svetovne znanosti in/ali vključitev v mednarodne mreže odličnosti ter so usmerjeni predvsem v krepitev sposobnosti prenosa in obvladovanja novih tehnologij ter razvoj novih tehnologij na prednostnih področjih raziskav in tehnološkega razvoja.

Za delovanje centrov odličnosti v obdobju od 2007 do 2013 je bilo zagotovljenih 84,1 milijonov evrov, delovalo pa je 10 centrov, v katerih je bilo aktivnih 50 podjetij in preko 100 sodelujočih z drugimi oblikami sodelovanja. V letu 2009 je bilo vidnih že več kot 200 inovacij in patentov, razvitih je bilo več novih tehnologij, proizvodov in storitev, zagotovljenih je bilo veliko novih delovnih mest. V letu 2009 je bilo na novem razpisu za obdobje od 2009 do 2013 odobrenih 8 novih centrov odličnosti v skupni vrednosti več kot 77,5 milijonov evrov.

Subjekti podpornega okolja na nivoju povezovanja inštitucij Krovne institucije v Sloveniji, ki imajo pregledne in panožne usmeritve in zadoščajo na nacionalni ravni so: grozdi, platforme, tehnološke mreže (nacionalne narave in nujni za poenotenje usmeritev, ciljev gospodarskih panog ter mreženje znotraj panoge), subjekti finančnega okolja (kot so skladi rizičnega kapitala in so nacionalne narave ter ne morejo imeti sedežev v vsaki regiji), tehnološki centri (običajno so sektorsko orientirani in nudijo podjetjem vseh starosti specializirane storitve).

Grozd je skupek različnih akterjev kot so podjetja kot nosilci znanja, univerze, raziskovalnorazvojni inštituti, laboratoriji idr. Pri tem so lahko vključene podporne institucije kot so gospodarska zbornica, razvojne agencije, razna združenja iz istovrstnega sektorja idr. ter vlada. Pri tej obliki sodelovanja so značilne aktivnosti: sodelovanje in konkuriranje med akterji, izkoriščanje sinergijskih učinkov (tako, da skupno vlagajo v promocijo, raziskave in razvoj), spodbujanje inovativnosti in ustvarjanja novih poslovnih priložnosti..

Tehnološki parki vključujejo podjetja, ki imajo že predhodno deloma razvito idejo, primerno za komercializacijo in povezujejo podjetja z drugimi raziskovalnimi inštituti. Pomembni so zlasti za ustvarjanje konkurenčnosti našega gospodarstva. Glavna naloga tehnoloških parkov je, da zagotovijo podporno okolje za prenos raziskovalnih izsledkov in novih inovativnih zamisli v mednarodno podjetništvo. V slovenskem prostoru delujejo tudi inkubatorji, to so podjetniški ali univerzitetni, ki so storitev države in niso neposredno povezani z RR, omogočajo pa razvoj RRD. Njihov namen je, da bi imel do njih dostop vsak državljan z idejo, ki bi bila primerna za komercializacijo. Inkubatorji so pravne osebe, ki jih oblikuje okolje z ugodnimi pogoji za začetek delovanja novega podjetja.

Tehnološke mreže in platforme naj bi bile pomemben program spodbujanja medpodjetniškega povezovanja, vendar tudi ti niso neposredno povezani z RR. V Sloveniji so grozdi, tehnološke mreže, tehnološke platforme v večini umetne institucionalne organizacije. Primeri kažejo, da

so nekatere živele le toliko časa, kolikor so bile sofinancirane. Grozdi so v centru strategije EU, katere namen je povezovanje akademske, znanstvene in podjetniške sfere na lokalni, regionalni in mednarodni ravni. Vsebinsko lahko rečem, da so grozdi, mreže in platforme namenjene istemu cilju, in sicer k povezovanju različnih akterjev inovacijskega okolja ter s tem izboljšanju konkurenčnosti slovenskega gospodarstva. V slovenskem gospodarstvu bi jih morali sistematično podpreti v smislu konkretnih skupnih projektov oziroma pripraviti skupnih projektnih prijav.

### **3 KAZALCI ZA SPREMLJANJE NACIONALNIH RAZISKOVALNIH POLITIK**

#### **3.1 Določeni nacionalni nabori indikatorjev za spremljanje znanosti in tehnologije**

Predstavila bom nacionalne indikatorje za ZDA, Finsko, Nizozemsko, Avstrijo in Belgijo.

##### **3.1.1 Združene države Amerike**

ZDA imajo nedvomno med vsemi državami na svetu najbolj razvito bazo podatkov in indikatorjev o znanosti in tehnologiji. Dejansko so opravile pionirsko delo na področju sistematičnega merjenja RR, s katerimi se je vse začelo in katerega sadovi so bili vključeni tudi v zasnove Frascatskega priročnika. Kljub temu, da ameriška National Science Foundation že preko trideset let vsako drugo leto izdaja poročilo Science and Engineering Indicators na več sto straneh, pa so indikatorji v njem zelo specifični in specializirani ter v veliki meri temeljijo na podatkih, ki jih druge države ne zbirajo. Zato ta publikacija ne more biti naš standard.

##### **3.1.2 Finska**

Znanstvene objave so najpomembnejši način razširjanja rezultatov RR. Kvantitativne študije o objavljanju imenujemo bibliometrika. Za nas je še posebej zanimiva Finska kot majhna država s skromnimi naravnimi viri, ki se je kljub tema omejitvama (podobnost s Slovenijo) v slabih petnajstih letih iz kriznega stanja prebila med gospodarsko najuspešnejše države prav z osredotočenjem svojih vlaganj v izobraževanje, RR in inovacije. Ogleдали si bomo tri finske publikacije z obetajočimi naslovi.

Prva publikacija z naslovom Znanje, inovacije in internacionalizacija, je pregled aktualnih vprašanj finske znanstveno-tehnološke politike na več kot šestdesetih straneh, vendar operira s podatki le med besedilom, torej z minimalno uporabo kvantitativnih informacij. Za našo temo je zanimiva predvsem zaradi dveh vsebinskih poudarkov, ki sta internacionalizacija inovacijskega okolja in sistematična podpora socialnim, družbenim inovacijam.

Druga pomembna publikacija je poročilo Finske akademije Stanje in kakovost znanstvenega raziskovanja na Finskem. Finska akademija to poročilo pripravlja vsaka tri leta in ima zaradi vloge te institucije poudarek na znanstvenem raziskovanju. Ukvarja se z informacijami o konkretnih finskih univerzah, raziskovalnih inštitutih, centrih odličnosti, obravnava finsko sodelovanje v okvirnih programih EU, središče kvantitativne analize pa so bibliometrični podatki in indikatorji o dosežkih Finske na področju znanstvenih publikacij, njihovega deleža v svetovnih publikacijah. Specifični bibliometrični kazalniki bodo za nas zanimivi takrat, ko se bomo v Sloveniji lahko posvetili sistematičnim študijam na to temo. V veliki meri se že udeležujejo. Bibliometrični znanstveni kazalci, ki temeljijo na analizah objav in citatov, so naprimernejši za proučevanje celotnega obsega znanstvene literature, bodisi na nacionalni in mednarodni ravni ali za proučevanje objav znotraj posamezne discipline. Bibliometrični kazalci sami po sebi ne morejo biti rezultat evalvacije znanstvenega raziskovanja, pomembno je kako jih razlagamo. Objavljeni rezultati analiz objav in citatov bi morali tehati v luči tega, kaj je dober rezultat in kaj je slab rezultat.

Finska akademija je zadolžena za financiranje finske znanosti, tehnološko področje pa se financira preko Nacionalne tehnološke agencije (v nadaljevanju TEKES). TEKES izdaja številne študije in poročila o različnih vidikih tehnološkega razvoja in o svojih specializiranih programih za posamezna tehnološka področja (na primer programi za miniaturne elektronske tehnologije, mikrofluide, industrijsko oblikovanje, nanotehnologije, pomorstvo, okoljske tehnologije itn.).

Tretja publikacija Znanost in tehnologija na Finskem, v kateri najdemo največ indikatorjev, je objava poročila finskega statističnega urada.

### **3.1.3 Nizozemska**

Kljub temu, da ima država okrog 16 milijonov prebivalcev, je na znanstveno-tehnološkem področju med desetimi najuspešnejšimi državami sveta. Nizozemska znanstveno-tehnološka politika ima pri uporabi indikatorjev in podatkov dolgo tradicijo, dokumentacija pa sloni na bogatem podatkovnem gradivu. Eden glavnih virov informacij za vladno rabo je Nizozemski znanstveno-tehnološki observatorij (v nadaljevanju NOWT), mrežna organizacija, ki jo je vlada ustanovila leta 1992 in temelji na raziskovalnem delu v okviru dveh nizozemskih univerz: V Centru za znanstveno-tehnološke študije (v nadaljevanju CWTS) Univerze v Leidnu in pa v Maastrichtskem ekonomskem raziskovalnem inštitutu za inovacije in tehnologijo (v nadaljevanju MERIT). Glavna naloga NOWT je zbiranje empiričnih podatkov in empirične analize o nizozemskem znanstveno-tehnološkem sistemu v mednarodni perspektivi, ki jih vsako drugo leto v zbirki Znanstveno tehnološki indikatorji, ki izhaja iz leta 2003 – zadnja objava je bila v letu 2010. To poročilo se ukvarja predvsem z znanstvenim oziroma raziskovalnim sistemom, medtem ko se na inovacije osredotoča druga publikacija Znanje in gospodarstvo, ki jo izdaja nizozemski statistični urad.

### 3.1.4 Avstrija

Avstrijski ministrstvi, pristojni za znanost oziroma tehnologijo pripravljata skupno poročilo o stanju na področju raziskav oziroma tehnologije, ki je usmerjeno v smeri učinkovitega nacionalnega inovacijskega sistema. Poročilo z naslovom Research and Technology Report 2010 je rezultat skupnega dela Zveznega ministrstva za znanost in raziskave, Zveznega ministrstva za promet, inovacije in tehnologijo ter Zveznega ministrstva za gospodarstvo, ki so ga pripravili skupaj Joanneum Research, Avstrijski inštitut za ekonomske raziskave, Avstrijski inštitut za tehnologijo v sodelovanju z avstrijskim uradom za statistiko. Poročilo se razlikuje od prejšnjih tudi po poudarjenem »analitično deskriptivnem pristopu« to je, izčrpnih komentarjih k podatkom. Podatke črpa iz ministrstev, univerz, iz domačih in mednarodnih statističnih virov ter drugih tujih virov, iz posebnih dodatnih anket in raziskav. Poročilo torej odlikujejo bogati empirični viri podatkov, uporaba številnih specifičnih indikatorjev in preglednic s podatki ter sofisticiranih matematičnih metod in ekonomskih analiz (na primer pri ugotavljanju davčnih olajšav in direktnih subvencij za RR v poslovnem sektorju). V poročilu zasledimo tudi ustaljene mednarodne indikatorje. Poudarek je na mednarodnem povezovanju, vlogi univerz in njihovem povezovanju s poslovnem sektorjem, informacijsko-komunikacijskih tehnologijah idr. Veliko zanimivih pristopov in kazalnikov bi za Slovenijo prišlo v poštev za spremljanje razvoja Slovenije v gospodarstvo in družbo znanja.

### 3.1.5 Belgija

Z izdajanjem poročil s področja RR je začela že v letu 1965, poročilo v takšni obliki kot se izdaja pa od leta 2001. V letu 2010 je izšlo Belgijsko poročilo o znanosti, tehnologiji in inovacijah 2010, in sicer v obsegu 200 strani. Poročilo predstavlja plod sodelovanja zvezne komisije o statističnih podatkih, v katero so vključeni: Belgijski urad politike znanosti, belgijsko Ministrstvo za obrambo, Flamska vlada, Oddelek za gospodarstvo, znanost in inovacije, Inštitut za spodbujanje znanstvenega raziskovanja in inovacij v Bruslju, Raziskave v Bruslju, Ministrstvo za francoske skupnosti, javne službe iz Valonije. Omeniti moramo tudi Pregled ključnih kazalnikov o znanosti, tehnologiji in inovacijah v Belgiji 2010, ki jo ravno tako junija 2010 izdal BELSPO (angl. *Belgian Science Policy Office*). Publikacija strnjeno povzema poročilo, na začetku vsakega poglavja razloži vsebino in vlogo posameznega sklopa indikatorjev. Moram reči, da gre za uporabniku zelo prijazno publikacijo. Bistveni namen te publikacije je, da bi s svojo zgoščeno obliko in preglednostjo postala uporaben priročnik za nosilce odločanja o RR v poslovnem in javnem sektorju.

Iz vsega lahko povzamen, da imajo našete nacionalne publikacije o kazalnikih RR in inovacijah ZT zelo različne koncepte, razlikujejo se tudi po bogastvu podatkov, stopnji inovativnosti in še čem. Zaslediti je, da v mnogih državah stoji za njimi močan raziskovalni aparat. Slovenija bi morala marsikaterega vzpostaviti in izboljšati koncept. V svetu je veliko več specializiranih inštitutov, raziskovalnih enot oziroma celo raziskovalnih mrež, ki delujejo posebej z raziskovanjem znanosti in tehnologije.

Omenjena poročila z indikatorji znanosti in tehnologije so doživela pravi razcvet že v devetdesetih letih, s tem ko se je začela širiti zavest o ključni razvojni vlogi RR in inovacij. V večini nacionalnih poročil se država primerja z drugimi državami, ki imajo nekaj skupnega, bodisi so trgovinske partnerice, bodisi podobne po stopnji razvitosti ali drugih relevantnih značilnostih. Za Slovenijo najbrž pridejo v poštev predvsem države, ki si jih postavljamo za zgled in kjer znanstveno-tehnološki kompleks deluje v vsaj približno podobnih pogojih. Po velikosti in dostopnih naravnih virih nam je blizu Finska, kulturna podobnost in znanstvena tradicija Avstrija. Primerjava glede na trgovinsko sodelovanje z državami Nemčija, Avstrija, Italija in Francija bi bila zelo primerna, lahko pa bi primerjali uspešnejše države nove članice EU, kjer si delimo usodo tranzicije. O tem, s katero skupino držav se primerjati, bi bilo potrebno posebej razmisliti.

Glede na vrsto industrije slovenski izvoz predstavlja naslednji delež panog: kovinska industrija 25,6 %, elektronske in električna industrija 17,0 %, tekstilna, oblačilna in industrija usnja 13,4 %, kemična industrija in industrija gum 10,4 %, lesna industrija 10,0 %, kmetijstvo in prehrana 4,1 % ter farmacevtska industrija 4,0 %. Ciljni izvozni trgi so države EU 62,24 %, države CEFTE 8,01 %, Nemčija 26,24%, Italija 12,52 %, Hrvaška 8,64 %, Avstrija 7,4 %, Francija 6,79 %, Bosna in Hercegovina 4,29 %, ZDA 2,9 %, Poljska 2,62, Srbija in Črna Gora 2,6 %.

V nadaljevanju bom predstavila štiri razvojne kazalce na področju RRD s katerimi imam namen primerjati slovensko RRD z evropsko RRD, in sicer: človekovi viri v RR in privlačnost poklicev na področju znanosti in tehnologije, javna in zasebna vlaganja v RR, znanstvena in tehnološka produktivnost in vpliv RR na konkurenčnost in zaposlovanje.

### **3.2 Človekovi viri v RR in privlačnost poklicev na področju znanosti in tehnologije**

Eden izmed načinov k doseganju cilja, da postane EU najbolj konkurenčno in dinamično, na znanju temelječe gospodarstvo na svetu je, da se povečuje vlaganje v človekov kapital. Potrebe po povečevanju človekovih virov na območju EU je razdeljena na več dejavnikov, ki vključujejo: večje poznavanje mladih o znanstvenih poklicih, poučevanje v šolah in na univerzah za pripravo študentov na kariero v znanosti, povečevanje stopnje udeležbe žensk na področju znanosti, povečanje privlačnosti EU za znanost, še posebej za študente, znanstvenike, inženirje iz tujine, zmanjševanje ovir za mobilnosti znanstvenoraziskovalnih poklicev.

V maju 2008 je Evropska komisija sprejela pobudo o »Boljša kariera in več mobilnosti: evropsko partnerstvo za raziskovalce«. Njeni cilji so povečanje mobilnosti in izboljšanje širjenja znanosti po vsej Evropi, oblikovanje partnerstva za mobilnost in poklicni razvoj, uravnoteženje ponudbe in povpraševanja za raziskovalce na evropski ravni, pomoč pri oblikovanju centrov odličnosti, ter izboljšanje strokovnega znanja raziskovalcev v Evropi. Tu

je moč upati, da bo ERA spodbudila navdih za najbolj nadarjene študente v raziskovalno kariero, spodbujanje industrije za več naložb v raziskave na evropski ravni in prispevek k ustvarjanju trajnostne rasti in novih delovnih mest.

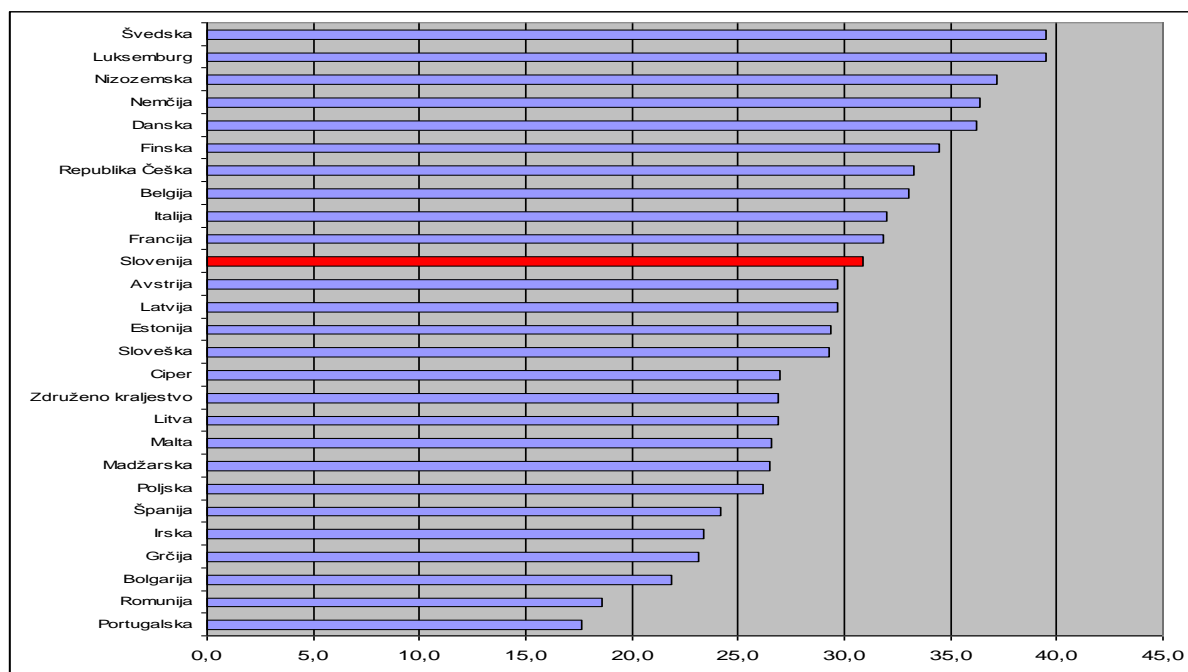
Tabela 2: Človekovi viri v znanosti in tehnologiji

	Zaposleni v Z&T poklicih					Zaposleni s tretjo ravniyo izobrazbe, zaposleni v Z&T poklicih				
	(1.000)	(% od vseh zaposlenih)				(1.000)	(% od vseh zaposlenih)			
	2007	2004	2005	2006	2007	2007	2004	2005	2006	2007
EU-27	64.450	29,0	29,4	29,7	29,8	3.5151	15,5	15,9	16,1	16,3
Belgija	1.441	31,5	32,7	33,0	33,0	967	20,9	21,2	21,6	22,2
Bolgarija	710	22,6	23,2	21,5	21,9	513	15,7	16,4	15,7	15,8
Republika Češka	1.638	30,9	32,6	32,6	33,3	540	10,2	10,8	11,1	11,0
Danska	995	35,6	36,7	37,0	36,2	592	22,9	23,7	24,1	21,5
Nemčija	13.782	35,7	36,2	36,6	36,4	6.610	17,2	17,5	17,2	17,4
Estonija	173	27,2	29,4	28,9	29,4	103	15,1	17,5	17,9	17,4
Irska	486	23,6	23,1	23,2	23,4	338	15,7	15,4	16,1	16,2
Grčija	1.038	21,9	22,0	22,8	23,1	778	16,4	16,4	17,0	17,3
Španija	4.928	24,1	24,9	24,0	24,2	3.592	17,6	18,0	17,8	17,7
Francija	7.935	30,9	31,2	31,6	31,8	4.525	17,3	17,8	18,3	18,1
Italija	7.403	29,9	29,7	31,1	32,0	2.797	10,9	11,2	11,5	12,1
Ciper	102	25,6	25,7	26,1	27,0	75	18,0	17,7	18,4	19,8
Latvija	332	23,1	24,5	26,9	29,7	156	11,5	12,3	13,0	13,9
Litva	412	24,8	26,1	25,8	26,9	268	15,2	16,5	16,4	17,5
Luksemburg	80	39,5	38,7	39,0	39,5	52	22,7	25,1	23,2	25,9
Madžarska	1.041	26,4	26,0	26,6	26,5	576	13,9	14,0	14,5	14,7
Malta	41	24,0	25,5	26,9	26,6	17	10,7	10,3	10,9	10,9
Nizozemska	2.963	37,7	37,4	36,2	37,2	1.649	20,6	20,9	20,2	20,7
Avstrija	1.193	32,9	30,6	30,5	29,7	446	12,2	11,6	11,3	11,1
Poljska	3.987	25,3	25,9	26,2	26,2	2.318	13,5	14,6	15,1	15,3
Portugalska	893	16,7	17,0	17,7	17,6	527	9,5	9,6	10,3	10,4
Romunija	1.739	17,3	17,8	18,6	18,6	973	8,6	9,3	10,1	10,4
<b>Slovenija</b>	<b>299</b>	<b>29,6</b>	<b>30,8</b>	<b>31,7</b>	<b>30,9</b>	<b>168</b>	<b>14,7</b>	<b>16,0</b>	<b>17,1</b>	<b>17,4</b>
Sloveška	690	28,5	29,6	29,7	29,3	272	10,4	11,5	11,9	11,5
Finska	854	33,4	33,6	34,1	34,5	562	22,2	22,0	22,4	22,7
Švedska	1.757	38,9	39,4	39,4	39,5	1.030	21,6	22,6	22,8	23,2
Združeno kraljestvo	7.539	25,8	26,0	27,0	26,9	4.710	16,0	16,2	16,7	16,8
Hrvaška	384	23,4	23,8	24,4		223	14,3	14,1	14,2	
Turčija	2.646			12,5	12,5	1.470			6,7	7,0
Islandija	55	30,1	31,2	32,7		22	17,8	17,3	13,2	
Norveška	892	35,3	36,3	36,4	37,0	599	22,4	23,8	24,1	24,8
Švica	1.604	37,8	38,4	38,9	39,4	800	17,7	18,5	19,0	19,7

Vir: Letno poročilo Eurostat, 2010

Iz podatkov Tabele 2 sklepamo, da je imela Republika Slovenija v letu 2007 med vsemi zaposlenimi (delovno aktivnimi prebivalci) 30,9 % zaposlenih v poklicih znanosti in tehnologije kar pomeni, da je 3,5 % nad povprečjem EU. Delež Slovenije se je od leta 2004 do 2007 povečal za 4,2 %. V letu 2007 je imela Slovenija 56 % zaposlenih s tretjo ravniyo izobrazbe, ki so zaposleni v Z&T poklicih od vseh zaposlenih v Z&T poklicih.

Slika 5: Deleži zaposlenih v Z&T od vseh zaposlenih



Vir: Letno poročilo Eurostata, 2010

Najvišji delež kot lahko vidimo predstavlja Švedska, sledijo ji Luksemburg, Nizozemska, Nemčija, Danska, in tako dalje.

### 3.2.1 Zaposleni v RRD

Zaposleni v RRD so vsi tisti, ki so zaposleni neposredno v RRD, kot tudi vse osebe, ki opravljajo neposredne storitve za RiR. Raziskovalnorazvojne organizacije oziroma enote, znanstvenoraziskovalne organizacije in tudi zasebni raziskovalci so razvrščeni v posamezni sektor glede na dejavnost, ekonomsko pravni status in način financiranja.

Pri spremljanju osebja, zaposlenega v RRD, sta v uporabi dva načina merjenja, in sicer dejansko število zaposlenih in ekvivalent polnega delovnega časa oziroma FTE. Prvi nam omogoča povezovati podatke o zaposlenih z drugimi statistikami, kot so podatki o izobraževanju ali zaposlenih. Z drugim pa merimo obseg časa (število delovnih ur), ki ga posamezni zaposleni dejansko porabijo za RRD, izraženo v FTE, in sicer zato, da preprečimo podcenitev ali precenitev podatkov o zaposlenosti na področju RRD. Ena enota FTE pomeni enega zaposlenega na leto. Cena FTE je določena na podlagi cene dela raziskovalca in ostalih



stroškov programa ali projekta, ki pa je razvrščeno v štiri cenovne kategorije glede na oceno projekta ali programa. Tako se raziskovalne ure pretvorijo v ekvivalent polne zaposlitve in upošteva se, da ima en FTE 1700 učinkovitih raziskovalnih ur letno. Zaposlene osebe razvrščamo po dveh merilih, in sicer po poklicu in po stopnji strokovne izobrazbe, in sicer po poklicih po Frascati metodologiji ločimo zaposlene v RRD na naslednji način: raziskovalci, tehniki in sorodno osebje ter drugo pomožno osebje.

Raziskovalci so strokovnjaki, ki se ukvarjajo s snovanjem in ustvarjanjem novega znanja, proizvodov, postopkov, metod in sistemov ter upravljanjem projektov, ki se na to nanašajo. Po mednarodnem dogovoru je treba v to kategorijo uvrstiti tudi vse člane oboroženih sil, ki imajo podobne veščine in ki opravljajo RR. Sem se uvrščajo še vodje in uslužbenci, ki se ukvarjajo s planiranjem in upravljanjem znanstvenih in tehničnih vidikov raziskovalčevega dela. Navadno imajo enak ali višji položaj od oseb, ki so neposredno zaposlene kot raziskovalci, in so pogosto nekdanji raziskovalci in raziskovalci z nepolnim delovnim časom. Podiplomske študente, ki delajo pri RR, je treba šteti med raziskovalce in o njih posebej poročati. Pri raziskovalcih statistika upošteva le osebe, ki opravljajo RRD v obsegu najmanj 10 % polnega delovnega časa.

Tehniki in sorodno osebje so tiste osebe, katerih glavne naloge zahtevajo tehnično znanje in izkušnje na enem ali več področjih tehnike, matematičnih, fizikalnih in kemijskih znanosti, ved o življenju ali družboslovnih in humanističnih ved. Pri RR sodelujejo z opravljanjem znanstvenih in tehničnih nalog, ki vključujejo izvedbo zamisli in operativnih metod, navadno pod nadzorom raziskovalcev.

Kategorija drugo pomožno osebje zajema kvalificirane in nekvalificirane delavce, tajniško in referentsko osebje, ki sodelujejo v projektih RR ali so neposredno povezani s takimi projekti. V to skupino vključujemo tudi vse managerje in uslužbence uprave, ki se ukvarjajo predvsem s finančnimi in kadrovske zadevami ter splošno administracijo, če so njihove dejavnosti neposredna storitev za RR.

### **3.2.2 Razvrščanje zaposlenih po stopnji strokovne izobrazbe**

Stopnjo strokovne izobrazbe zaposlenih spremljamo na osnovi mednarodne standardne klasifikacije izobraževanja (angl. *International Standard Classification of Education* – v nadaljevanju ISCED), ki določa osnove klasificiranja zaposlenih v RRD glede na pridobljeno izobrazbo. V letu 2009 je v Sloveniji začel veljati nov klasifikacijski sistem izobraževanja in usposabljanja, ki ga imenujemo KLASIUS. Sprejet je bil z Uredbo vlade RS (Ur. l. RS št. 46/2006) in predstavlja obvezen nacionalni standard. Za mednarodno poročanje se za potrebe statistik o RRD uporabljajo štiri kategorije ISCED-a (SURS, 2009a, str. 10): – ISCED 6 – doktorat znanosti; – ISCED 5A – magisterij znanosti (pred uvedbo bolonjskega študija), magistrska izobrazba (2. bolonjska stopnja), visokošolska univerzitetna (pred uvedbo bolonjskega študija), visokošolska univerzitetna (1. bolonjska stopnja), visokošolska strokovna (1. bolonjska stopnja) izobrazba; – ISCED 5B – specializacija po univerzitetni

izobrazbi, specializacija po visokošolski strokovni izobrazbi, višješolska, višja strokovna izobrazba (vse pred uvedbo bolonjskega študija); – ISCED 4 in nižje – srednješolska izobrazba ali manj.

Osebj, zaposleno v RRD, se spremlja še tudi po spolu, starosti in nacionalnosti.

*Tabela 3: Zaposleno osebje v RR po sektorjih v Republiki Sloveniji v obdobju 2000–2007*

Število zaposlenih na področju RRD v ekvivalentu polnega delovnega časa	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	Indeks 2000–2007
<b>SKUPAJ</b>	<b>10.369</b>	<b>9.796</b>	<b>8.994</b>	<b>7.132</b>	<b>8.731</b>	<b>8.615</b>	<b>8.608</b>	<b>8.568</b>	<b>121,02</b>
Raziskovalci	6.250	5.856	5.253	4.030	4.815	4.642	4.498	4.336	144,14
<b>Poslovni sektor</b>	5.299	4.808	4.347	3.855	4.722	4.499	4.250	4.110	128,93
Raziskovalci	2.571	2.262	1.936	1.657	1.755	1.620	1.510	1.380	186,30
<b>Državni sektor</b>	3.096	2.843	2.517	1.750	2.160	2.272	2.388	2.565	120,70
Raziskovalci	1.998	1.804	1.591	1.124	1.492	1.493	1.452	1.495	133,65
<b>Zasebni nepridobitni sektor</b>	24	28	31	45	225	193	187	147	16,33
Raziskovalci	24	28	31	45	189	163	157	121	19,83
<b>Visokošolski sektor</b>	1.950	2.117	2.099	1.482	1.624	1.651	1.783	1.746	111,68
Raziskovalci	1.657	1.762	1.695	1.204	1.379	1.366	1.379	1.340	123,66

*Vir: Statistični letopis 2002-2009, 2010.*

Iz Tabele 3 razberemo, da število raziskovalcev v Sloveniji raste počasi oziroma celo pada (poslovni sektor). Leta 2007 je glede na leto 2000 število raziskovalcev naraslo za 44,14 %. Največje povečanje števila raziskovalcev v proučevanem obdobju je bilo v poslovnem sektorju, in sicer za 86,30 %, najbolj opazno zmanjšanje števila raziskovalce pa zasledimo v zasebnem nepridobitnem sektorju, in sicer za dobrih 80,17 %.

Tabela 4: Raziskovalci (FTE) skupaj in v % po sektorjih za leto 2006

Država	Skupaj vsi sektorji	Poslovni sektor		Visokošolski sektor		Državni sektor	
		Skupaj	%	Skupaj	%	Skupaj	%
Belgija	33.924	17.140	50,52	14.032	41,36	2.499	7,37
Bolgarija	10.336	1.304	12,62	2.756	26,66	6.148	59,48
Češka Republika	22.267	11.290	50,7	8.352	37,51	6.564	29,48
Danska	28.653	17.377	60,65	8.893	31,04	2.190	7,64
Nemčija	282.063	171.063	60,65	71.000	25,17	40.000	14,18
Estonija	3.513	876	24,94	2.042	58,13	513	14,6
Irska	12.167	7.000	57,53	4.670	38,38	497	4,08
Grčija	19.907	5.397	27,11	12.110	60,83	2.259	11,35
Španija	115.798	39.936	34,49	55.443	47,88	20.063	17,33
Francija	204.484	108.814	53,21	66.290	32,42	25.889	12,66
Italija	82.489	27.939	33,87	37.073	44,94	14.454	17,52
Ciper	755	175	23,18	430	56,95	115	15,23
Latvija	4.024	777	19,31	2.648	65,81	598	14,86
Litva	8.036	877	10,91	5.452	67,84	1.707	21,24
Luksemburg	2.346	1.734	73,91	225	9,59	387	16,5
Madžarska	17.547	6.248	35,61	6.073	34,61	5.226	29,78
Malta	475	220	46,32	238	50,11	17	3,58
Nizozemska	45.852	27.790	60,61		0	7.131	15,55
Avstrija	30.452	19.368	63,6	9.716	31,91	1.208	3,97
Poljska	59.573	9.344	15,68	37.653	63,2	12.438	20,88
Portugalska	21.126	4.014	19	10.956	51,86	3.338	15,8
Romunija	20.506	7.708	37,59	7.137	34,8	5.585	27,24
<b>Slovenija</b>	<b>5.834</b>	<b>2.262</b>	<b>38,77</b>	<b>1.740</b>	<b>29,83</b>	<b>1.804</b>	<b>30,92</b>
Slovaška	11.776	1.901	16,14	7.370	62,58	2.494	21,18
Finska	40.411	22.721	56,22	12.849	31,8	4.470	11,06
Švedska	55.729	37.700	67,65	14.740	26,45	3.041	5,46
Združeno kraljestvo	183.534	95.052	51,79		0	9.311	5,07
EU-27	1.300.990	641.278	49,29	462.905	35,58	180.386	13,87
Hrvaška	5.232	721	13,78	2.874	54,93	1.634	31,23
Turčija Irska	39.139	9.456	24,16	25.434	64,98	4.249	10,86
Irska	2.155	1.012	46,96	585	27,15	501	23,25
Norveška	21.653	10.692	49,38	7.512	34,69	3.449	15,93
Švica	25.400	12.640	49,76	12.335	48,56	425	1,67
Ruska federacija	464.357	236.792	50,99	72.310	15,57	153.629	33,08
Združeni narodi	1.387.882	1.097.700	79,09		0		0
Japonska	709.691	483.339	68,11	184.319	25,97	33.593	4,73

Vir: Poročilo Komisije EU, 2010.

Iz Tabele 4 ugotavljam, da izmed držav članic EU-27, ima v poslovnem sektorju najvišji delež raziskovalcev (v FTE) Luksemburg, in sicer 73,9 %, najmanjši delež raziskovalcev v poslovnem sektorju pa ima Litva 10,9 %. Republika Slovenija tu zaseda zlato sredino z 38,77

% raziskovalci v poslovnem sektorju, od evropskega povprečja odstopa za 21,5 %. Med vsemi proučevanimi državami so v letu 2006 imeli daleč največji delež raziskovalcev v poslovnem sektorju Združeni narodi, in sicer 79,09 %. Izmed članic EU-27 je največji delež raziskovalcev v visokošolskem sektorju imela Litva, in sicer 67,84 %, najmanjši delež pa Luksemburg 9,59 (za Združeno kraljestvo in Nizozemsko ni bilo podanih podatkov). Od vseh proučevanih držav je imela v letu 2006 najmanjši delež raziskovalcev v državnem sektorju Švica 1,67 % (podatka za Združene države ni bilo). Največji delež raziskovalcev v državnem sektorju pa je imela Bolgarija 59,48 %. Med članicami EU-27 je Slovenija na drugem mestu v % raziskovalcev v državnem sektorju s 30,92 %, in sicer ima tu za 23 % višji odstotek kot znaša EU povprečje.

### **3.2.3 Financiranje mladih raziskovalcev**

ARRS ima zelo pomemben instrument znanstvene politike financiranje podiplomskega študija in raziskovalnega usposabljanja mladih raziskovalcev. Ta program poteka že od leta 1985 na pobudo Slovenske akademije znanosti in umetnosti in prispeva tako k dvigu raziskav kot tudi h kadrovskemu pomlajevanju raziskovalnih skupin. Leta 1994 je bil sprejet prvi pravilnik o izvajanju programa financiranja mladih raziskovalcev. S tem, ko ARRS financira mlade raziskovalce, obnavlja raziskovalni in raziskovalno-pedagoški kader v raziskovalnih organizacijah, povečuje raziskovalno zmogljivost skupin za izvajanje programov javne službe na področju RRD temeljnih, aplikativnih in razvojnih projektov ter povečuje kadrovske potencial za potrebe drugih uporabnikov iz javnega pa tudi zasebnega sektorja. V letu 2001 je Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo RS prvič izvedlo ločena razpisa za mlade raziskovalce in mlade raziskovalce iz gospodarstva. Javni razpis za mlade raziskovalce iz gospodarstva od leta 2007 izvaja TIA.

Cilj tega programa je bil od samega začetka povečati ali vsaj ohraniti jedro raziskovalcev na znanstvenih ustanovah, prav tako pa tudi kadrovske okrepiti z visoko usposobljenimi strokovnjaki podjetja v gospodarstvu in druge uporabniške organizacije. Posebna državna podpora usposabljanju mladih raziskovalcev se je do sedaj izkazala za uspešno. Ena največjih zaslug te aktivnosti nedvomno je, da se je kadrovske potencial slovenske znanosti v zadnjem desetletju in pol izredno pomladil. Njegova starostna struktura je ena najbolj ugodnih med vsemi članicami EU.

Štipendije Marie Curie za mlade raziskovalce (angl. *Initial Training Networks*, v nadaljevanju ITN), ki ponuja mladim raziskovalcem priložnost za izboljšanje njihove raziskovalne sposobnosti, njihovo vključitev v uveljavljene raziskovalne skupine in izboljšanje njihove poklicne možnosti v Sloveniji koordinira MVZT. Poleg ITN štipendije lahko v okviru

štipendij Marie Curie omenimo Evropske podoktorske štipendije (IEF)<sup>4</sup> in Mednarodne podoktorske štipendije iz Evrope v svet (IOF).<sup>5</sup>

Značilnost programa mladih raziskovalcev je, da so mladi raziskovalci ob podiplomskem študiju v rednem delovnem razmerju za določen čas in so vključeni v raziskovalno delo pri raziskovalni programih in raziskovalnih projektih ter da za čas pogodbe ARRS zagotavlja sredstva za njihove plače, prispevke, materialne in nematerialne stroške za raziskovalne delo ter podiplomski študij. Sredstva za usposabljanje mladih raziskovalcev se dodelijo za določen čas, in sicer za doktorat znanosti do največ tri leta in šest mesecev po novem bolonjskem študijskem programu (novi program). Agencija namenja financiranju usposabljanja kadrov precejšen del svojih proračunskih sredstev. Do sedaj je bilo v program letno vključeno okrog 250 do 280 mladih raziskovalcev. V povprečju znaša letno financiranje enega mladega raziskovalca okrog 30.000,00 EUR.

*Tabela 5: Obseg financiranja ARRS mladih raziskovalcev po znanstvenih vedah, 2005–2009 v 000 EUR*

Veda	Leto				
	2005	2006	2007	2008	2009
Naravoslovje	7.441.777	7.808.931	8.176.874	8.769.645	9.597.474
Tehnika	7.643.588	7.311.547	8.110.663	8.719.796	9.309.924
Medicina	3.001.937	2.561.528	2.565.759	2.690.529	2.544.282
Biotehnika	2.598.315	2.661.005	3.017.112	3.358.274	3.487.074
Družboslovje	2.018.109	2.039.275	1.914.739	1.905.883	2.218.817
Humanistika	2.522.636	2.486.921	2.458.486	2.687.334	2.745.998
Interdisciplinarno	-	-	82.103	106.495	189.215
Skupaj	25.226.362	24.869.207	26.325.736	28.237.956	30.092.784

*Vir: ARRS, Služba za informatiko, 2010.*

Iz Tabele 5 je vidno, da je največji obseg financiranja na naravoslovju in tehniki, pri obeh v letu 2009, se pa tudi pri drugih vedah obseg financiranja iz leta v leto povečuje. V nadaljevanju me je zanimalo kakšna je struktura glede na vrsto sektorja .

<sup>4</sup> IEF – Intra-European Fellowships for Career Development. Kandidati morajo imeti doktorat ali najmanj štiri leta izkušenj na področju raziskovalnega dela po diplomi, ki omogoča doktorski študij.

<sup>5</sup> IOF – International Outgoing Fellowship. Kandidati morajo imeti doktorat ali najmanj štiri leta izkušenj na področju raziskovalnega dela po diplomi, ki omogoča doktorski študij. Več o tem lahko preberete na spletni strani: <http://cordis.europa.eu/mariecurie-actions/oif/home.html>

Tabela 6: Število mladih raziskovalcev financiranih s strani ARRS po sektorjih financiranja, 2005–2009

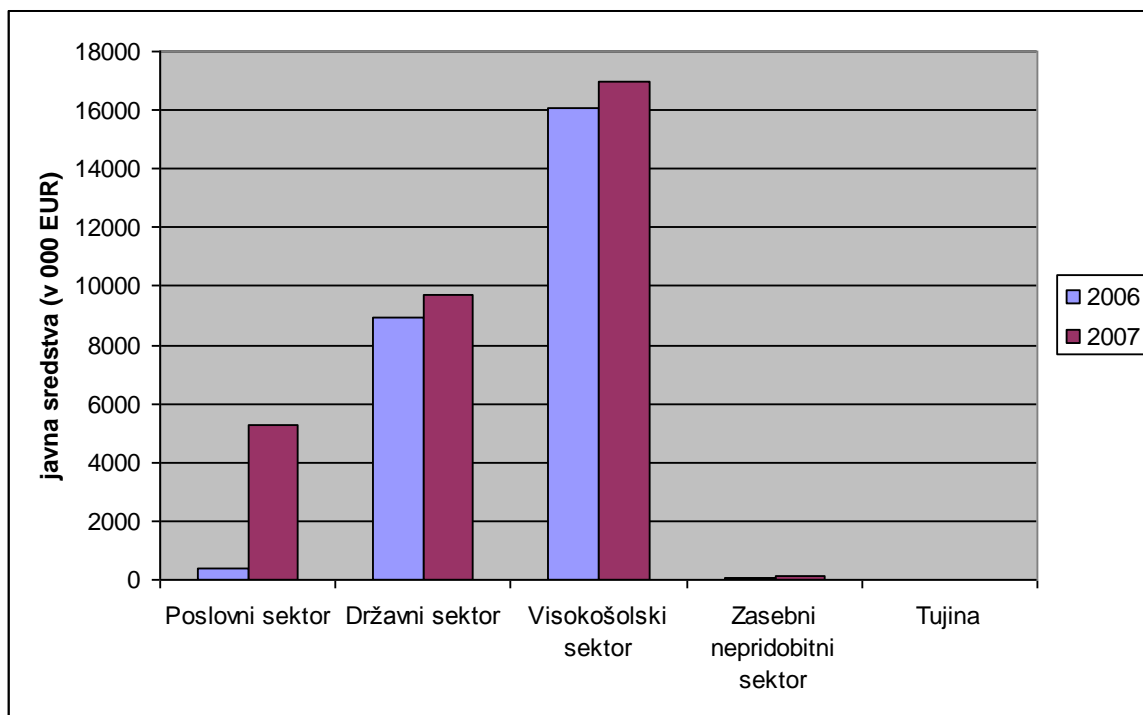
	2005	2006	2007	2008	2009
Poslovni sektor	105	14	15	17	19
Vladni sektor	414	426	454	471	507
Zasebni sektor	4	4	4	6	4
Visokošolski sektor	736	760	810	823	871
Tujina	1	1	0	0	0
Skupaj	1260	1205	1283	1317	1401

Vir: ARRS, Služba za informatiko, 2010.

Iz Tabele 6 vidimo, da je najvišje število mladih raziskovalcev financiranih v visokošolskem sektorju, sledi pa mu vladni sektor. Število se pri obeh iz leta v leta v leto povečuje.

Kot že rečeno TIA od leta 2007 izvaja javne razpise za mlade raziskovalce iz gospodarstva, v letu 2007 je bilo odobrenih 68 novih mladih raziskovalcev, v letu 2008 71, v letu 2009 pa že 140 novih mladih raziskovalcev. Od leta 2007 do 2009 so se skupna sredstva povečala za skoraj 100 %.

Slika 6: Javna sredstva za RRD za razvoj kadrov po sektorju za obdobje 2006-2007



Vir: Statistični letopis 2008, 2009.

Iz slike 6 lahko razberem, da se je delež javnih sredstev za RRD za razvoj kadrov močno narasel v letu 2007 glede na leto 2006 v poslovnem sektorju, in sicer za skoraj 150 %, v

celoti se je delež sredstev povečal za 26 %, velik delež povečanja javnih sredstev opažam tudi pri zasebnem nepridobitnem sektorju, in sicer je v letu 2007 glede na leto 2006 narastel za 41,94 %.

### **3.3 Javna in zasebna vlaganja v raziskave in razvoj**

V ta del spadajo tile kazalniki: raziskovalna in razvojna intenzivnost, povprečna letna realna rast izdatkov za RR, raziskovalna in razvojna intenzivnost in njena povprečna letna realna rast, naložbe poslovnega sektorja v RR kot % v proizvodu poslovnega sektorja, delež proračuna, dodeljen za RR, povprečna letna rast proračunskih izdatkov za RR, proračunski izdatki za RR v civilne namene kot % v celotnih proračunskih izdatkih za RR, delež majhnih in srednjih podjetij v javnih sredstvih, dodeljenih za RR v poslovnem sektorju, povprečna letna realna rast javnih sredstev za RR, ki ga izvajajo majhna in srednja podjetja.

#### **3.3.1 Bruto domači izdatki za raziskave in razvoj kot % v BDP ali raziskovalno razvojna intenzivnost**

Izdatki za raziskave in razvoj se krepijo, v letu 2008 so bili trendi posebej ugodni glede izdatkov zasebnega sektorja, v letu 2009 pa glede izdatkov državnega sektorja za te namene. V primerjavi z letom 2007 se je delež bruto domačih izdatkov za RRD (BIRR) v BDP zvišal za 0,21 odstotne točke, na 1,66 % BDP, kar je največ doslej, vendar pa je treba upoštevati, da je k temu prispevalo tudi povečanje števila poročevalskih enot poslovnega sektorja v Sloveniji v letu 2008. Zaostanek za evropskim povprečjem, ki je znašalo 1,9 % BDP, se je leta 2008 zmanjšal na najnižjo raven doslej. Realno se je obseg BIRR povečal za 16,6 % in je v letu 2008 znašal 616,9 mio EUR. Slovenija je tako prehitela nekatere države, ki so bile leta 2007 uvrščene višje (Luksemburg, Nizozemska in Češka), ter ohranila mesto najvišje uvrščene nove članice.

V letu 2008 se je povečal tudi delež poslovnega sektorja v financiranju BIRR. Tudi k temu je največ prispevalo večje število poročevalskih enot. Naložbe poslovnega sektorja v RRD so se v letu 2008 realno povečale za 25,7 %. Celotni delež poslovnega sektorja v financiranju BIRR se je tako povečal za 4,5 odstotne točke, in sicer na 62,8 %. Na področju davčne politike, se je število davčnih zavezancev, ki so uveljavili davčno olajšavo iz naslova vlaganj v RRD, v letu 2008 povečalo. Največ sredstev za RR je namenjenih tehniškim in tehnološkim vedam, manj kot 10 % sredstev pa je namenjenih družboslovnim vedam in humanizmu. V letu 2008 je Slovenija za RRD namenila 306 EUR izdatkov na enega prebivalstva, kar je 100 EUR več kot v letu 2005. V primerjavi s Finsko, ki je v tem obdobju povečala izdatke za RRD za 250 EUR na prebivalca in je v letu 2008 namenila za RRD skoraj 1.300 EUR na enega prebivalca Finske, s čimer se uvršča na evropski vrh. Od novih članic EU sta za RRD na enega prebivalca namenili Češka 210 EUR in Estonija 155 EUR.

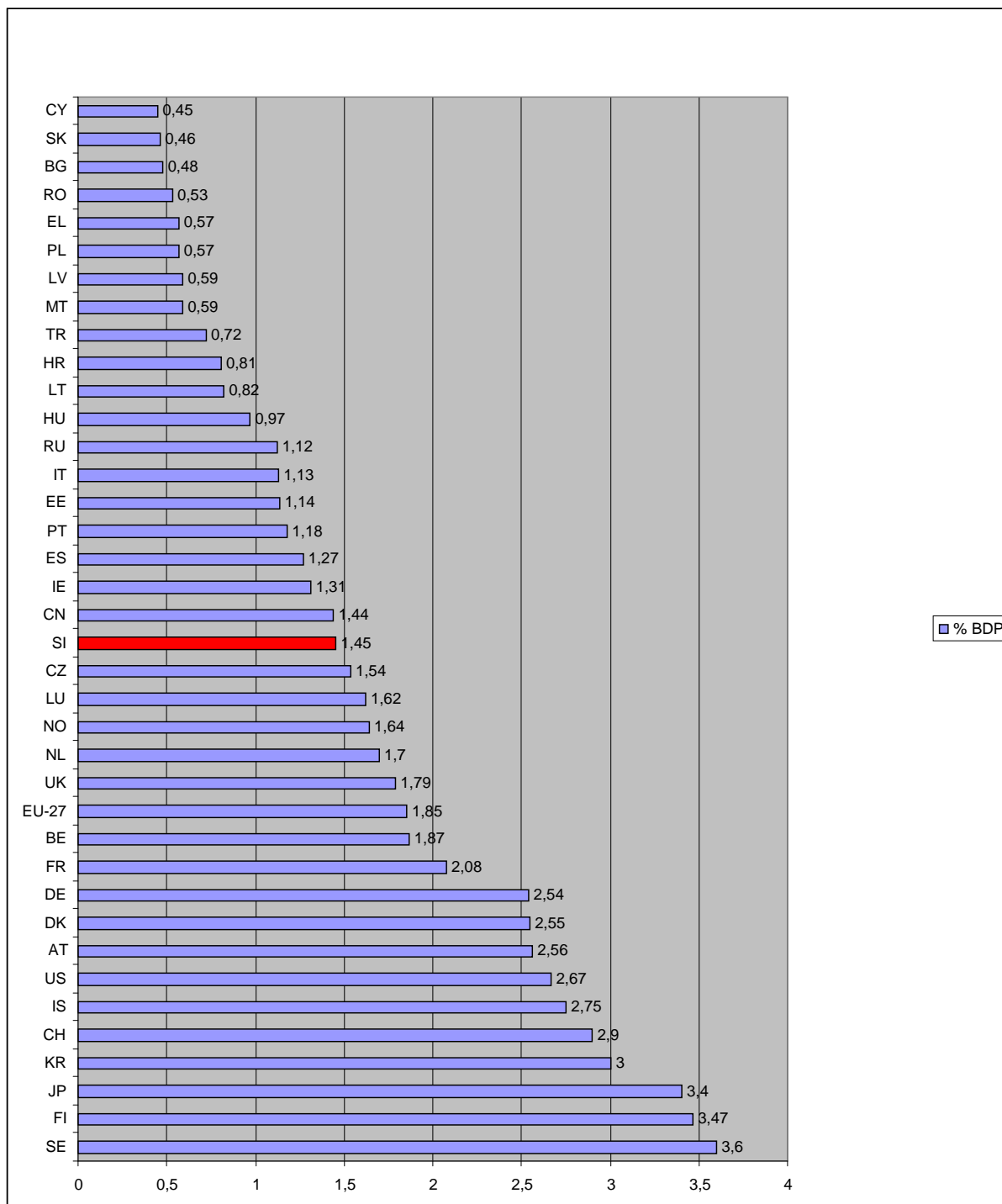
*Tabela 7: Bruto izdatki za raziskave in razvoj in bruto domači proizvod, držav članic Evropske unije, EU-25 in EU 27 v letih 1995, 2000 in 2005*

Država	Bruto izdatki za raziskave in razvoj (v mio EUR)				Bruto domači proizvod (v mio EUR)			
	1995	2000	2006		1995	2000	2006	
Avstrija	2.820,1	4.028,7	6.318,6	<b>8.</b>	183.220,6	210.392,3	257.897,2	<b>9.</b>
Belgija	3.628,1	4.964,0	5.967,2	<b>9.</b>	217.418,8	251.741,0	316.622,0	<b>8.</b>
Bolgarija	62,0	71,3	121,2	<b>24.</b>	10.018,9	13.704,3	25.238,2	<b>22.</b>
Ciper		24,5	62,4	<b>26.</b>	7.073,7	10.078,7	14.630,9	<b>24.</b>
Republika Češka	403,0	744,0	1.760,6	<b>13.</b>	42.267,8	61.495,2	114.020,7	<b>16.</b>
Danska	2.530,4	3.891,8	5.419,5	<b>11.</b>	139.129,2	173.597,9	220.069,4	<b>11.</b>
Estonija		37,0	151,0	<b>23.</b>	2.881,8	6.103,0	13.233,6	<b>26.</b>
Finska	2.262,7	4.422,6	5.761,2	<b>10.</b>	99.901,2	132.272,0	167.041,0	<b>13.</b>
Francija	27.447,9	30.953,6	37.909,0	<b>2.</b>	1.200.918,9	1.441.372,0	1.807.462,0	<b>3.</b>
Nemčija	42.234,0	50.619,0	58.872,3	<b>1.</b>	192.422,0	2.062.500,0	2.322.200,0	<b>1.</b>
Grčija	437,0		1.222,6	<b>16.</b>	100.716,6	137.929,5	213.985,0	<b>12.</b>
Madžarska	250,4	405,3	900,5	<b>17.</b>	34.118,6	52.025,0	90.045,1	<b>17.</b>
Irška	648,0	1.175,9	2.310,6	<b>12.</b>	51.313,3	104.620,3	174.704,1	<b>15.</b>
Italija	8.386,5	12.460,3	15.598,8*	<b>4.</b>	861.117,6	1.191.057,3	1.479.981,1	<b>4.</b>
Latvija	17,9	37,5	112,3	<b>25.</b>	3.792,5	8495,6	16.046,7	<b>25.</b>
Litva	22,0	73,0	190,5	<b>22.</b>	4.961,1	1.2360,3	23.721,4	<b>23.</b>
Luksemburg		363,9	563,5	<b>18.</b>	15.811,2	22.000,6	33.853,6	<b>20.</b>
Nizozemska	6.306,9	7.626,0	9.256,0	<b>7.</b>	320.502,2	417.960,0	534.324,0	<b>6.</b>
Poljska	672,7	1.196,6	1.512,6	<b>15.</b>	106.362,2	185.713,8	272.130,7	<b>10.</b>
Portugalska	470,3	926,6	1.560,8	<b>14.</b>	87.038,4	122.270,2	155.322,6	<b>14.</b>
Romunija	216,8	148,7	444,1	<b>20.</b>		40.346,4	97.718,4	<b>18.</b>
Slovaška	138,3	142,9	216,6	<b>21.</b>	14.960,9	22.016,9	44.571,4	<b>19.</b>
<b>Slovenija</b>	<b>243,1</b>	<b>297,3</b>	<b>483,8</b>	<b>19.</b>	<b>15.729,6</b>	<b>22.125,2</b>	<b>30.453,9</b>	<b>21.</b>
Španija	3.624,0	5.719,0	11.815,2	<b>5.</b>	45.6494,7	630.263,0	980.954,0	<b>5.</b>
Švedska	6.324,9		11.721,8	<b>6.</b>	193.931,7	266.422,0	313.327,0	<b>7.</b>
Z kraljestvo	16.932,3	29.069,7	34.037,1	<b>3.</b>	872.453,8	1.573.359,3	1.912.656,0	<b>2.</b>
Malta			32,9	<b>27.</b>	2.754,3	4.221,1	5.075,1	<b>27.</b>
EU27	126.584,7	170.488,9	214.746,4		7.002.335,5	9.175.442,8	11.637.232,0	

*Vir: Poročilo Komisije EU, 2010.*



Slika 7: Izdatki za raziskave in razvoj v % BDP, vključeni vsi sektorji za EU-27 in izbrane države za leto 2007



Vir: Eurostat, 2010.

Slika 7 prikazuje, da je Republika Slovenija v letu 2007 namenila bruto izdatkov za raziskave in razvoj v višini 1,45 % BDP. S tem odstotkom kaže, da je pod povprečjem EU-27, ki nameni za RR 1,85 % BDP. Seveda je tako uspešnost EU-27 in Slovenije še daleč od 3 % BDP, ki so cilji Lizbonske strategije. Visoko nad povprečjem EU27 in nad 3 % BDP je

Švedska, ki nameni za RR 3.6 % BDP. Sledi ji Finska z 3,47 % BDP, nato Japonska z 3,4 % BDP in potem Južna Koreja z 3 % BDP. Nad povprečjem EU27 so tudi Belgija, Francija, Nemčija, Danska in Avstrija. Med državami članicami EU27, ki namenijo manj kot 1 % BDP za RR, so: Ciper, Slovaška, Bolgarija, Romunija, Grčija, Poljska, Latvija, Malta, Litva in Madžarska. Iz podatkov iz Slike 7 je razvidno, da so celotna vlaganja v RR podane v deležu BDP (bruto domačega proizvoda), v Sloveniji že skoraj primerljive s tistimi v EU, saj zaostajamo za povprečjem EU le za dobrih 21 % oziroma za približno dva in polkrat za tistimi, ki v RR vlagajo največji delež BDP, kot sta Švedska in Finska.

*Tabela 8: Povprečna letna realna rast (v %) bruto domačih izdatkov za RR, za obdobje 1999–2008*

Država	Povprečna letna rast v %
Portugalska	9,30
Ciper	8,40
Estonija	7,90
Litva	7,20
Latvija	5,60
Španija	5,20
Madžarska	4,90
Romunija	4,70
Avstrija	3,90
Češka	3,00
Danska	2,60
<b>Slovenija</b>	<b>2,50</b>
Irska	2,30
Finska	1,90
Italija	1,70
Nemčija	1,00
EU-27	0,40
Združeno kraljestvo	0,40
Belgija	-0,10
Hrvaška	-0,30
Francija	-0,70
Poljska	-1,20
Bolgarija	-1,60
Nizozemska	-2,00
Slovaška	-3,60
Turčija	-5,80

*Vir: Eurostat, 2009.*

Podatki v Tabeli 8 kažejo, da je bila povprečna realna rast bruto domačih izdatkov za RR v obdobju 1999-2008 v Sloveniji 2,5 %. V letu 2009 so BIRR prvič padli, in sicer v letnem povprečju za 7,8 %. Glavni razlogi so zmanjšanje slovenskega izvoza, manjše vlaganje v investicije, manjša potrošnja gospodinjstva ter zmanjšanje dodane vrednosti. V obdobju 2008-

2009 je BDP v tekočih cenah znašal 34,9 mrd EUR, BDP na prebivalca pa je bil 17.092 EUR, izvoz blaga je predstavljal 68,8 % BDP kar znese 20,5 mrd EUR, uvoz blaga pa 20,1 mrd EUR. Povprečna stopnja inflacije je bila 1,8 %, stopnja brezposelnosti po ILO pa 6,0 %.

### **3.4 Znanstvena in tehnološka produktivnost**

V Sloveniji izračunavamo naslednje kazalce: število evropskih patentov na milijon prebivalcev, povprečna letna rast števila evropskih patentov, število patentov, podeljenih v ZDA, na milijon prebivalcev, povprečna letna rast števila patentov, podeljenih v ZDA, število znanstvenih objav na milijon prebivalcev, povprečna letna rast števila znanstvenih objav, delež visoko citiranih objav v vseh znanstvenih objavah, število visoko citiranih objav na milijon prebivalcev, povprečna letna rast števila znanstvenih objav in števila raziskovalcev (FTE), odstotni delež inovativnih podjetij, ki sodelujejo z drugimi podjetji, univerzami ali javnimi raziskovalnimi inštituti, delež prihodka od novih in izboljšanih proizvodov, nastalih s sodelovanjem pri inoviranju, v celotnem prihodku predelovalnih dejavnosti.

Pri objavah in citatih se navadno uporablja podatkovna baza Web of Science, pri patentnih objavah pa podatki Evropskega patentnega urada (EPO). Prav patenti so tisti proizvodi raziskovalnorazvojnega procesa, ki kažejo na sveže in vrhunsko znanje ter ideje, ki se udejanjajo v novih, sodobnih, izboljšanih izdelkih, storitvah ali procesih, ki dejansko pomenijo večjo dodano vrednost in na dolgi rok prinašajo obresti na sredstva, ki so bila vložena v raziskovalnorazvojni proces.

Patent je izključna pravica fizične ali pravne osebe za izum, ki je nov, na inventivni ravni in je industrijsko uporabljiv. Patenti predstavljajo patentne prijave v Evropski patentni organizaciji (angl. *European Patent Organisation*, v nadaljevanju EPO), USPTO (angl. *The US Patent and Trade mark Office*) in JPO (angl. *Japanese Patent Office*). Slovenija je od 1. decembra 2002 polnopravna članica Evropske patentne organizacije. Prijavitelj lahko prijavo za evropski patent vloži pri slovenskem uradu (Urad RS za intelektualno lastnino) v slovenskem jeziku ali kateremkoli drugem jeziku, vendar mora v predpisanem roku njen prevod v enega od treh uradnih jezikov Evropskega patentnega urada vložiti neposredno pri tem uradu. Pri patentu je doba veljavnosti v Republiki Sloveniji dvajset let, če njegov imetnik plačuje pristojbine za vzdrževanje.

V okviru smernic EU je velik poudarek na zaščiti intelektualne lastnine v javnem raziskovalnem sektorju in pa srednjim in malim podjetjem. Patenti so uporabni kot mera tehnološke performance tudi na mikro ravni, ker pokažejo tehnološko dimaniko v daljšem časovnem obdobju. Pregled patentiranih tehnologij nam kaže tudi smer tehnoloških sprememb. Patentne prijave razdelimo v sedem skupin. Štiri od teh skupin ustrezajo razvrstitvi, ki jih uporablja Eurostat in OECD za raziskave na področju raziskav in eksperimentalnega razvoja, opisane v Manual Frascati (2002): podjetniški sektor (BES), vladnim resor (GOV), visokošolski sektor (HES ) in zasebni neprofitni sektorji (PNP). V

mnogih patentnih prijavih je prijavitelj in izumitelj ista oseba, kar pomeni, da je težko določiti prijavitelja.

Tabela 9: Delež prijavljenih patentov (EPO) po institucionalnih sektorjih v letu 2005

	Skupaj	Poslovni sektor	Vladni sektor	Bolnišnice	Prijave posameznikov	Privatni neprofitni sektor	Visokošolski sektor	Neznani sektor
EU-27	55.079	85,7	1,4	0,1	6,3	1,6	1,8	2,9
BE	1.408	79,9	0,5	0	6,4	2	7,9	3,2
BG	24	46,1	0	0	51,8	0	2,1	0
CZ	105	70,6	0,4	1,9	15,1	2,4	3,6	6
DK	1.078	80,8	0,4	0	4,1	0,7	3,2	10,9
DE	23.364	90,8	0,1	0,1	5,2	2,1	1,1	0,5
EE	6	48,9	0	0	0	0	19,6	31,4
IE	262	72,7	0,9	0,1	16	0,3	9,5	0,4
EL	110	56,6	0,4	0,9	33	2,7	2,3	4,1
ES	1.331	74,4	1,1	0,3	13,1	1,6	4,3	5,3
FR	8.191	74,4	6,7	0,1	5,2	1	1,4	11,2
IT	4.797	83,7	0,8	0,2	10,9	0,4	1,4	2,6
CY	16	62,3	0	0	36,9	0	0,8	0
LV	18	66,4	0	0	10,8	4,3	13,1	5,4
LT	9	41,6	0	0	26,1	2,8	12,6	16,8
LU	97	86,4	0	0	8,3	0,7	0	4,6
HU	134	63,6	0,7	2,6	16,1	0,3	1	15,6
MT	11	99	0	0	0	0,5	0	0,5
NL	3.379	88,7	0,2	0,3	2,3	5	1,8	1,7
AT	1.468	80,3	0,1	0	16,4	0,1	2	1
PL	118	52,1	0,8	0	15	8,1	2,4	20,8
PT	114	66,5	1,3	0	7,7	3,9	11,1	9,6
RO	29	51,5	2,3	0	41,8	0	0,9	3,5
<b>SI</b>	<b>106</b>	<b>64,8</b>	<b>0,4</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>3,1</b>	<b>1,6</b>	<b>16,1</b>
SK	31	63,4	0	0	33,1	3,5	0	0
FI	1.288	94,5	0	0	2,6	1,2	0,2	1,5
SE	2.328	94,5	0,1	0	4,4	0,3	0	0,6
UK	5.258	86,3	2,5	0,2	6,4	0,4	3,8	0,4
HR	33	75,7	0	0	18,2	3	0	3
TR	163	24	1	0	11,5	0	1,3	62,2
IS	30	83,8	0	0	1,7	0	1,5	13
LI	25	83,5	0	0	12	0,5	0	4
NO	481	83,6	0	0,3	11,7	0,8	1,6	1,8
CH	3.068	88,9	0,1	0,1	6,2	1,3	2,4	1
AU	1.067	79,1	2,5	0,2	12,1	1,1	3,7	1,2
CA	2.262	88,1	2	0,2	5,6	0,6	3	0,6

se nadaljuje

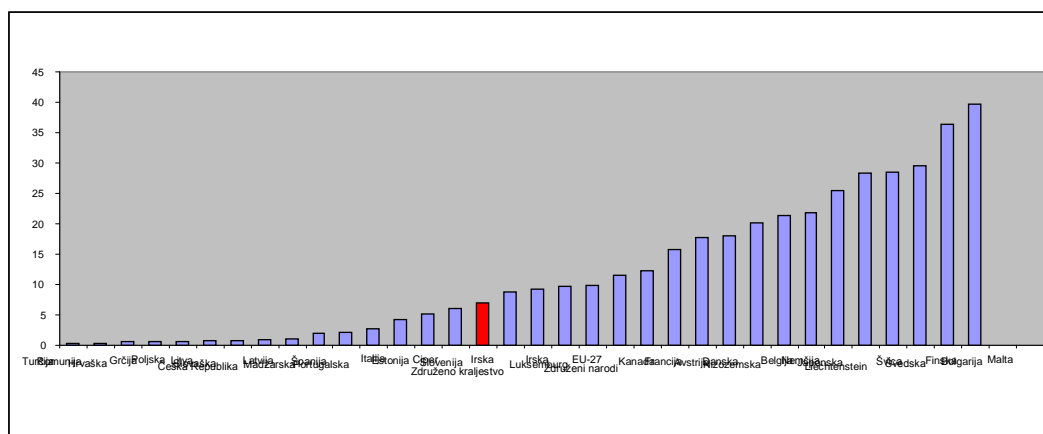
nadaljevanje

	Skupaj	Poslovni sektor	Vladni sektor	Bolnišnice	Prijave posameznikov	Privatni neprofitni sektor	Visokošolski sektor	Neznani sektor
CN	1.609	82,5	0,5	0,1	11,9	1,4	3,1	0,5
IL	1.334	81,3	1,5	0	9,6	0,4	6,2	0,9
IN	572	85,6	3,6	0	6,7	1,6	1,3	1,2
JP	20.913	96,6	0,5	0	1,1	0,5	1,3	0,1
KR	4.963	89,9	0,8	0	4	3	1,5	0,7
RU	299	55,6	1	0	20,9	4,5	1,5	16,5
TW	735	70,8	1,6	0,1	25,6	0,6	0,5	0,7
US	34.022	89,8	1,2	0,4	4	0,8	3,6	0,4

Vir: Eurostat, 2010.

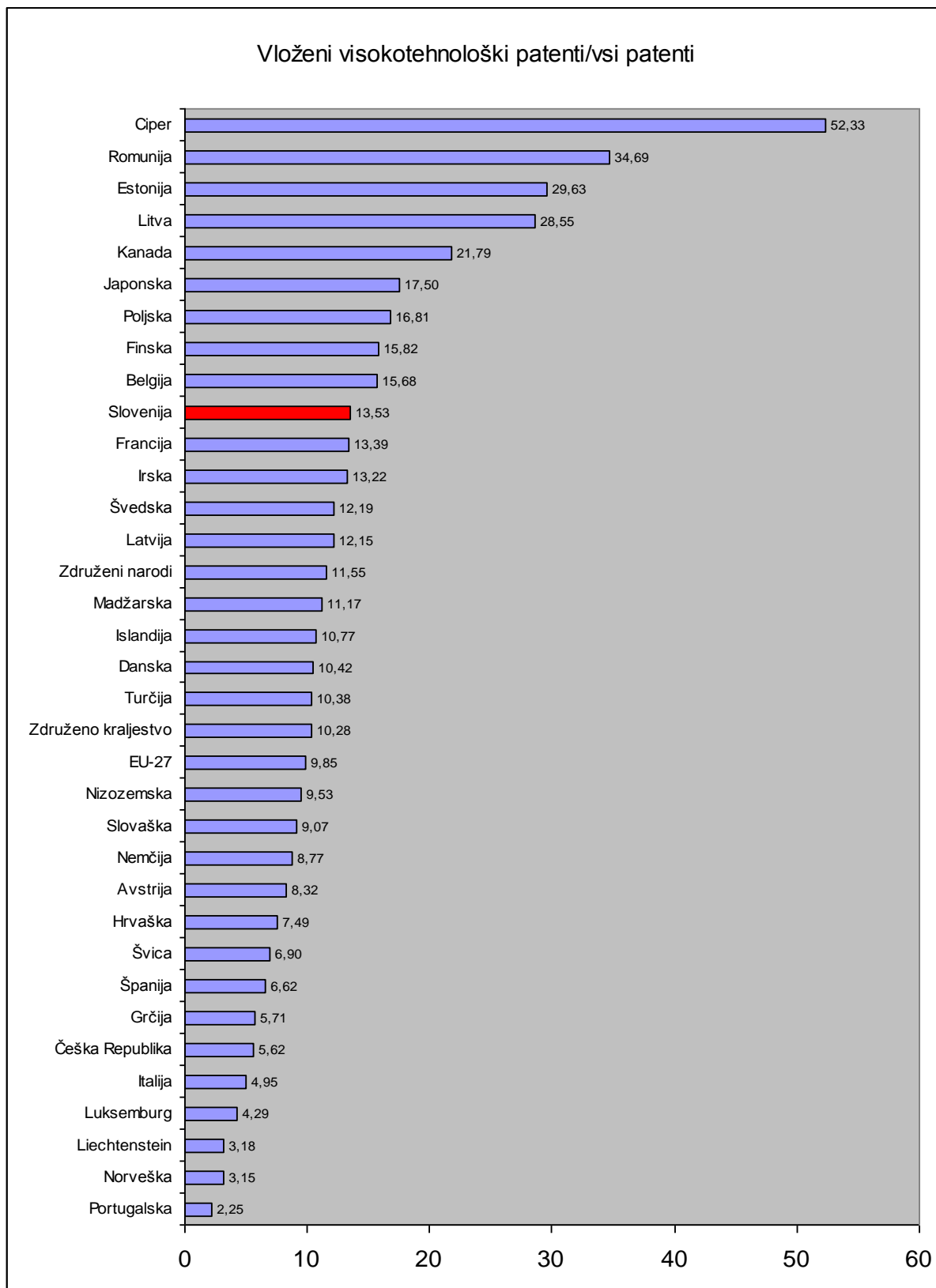
Tabela 9 kaže, da velika večina patentnih prijav izhaja iz poslovnega sektorja (BES). Poudariti je treba, da je odločitev o opredelitvi prijavitelja v institucionalni sektor težka, ker le-ta ni vedno jasen. Na primer: znanstveni projekt financira poslovni sektor, toda podjetje je v državni lasti. Na ravni EU, podjetniški sektor predstavlja 85,4 % vseh patentnih prijav. Na Švedskem, Finskem in v Nemčiji v tem sektorju predstavlja 90 % ali več vseh patentnih prijav. Deleži posameznih prosilcev se močno razlikujejo po državah. Na ravni EU je povprečno 6,3 % prijav za patente, delež se poveča na 15 % ali več, na Češkem, Irskem, v Grčiji, na Madžarskem, Avstriji in na Poljskem – govorim upošteva le države z zahtevki, ki imajo vsaj 100 patentnih prijav. Na ravni EU je le 1,8 % patentnih prijav, ki so vpisani v visokošolski sektor, ustrejni delež se giblje med 7,9 % in 11,1 % v letu Belgiji, na Irskem in Portugalskem. Delež zasebnega neprofitnega sektorja, je zelo majhen v večini držav. Vendar pa se na Nizozemskem in Poljskem, delež za ta sektor giblje med 5,0 % in 8,1 % vseh patentnih prijav. Najmanjši delež patentov je vloženi v državnem sektorju v večini državah EU, izjema je Francija s 6,8 %:

Slika 8: Število vloženi evropskih (EPO) visokotehnoloških patentov na milijon prebivalcev v letu 2007



Vir: Eurostat, 2007.

Slika 9: Število vloženih evropskih (EPO) visokotehnoloških patentov glede na vse patente v letu 2007



Vir: Eurostat, 2007.

Dejstvo je, da EU do danes še ni bila zmožna oblikovati enotnega in cenovno dostopnega patenta za vso Skupnost. Konkurenčnost Evrope je v tem pogledu ogrožena, saj zaradi razdrobljenosti trga za patente, Evropa po številu le-teh zaostaja za Združenimi narodi in Japonsko ter za novimi svetovnimi gospodarskimi silami, kot so Kitajska, Južna Koreja in Indija.

Iz poročila Urada RS za intelektualno lastnino je razbrati, da se pomanjkanje kritične patentne mase v Evropi še bolj očitno odraža pri t.i. triadnih patentih, ki so prijavljeni v EU (EPO), ZDA (USPTO) in na Japonskem (JPO). Ti so najbolj realen kazalnik stanja na področju inovacij. Podatki nakazujejo, da je ob upoštevanju stroškov patentiranja in prevajanja evropski patent, ki velja v državah članicah EPO, kar 11-krat dražji od ameriškega in 13-krat od japonskega. Če upoštevamo še celotne stroške 20-letnega vzdrževanja patenta, lahko ugotovimo, da so ti za evropski patent skoraj devetkrat višji kot za ameriški in japonski. Tukaj Evropa izgublja moč na področju patentne politike, ki je za inovacije ključnega pomena.

### **3.4.1 Znanstvene objave**

Število domačih in mednarodnih strokovnih in znanstvenih objav je kazalnik o znanstveni učinkovitosti. Za ta kazalnik je ARRS sprejela Pravilnik o kazalcih in merilih znanstvene in strokovne uspešnosti. Zajemajo raziskovalne članke, preglede, zaznamke oziroma kratke članke, objavljene v znanstvenih revijah, ki so vključene v podatkovne baze ISI, Inštituta za znanstvene informacije iz Filadelfije, ZDA (povzeto iz Key Figures, 2003–2004, str. 90). Pri uporabi teh podatkov v vlogi indikatorjev znanstvene produktivnosti se moramo zavedati odklonov v bibliografskih bazah ISI, saj dajejo prednost objavam v angleškem jeziku in odražajo predvsem znanstveni profil ZDA (na primer izrazita prevlada ved o življenju in podcenjene tehniške oziroma inženirske vede). Na nacionalni rezultat na tem področju vpliva tudi znanstvena specializacija posameznih držav (bodisi specializacija na vede, za katere so značilne nižje stopnje publiciranja oziroma vede, ki so v bazah ISI favorizirane, bodisi nasprotno – specializacija na vede z nizkimi stopnjami publiciranja oziroma vede, ki so v bazah ISI zapostavljene) (Resolucija o nacionalnem raziskovalnem in razvojnem programu za obdobje 2006–2010, 2006, str. 34).

Pri objavah je Slovenija v obdobju 2004–2008 s 5.840 objavami na milijon prebivalcev v revijah, indeksiranimi v bibliografskih bazah ISI, dosegla 155 % povprečja EU, kar pomeni 7. mesto v EU. Po številu citatov na milijon prebivalcev smo v istem obdobju z 18.062 citati na milijon prebivalcev na 13. mestu v EU in dosegamo 95 % povprečja EU. Po faktorju vpliva, ki pomeni povprečno število citatov na objavo, smo s 3,09 pri 61 % povprečja EU na 22. mestu v EU. Faktor vpliva kaže na v povprečju relativno majhno odmevnost objav slovenskih avtorjev. Namesto faktorja vpliva se pogosto uporablja relativni faktor vpliva. Relativni faktor vpliva je standardiziran mednarodni bibliografski kazalnik, ki meri razmerje med številom prejetih citatov in številom objav glede na svetovni povprečni faktor vpliva (PFV = !) za neko

raziskovalno področje. Relativni faktor vpliva za Slovenijo v obdobju 2004–2008 znaša 0,67. Vrednost relativnega faktorja vpliva se po raziskovalnih področjih gibljejo od 0,29 do 1,32. (Raziskovalna in inovacijska strategija Slovenije 2011–2020, RISS, osnutek za javno razpravo, 2010).

V luči opozoril scientometrikov, ki govorijo o različni hitrosti teoretskega razvoja v različnih vedah, bi bilo najbrž smiselno upoštevati razlike med vedami (disciplinami) glede citacijskega okna. Teoretski razvoj vpliva na prakso citiranja v posameznih znanstvenih vedah in disciplinah. Na področju družbenih in humanističnih ved začne citiranost člankov, ki so vključeni v Web of Science, naraščati bistveno kasneje kot na področju naravoslovnih ved. Govorimo o različnem razponu citatnih oken (angl. *citation windows*).

Izračuni t.i. Pricovega indeksa, ki ga na tem mestu ne bomo natančno predstavljali, so pokazali zanimivo sliko. V biokemiji je 70 %, v fiziki 60 % in v družbenih znanosti od 40-50 % citatov mlajših od pet let. Po Glänzelovem in Schöpflinovem izračunu, ki pomeni določeno prireditev »Pricovega indeksa«, so razlike glede povprečne starosti uporabljenih virov v člankih, objavljenih v revijah, ki so indeksirane v SCI-ju ali SSCI-ju, naslednje: povprečje za biomedicino je 7-8 let, za sociologijo 12,5 let, za zgodovino in filozofijo znanosti 39 let in tako dalje. Ni bistvene razlike med naslednjimi znanstvenimi področji: fizika trdne snovi, matematika, psihologija, psihiatrija, ekonomija in poslovne vede. Starosti citiranih virov na teh področjih je v povprečju 10-11,5 let (Mali & Jug, 2006).

### **3.4.2 Visoko citirane objave**

Kazalniki citiranosti publikacij govorijo o kvaliteti znanstvene produkcije, medtem, ko število znanstvenih publikacij govori le o kvantiteti. V RISS 2011–2020 so podani podatki, da se Slovenija z 62 visokocitiranimi objavami na milijon prebivalcev v obdobju 1998–2008, kar pomeni, da je dosegla 151 % povprečja EU in s tem 13. mesto v EU. Visoko citirane objave (angl. *Highly cited publications, highly cited papers*) se definirajo kot tiste, ki se po številu citatov uvrščajo v gornji odstotek (top 1%) najbolj citiranih objav. Objave se najprej grupirajo po znanstvenih področjih, da se nato nevtralizira vpliv velikosti posameznih znanstvenih področij v skupnem agregatu. Upoštevajo se samo članki, zaznamki oziroma kratki članki (angl. *notes*), pregledi in objave v zbornikih z znanstvenih konferenc (angl. *proceedings*).

Vir podatkov je ESI (angl. *the Essential Science Indicators database*) iz ISI. (vzpostavljena leta 2001). Pri kazalniku v tabeli ciljev NRRP se štetje citatov nanaša na kumulativne citate po znanstvenih področjih v desetletnem obdobju od 1991 do sredine leta 2001 (povzeto iz Key Figures 2001, str. 41 in 44). Če ima torej neka država več kot 1% visoko citiranih objav med vsemi znanstvenimi objavami, to pomeni, da v tem pogledu presega svetovno povprečje; če je ta delež enak 1%, se giblje na svetovnem povprečju; vse vrednosti, nižje od 1%, pa



kažejo različne stopnje zaostajanja za svetovnim povprečjem. Zato ima indikator delež visoko citiranih objav v vseh znanstvenih objavah precej večji informacijski naboj od indikatorja, ki kaže število visoko citiranih objav na mio prebivalcev.

Zanimivo je vedeti, da se v bazi ESI Slovenija pojavlja v 50 gornjih odstotkih (top 50%) citiranosti v 21 od skupno 22 znanstvenih področij (edino področje, kjer se ne pojavlja, je imunologija). V obdobju od 1991 do sredine leta 2001 so imeli slovenski raziskovalci visoko citirane objave na področjih fizike, kemije, klinične medicine, inženirskih ved, matematike in ved o materialih (Resolucija o nacionalnem raziskovalnem in razvojnem programu za obdobje 2006–2010, 2006, str. 34).

### **3.5 Vpliv RR na konkurenčnost in zaposlovanje**

Med pomembnimi kazalniki naj omenim naslednje: produktivnost dela (BDP na opravljeno delovno uro), izražena s standardom kupne moči v evrih, povprečna letna realna rast produktivnosti dela (BDP na opravljeno delovno uro), delež dodane vrednosti, ustvarjene v dejavnostih visokih in srednje visokih tehnologij, v celotnem proizvodu (BDP), delež zaposlenih v dejavnostih visokih in srednje visokih tehnologij med vsemi zaposlenimi, povprečna letna realna rast BDP in dodane vrednosti dejavnosti visokih in srednje visokih tehnologij, povprečna letna rast števila vseh zaposlenih in števila zaposlenih v dejavnostih visokih in srednjevisokih tehnologij, delež dodane vrednosti, ustvarjene v storitvah z visokim deležem znanja, v celotnem proizvodu (BDP) in povprečna letna realna rast, delež zaposlenih v storitvah z visokim deležem znanja med vsemi zaposlenimi in povprečna letna stopnja rasti števila zaposlenih v teh storitvah, prejemki v tehnološki bilanci plačil kot % v BDP, tehnološka bilanca plačil (izvoz-uvoz) kot % v BDP.

## **4 VLOGA DRŽAVE PRI SPODBUJANJU VLAGANJA V RAZISKOVALNO IN RAZVOJNO DEJAVNOST**

### **4.1. Državne pomoči**

Dodeljevanje državnih pomoči se izvaja z določenim ciljem in namenom. V EU se pomoči dodeljujejo zlasti na področju: pospeševanja ekonomskega razvoja v regijah s podpovprečnim življenjskim standardom in visoko stopnjo brezposelnosti, izvajanja projektov, ki so pomembni za celotni evropski trg in evropsko gospodarstvo, razvoja določenih gospodarskih aktivnosti ali območij, vendar ne smejo negativno vplivati na skupne interese in trgovanje. Pomoči so namenjene izboljševanju gospodarskih aktivnosti in regijam, ki so v bogatejših državah članicah pod nacionalnim nivojem razvitosti, kulture in ohranjanja dediščine, kadar ne vplivajo na tržne razmere in konkurenco med državami članicami EU ter drugih kategorij, ki jih z večino glasov sprejme Svet EU (Butala, 2006, str. 2). Smiselnost tesnejše povezave

med področjema znanosti in tehnologije v obliki skupnega resorja izhaja iz dejstva, da je v Republiki Sloveniji prav prenos znanja, to je sodelovanje med raziskovalnimi institucijami kot pglavitnimi generatorji znanja in med gospodarstvom kot ključnim uporabnikom znanja izrazito najšibkejši člen v znanstveno-tehnološkem sistemu.

Znanstveno-tehnološki sistem je svojevrstna celota, kombinacija dveh sfer, zato je treba za njen načrtni razvoj poznati logiko raziskovalnega dela – tako znanstvenega, kot razvojnega – in specifične zahteve, povezane z vzpostavljanjem t.i. posredniških institucij za prenos znanja kot so pisarne za prenos tehnologij, tehnološki centri, univerzitetni inkubatorji ipd. To se je pokazalo na primer tudi pri skupnem načrtovanju dejavnosti pri ukrepu »Spodbujanje razvoja inovacijskega okolja« za črpanje sredstev iz strukturnih skladov EU, ko je pri sodelovanju med Ministrstvom za gospodarstvo RS kot nosilcem ukrepa in sodelujočim Ministrstvom za šolstvo, znanost in šport RS slednje prineslo v skupne razmisleke ta specifični vidik. Brez polnega upoštevanja zahtev, ki izhajajo iz sfere raziskovalnega dela, razpis za ukrep ne bi mogel biti uspešen. Sodobne tehnologije temeljijo na intenzivnem razvoju znanj. Brez sistematičnega raziskovalnega dela ni mogoče razvijati novih tehnologij, saj brez raziskav ni inovacij. Še več, brez raziskovalnega dela ni mogoče obvladati niti tehnologij, ki so jih razvili drugi. Pravilna presoja, katere konkretne tehnologije kupiti v posameznih primerih in kako jih prilagoditi za neko specifično rabo v podjetju in drugod, je mogoča samo, če smo skozi raziskovalno delo na tekočem z najnovejšimi svetovnimi dosežki na posameznih tehnoloških področjih.

Raziskovalno delo mora torej biti organsko vpeto v tehnološki razvoj gospodarstva skozi delovanje raziskovalnih enot v samem gospodarstvu in skozi razvejan sistem povezav med raziskovalno sfero in gospodarskimi subjekti – od skupnih raziskovalnih projektov, centrov odličnosti, do pisarn za prenos tehnologije na univerzah, univerzitetnih inkubatorjev, tehnoloških centrov kot raziskovalne baze za posamezne gospodarske skupine ali panoge in tako dalje. Uspešen razvoj mehanizmov za krepitev raziskovalne dejavnosti v samem gospodarstvu, kakor tudi sistema ukrepov in organizacijskih oblik za prenos znanja v neki državi terja dobro poznavanje specifične narave raziskovalnega dela in njegovih organizacijskih zahtev. Če naj dosežemo nujni kvalitetni preboj, morajo biti programi in ukrepi obeh politik – raziskovalne in tehnološke – med seboj usklajeni in komplementarni. Tudi osnutek novega NRRP predvideva ukrepe na obeh področjih, saj brez enih ali drugih rezultatov ne bo. Takšne ukrepe pa je treba snovati v najtesnejšem, tako rekoč dnevnem sodelovanju.

Znanstveno tehnološka politika je po svojem bistvu medresorska, saj razvoj učinkovitega inovacijskega sistema, to je sistema za razvoj, uporabo in trženje znanja, terja smiselno povezovanje ukrepov s številnih področij. Tu so davčne spodbude za naložbe v raziskave in inoviranje, dostopnost finančnih virov za podjetja, ugoden pravni okvir za delovanje podjetij, urejene pravice intelektualne lastnine in tako dalje. Iz domene ministrstva je na primer pomembno povezovanje podjetij v t.i. grozde, razvoj tehnoloških mrež in drugih učinkovitih

oblik povezovanja v gospodarstvu ter postavljanje infrastrukture inovacijskega okolja v obliki tehnoloških parkov in poslovnih con. Za uspešen znanstveno-tehnološki razvoj v državi torej potrebujemo povezano definiranje ustreznih področnih politik (v EU tolikokrat omenjeni »policy-mix«), pri katerih morajo imeti njihovi nosilci pred očmi sinergične učinke teh politik. V osrčju teh dejavnosti pa slej ko prej ostajata znanstvena politika in tehnološka politika v ožjem pomenu besede.

Naloga znanstvene oziroma raziskovalne politike je skrb za produkcijo znanstveno odličnega in hkrati družbeno relevantnega znanja, ki bo polnokrvna opora razvoju naše države in njenih posameznih okolij, predvsem gospodarskega, pa tudi drugih. Naloga tehnološke politike v ožjem pomenu besede je skrb za krepitev raziskovalne in inovacijske dejavnosti v gospodarski sferi in za nacionalni inovacijski sistem, ki se bo sposoben napajati iz domačih in tujih virov znanja. Skupna naloga obeh pa je vzpostavljanje ugodnega ozračja in uspešnih mehanizmov za povezovanje med raziskovalno in uporabniško sfero, predvsem za prenos raziskovalnih rezultatov javne raziskovalne sfere v gospodarstvo.

Republika Slovenija spodbuja vlaganje javnih sredstev v RRD posredno in neposredno. Državne pomoči so vsi izdatki in zmanjšani prejemki države, ki so namenjeni prejemnikom pomoči, da zagotavljajo prednost pred konkurenti. V Republiki Sloveniji je državna pomoč dodeljena iz proračunskih virov v različnih oblikah. Neposredni instrumenti (na primer dotacije, posojila) in posredni (preko zmanjšanih prihodkov proračuna), katerih viri sredstev so domači ali tuji (Enajsto poročilo o državnih pomočeh v Sloveniji za leta 2006, 2007 in 2008, str. 8). V obdobju 2006–2008 so bile državne pomoči za RRD dodeljene naslednjim organom: Ministrstvu za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo RS in Ministrstvu za gospodarstvo RS. Kako so bile te državne pomoči razdeljene v teh dve organih, prikazujem v Tabeli 10, ki sem jo povzela iz Enajstega poročila o državnih pomočeh v Republiki Sloveniji za leta 2006, 2007 in 2008.

Tabela 10: Dodeljene državne pomoči za RRD v obdobju 2006–2008, v EUR

Resorni organ	Shema DP/Individualna DP	Leto 2006	Leto 2007	Leto 2008	Skupaj
Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo	Program tehnološkega razvoja		6.821.611,38	11.368.298,85	18.189.910,23
	Davčna olajšava za raziskave in razvoj		1.655,31	1.314.589,43	1.316.244,74
	Raziskovanje in razvoj, projekti temeljnega in aplikativnega raziskovanja, Raziskave in razvoj - Projekti temeljnega in aplikativnega raziskovanja, Sofinanciranje mednarodnih raziskav in projektov EUREKA	11.038.317,13	7.654.297,90	8.480.344,86	27.172.959,89
Ministrstvo za gospodarstvo	Program ukrepov za spodbujanje podjetništva in konkurenčnosti za obdobje 2002-2006	8.517.511,32	7.929.794,50		16.447.305,82

Vir: Enajsto poročilo o državnih pomočeh v Sloveniji za leta 2006, 2007 in 2008, str. 49 .

Skoraj 74 % javnih sredstev državnih pomoči za RRD je v proučevanem obdobju prejelo Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo. Največ državnih pomoči se je namenilo v letu 2008, v letu 2006 pa je bil delež državnih pomoči za RRD najnižji.

Ekonomski svet poudarja nujnost zmanjševanja državnih pomoči. Ocenjuje, da bi Evropa s tem postala bolj konkurenčna in imela boljšo produktivnost in s tem zagotavljala trajno rast z več in boljšimi zaposlitvami. Kar nekaj je primerov državnem pomoči, ki delujejo nestimulativno na izboljšanje uspešnosti v podjetjih, saj jih državne pomoči nekako »silijo«, da so neaktivni in podaljšujejo agonijo in negotovost obstoja, s tem pa tudi zavlačujejo s strukturnimi spremembami. V zadnjem času bolj kot usmerjanju pomoči k posameznim sektorjem, se državne pomoči preusmerjajo k horizontalnim ciljem, med katere spada tudi promocija RRD, poleg krepitve ekonomske in socialne kohezije, varstva okolja ter pomoči srednjim in malim podjetjem. Državne pomoči v Sloveniji so se v letu 2008 v primerjavi z letom 2007 povečale za 20,83 %. Delež državnih pomoči v BDP je v letu 2005 prvič padel pod 1 %, v letu 2006 pa se je še nekoliko znižal na 0,91 % BDP in je tako ostal tudi v letu 2008. V letu 2008 se je struktura pomoči v primerjavi z letom 2007 nekoliko spremenila; prevladujejo horizontalne pomoči v višini 47,39 % in so v obdobju zadnjih deset let dosegle najvišji delež v strukturi državnih pomoči (Enajsto poročilo od državnih pomočeh za leta 2006, 2007 in 2008, str. 10). V letu 2008 so se pomoči za RR zmanjšale za 7,26 %, ki so bile dodeljene za podlagi naslednjih shem: Program tehnološkega razvoja, Davčne olajšave za raziskave in razvoj, Projekti temeljnega in aplikativnega raziskovanja in Sofinanciranje mednarodnih raziskav in projektov EUREKA.

Vladno proračunska sredstva za RR (v nadaljevanju BIRR), so sredstva, namenjena za raziskave iz sredstev proračuna. V letu 2008 je BIRR, izražen kot odstotek od BDP znašal 0,72 % v EU-27 in 0,99 % v Združenih državah Amerike. V Združenih državah Amerike je bil nižji kot leto prej, v EU pa je šel rahlo navzgor. Med letoma 2004 in 2006 smo v Južni Koreji zabeležili znatno povečanje BIRR kot delež BDP. Primerjava podatkov o nacionalnih BIRR razkriva dokaj velike razlike med državami. V letu 2008, v dveh državah članic EU smo zabeležili BIRR na ravni, višji od 1% BDP, in sicer Španija (1,07 %) in Portugalska (1,02 %). V letu 2008 Splošni napredek znanja: RR, financiran iz GUF (GUF - splošni univerzitetni fondi) predstavljali 30,1 % vseh BIRR v EU-27. Podobno je bilo na Japonskem (34,0%), vendar ne v Združenih državah Amerike, kjer je bilo več kot polovico celotnega BIRR (56,6 %), dodeljena za obrambo.

Razlike so se tudi med državami članicami EU v smislu družbeno-ekonomske ciljev: v letu 2008 splošni napredek znanja: RR, financiran iz GUF predstavljali največji delež vseh BIRR v deset držav članic, medtem ko splošni napredek znanja: RR, financiran iz drugih virov kot GUF je bil najvažnejši cilj v 12 državah. Industrijska proizvodnja in tehnologija je bila na vrhu socio-ekonomskih ciljev v treh državah članicah, medtem ko je obramba in izobraževanja so bila najpomembnejši družbeno-ekonomske cilje v Franciji in Litvi v tem zaporedju. v Združenem kraljestvu, R & R, ki se financirajo iz GUF in iz drugih virov je enakih deležih, je tesno sledil v obrambo.

Pri interpretaciji indikatorjev, ki jih uporabljamo za primerjave med državami, je zelo pomembno, da se zavedamo njihovega kompleksnega vsebinskega ozadja. Na njihovo vrednost ne vpliva le merjeni pojav, ampak tudi širše značilnosti okolja, v katerem se ta pojav odvija. Dejstvo je, da se države med seboj močno razlikujejo po strukturi prebivalstva, stopnjah brezposelnosti, strukturi gospodarstva, inovacijskega, izobraževalnega, raziskovalnega sistema itn. Vpliva teh dejavnikov v živem organizmu, kakršen je družbeni sistem, ne moremo izolirati, zato je tembolj pomembno, da se jih zavedamo in da te kazalnike »beremo« v sistemskem kontekstu, s posrednim upoštevanjem te širše, sistemske razsežnosti. Smiselne primerjave so možne le tam, kjer med seboj primerjamo iste značilnosti, enako z enakim.

Načelo bi moralo biti, da posamezen kazalnik konstruiramo tako, da čimbolj nevtraliziramo sistemske razlike. Primer: namesto kazalnika o številu raziskovalcev na tisoč aktivnih prebivalcev, ki ga uporablja EU za spremljanje izvajanja lizbonske strategije na področju RR, bi bilo primerneje uporabljati kazalnik o številu raziskovalcev na 1000 zaposlenih prebivalcev, saj se tudi v števcu tega kazalnika upoštevajo le zaposleni, delovno aktivni raziskovalci. Drug primer s področja RR: število znanstvenih publikacij bi bilo bolje primerjati s številom raziskovalcev v javnem in visokošolskem sektorju (in ne z vsemi raziskovalci, še manj s celotnim prebivalstvom neke države, kot to tačas prakticira EU), z izdatki za RR teh dveh sektorjev (ne pa vsemi izdatki za RR), najbolj umestno pa bi bilo indikatorje za znanstvene publikacije primerjati znotraj istih raziskovalnih področij. Ker se

indikatorji za mednarodne primerjave na področju nekaterih bistvenih prvin družbe znanja (na primer znanosti in tehnologije, informacijske družbe, neformalnega izobraževanja itd.) šele razvijajo, se moramo zadovoljiti s tistimi, ki so na voljo, se zavedati njih slabosti in jih uporabljati z ustrezno rezervo.

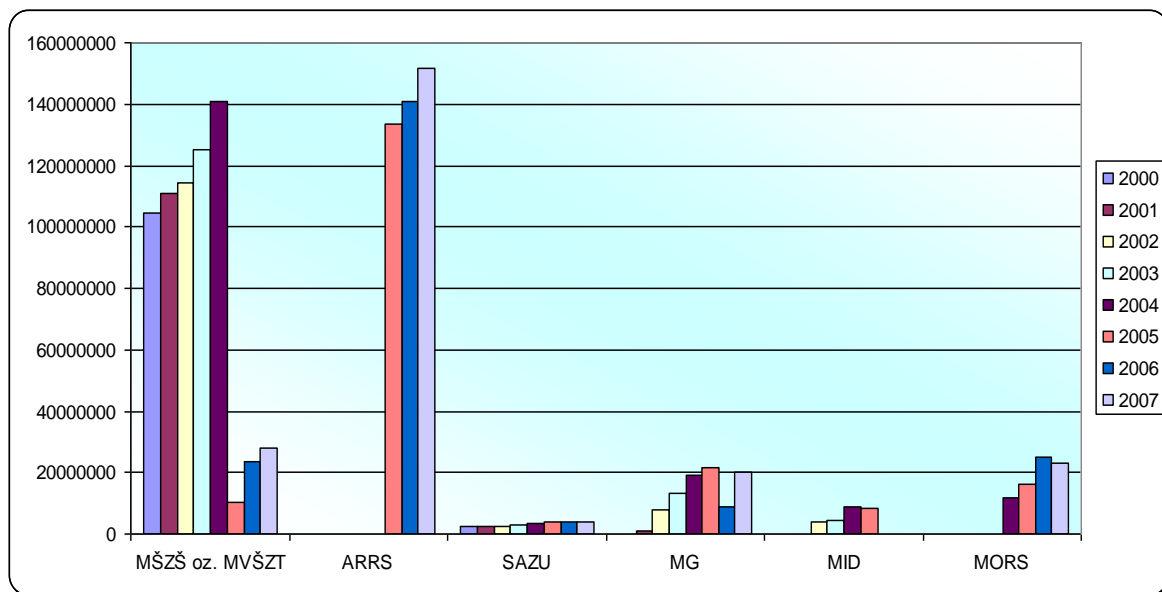
## **4.2 Sredstva za raziskovalno in razvojno dejavnost v proračunu Republike Slovenije**

Celotna načrtovana državna proračunska sredstva za RRD so v letu 2009 znašala 276.748 tisoč EUR in so se glede na leto 2008 povečala kar za 46 %, in sicer v vseh kategorijah oziroma ciljnih glede na družbeno-ekonomske cilje. V zvezi z Barcelonskim ciljem 3 % BDP za RR do leta 2010, ki si ga je zastavila EU, se je Slovenija postavila ob bok EU z enako višino sredstev za RR in enakim ciljnim letom. Šele konec leta 2008 je aktualna slovenska vlada prestavila ciljno leto na 2013, nova vlada pa ga je umestila v leto 2012.

Barcelonski cilj predvideva, naj bi od celotnih sredstev za RR v višini 3 % BDP javni sektor prispeval sredstva v višini 1 % BDP, poslovni sektor pa v višini 2 % BDP. Z ambicioznim razvojnim pristopom, kjer bi se upošteval ključni pomen RR za inovativnost in s tem konkurenčnost slovenskega gospodarstva, bi Slovenija v proračunu kljub krizi nekako še lahko sledila cilju 1 % BDP za RR do leta 2012. Postavlja pa se vprašanje, ali bo poslovni sektor v aktualnih kriznih časih sploh (lahko) povečeval vlaganja v RR oziroma ali jih bo do 2012 povečal v zadostni meri. Tega najbrž ne moremo pričakovati. Že pred očitnim nastopom krize so v Sloveniji vlaganja poslovnega sektorja v RR z 0,93 % BDP v letu 2006 padla na 0,85 % BDP v letu 2007. Država lahko vpliva na vlaganja poslovnega sektorja le posredno, z ustreznimi spodbudami, v trenutnem položaju pa je najbrž najpomembnejše, da vlada izvede uspešne protikrizne ukrepe za čim hitrejšo normalizacijo splošnih pogojev za poslovanje podjetij (kar bo posledično sprostilo tudi vlaganja v RR).

V danih okoliščinah bi zatorej morali premisliti, ali kaže vztrajati pri letu 2012 kot ciljnemu letu za doseganje Barcelonskega cilja v višini 3 % BDP, ki predpostavlja prispevek gospodarstva v višini 2 % BDP za RR do 2012. Verjetno bi kazalo cilj ponovno reprogramirati, vendar bi bilo pri tem vseeno važno, če bi vlada vztrajala pri cilju 1 % BDP za RR iz javnih sredstev do leta 2012, saj sta, kot rečeno, RR in znanje eden ključnih razvojnih vzvodov, na katerega kaže opreti prihodnji razvoj države. Po podatkih SURS je bilo v letu 2007 iz proračuna namenjenih za aplikativne raziskave in eksperimentalni razvoj le 28,6 % vseh sredstev za RR programe in projekte od skupno 86,97 mio EUR, medtem ko je bilo za temeljne razvojne programe in projekte namenjenih kar 62,47 mio EUR.

Slika 10: Nominalna proračunska sredstva Republike Slovenije (v EUR) za znanost in tehnološki razvoj po glavnih porabnikih, 2000–2007

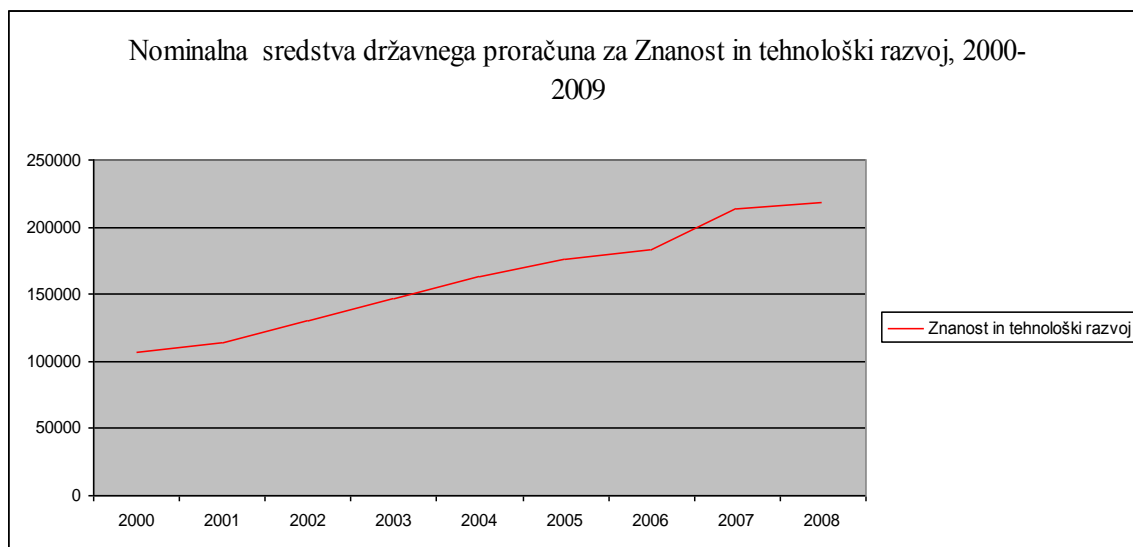


Vir: Znanstveno raziskovanje v Sloveniji. Primerjalna analiza. 2008.

V Uredbi o normativih in standardih za določanje sredstev za izvajanje nacionalnega raziskovalnega in razvojnega programa (Ur. l. RS št. 74/2004, 32/2005, 26/2006, 80/2007, 89/2008 in 102/2009) je opredeljeno, da se določijo normativi in standardi, ki so podalaga za določitev obsega sredstev za izvajanje raziskovalne dejavnosti v obliki raziskovalnih programov, raziskovalnih projektov, infrastrukturnih programov, programa usposabljanja mladih raziskovalcev, ustanoviteljskih obveznosti in ostalih povračil v zvezi z delom in drugih osebnih prejemkov, ki se izvajajo v okviru NRRP, za določitev cene ekvivalenta polne zaposlitve ter za spremljanje in porabo proračunskih sredstev.

Obseg sredstev, potrebnih za izvedbo programa oziroma projekta, se določi odvisno od razvrstitve programa oziroma projekta po vrsti raziskave, povprečne cene ekvivalenta polne zaposlitve in deljenega števila ekvivalentov polne zaposlitve za izvedbo programa oziroma projekta. Programe oziroma projekte se razvršča z določitvijo točk, glede na vrsto raziskave, in sicer v cenovne kategorije: A, B, C ali D. Število točko po se določi tako, da se upošteva tudi: okolje, kjer se raziskava izvaja; potrebna raziskovalna oprema in druga za izvajanje raziskave potrebna osnovna sredstva; neposredni materialni stroški in stroški storitev ter posebni pogoji pri izvajanju programa oziroma projekta.

Slika 11: Nominalna sredstva državnega proračuna za znanost in tehnološki razvoj za obdobje 2000-2009 (v mio EUR)



Vir: MVZT, interni podatki, 2010.

Slika 11 nam nakazuje, da se sredstva za znanost in tehnološki razvoj povečujejo, v letu 2000 je bilo iz državnega proračuna za ta namen 107.202 mio EUR, ki so se do leta 2009 letno povprečno povečala za 13 %. V proučevanem obdobju so se sredstva povečala od leta 2000 do 2009 za skoraj 200 %.

V letu 2010 je bila skupna višina cene raziskovalne ure za raziskovalne programe po cenovnih kategorijah naslednja:

Tabela 11: Cene raziskovalne ure za raziskovalne programe

	Cenovne kategorije				Povprečje
	A	B	C	D	
<b>Skupaj (v EUR)</b>	30,51	34,02	38,47	42,56	36,39

Za raziskovalne projekte pa:

Tabela 12: Cene raziskovalne ure za raziskovalne projekte

	Cenovne kategorije				Povprečje
	A	B	C	D	
<b>Skupaj (v EUR)</b>	27,64	31,15	35,6	39,69	33,52



Glede na navedene podatke lahko podam, da je višina cene raziskovalne ure za raziskovalne projekte v povprečju za 7,9 % nižja kot cena raziskovalne ure za raziskovalne programe, največja razlika je razvidna v cenovni kategoriji A, kjer znaša razlika 9,4 %, v cenovni kategoriji B 8,4 %, v cenovni kategoriji C 7,5 %, najmanj pa v najvišje ovrednoteni cenovni kategoriji D, kjer je razlika v višini 6,7 %. Pri razvrstitvi po raziskovalnih programih se doda še 120,36 točk za plače in 28,77 točk za davke in prispevke, medtem ko se pri raziskovalnih projektih k vsoti doda 105,05 točk za plače in 25,11 točk za davke in prispevke. Infrastrukturni programi se v cenovne kategorije ne razvrščajo, tako se pri plačah upošteva 73,25 točk za plače in 14,58 točk za davke in prispevke. Iz tega izhaja, da so raziskovalni programi višje ovrednoteni kot projekti.

V analizi z naslovom: Investicije v raziskovanje in razvoj Slovenije, ki jo je izvedel Rado Pezdir, je dejal, da se slovenske investicije v raziskave in razvoj lahko povečujejo samo, če se bistveno spreminja tudi struktura inovacijskega in poslovnega okolja ter se s tem optimizira sodelovanje med znanostjo in gospodarstvom, ki je eden izmed pomembnih kazalcev gospodarske rasti. Pravi, da mora biti financiranje RR povezano z izvajanjem strukturnih reform v gospodarstvu in znanosti. Iz svojih izračunov podaja sklep, ki podpira to trditev, saj pravi, da je očitno, da so podobne transformacije znanstvenega in poslovnega okolja v ciljni skupini držav EU ključen dejavnik povečevanja učinkovitosti vloženi sredstev v RR. Rado Pezdir v svoji analizi trdi, da je politika sledenja lizbonski strategiji nesmiselna, kar utemeljuje z izračuni in mehanizmi, ki vzpostavljajo investiranje v RR v državah, h katerim naj bi Slovenija konvergirala.

### **4.3 Programska klasifikacija proračuna – izdatki za RRD**

Vlada je na 86. redni seji, 10. junija 2010, sprejela Predlog Rebalansa proračuna Republike Slovenije za leto 2010. Državni proračun za leto 2010 je bil sprejet konec novembra 2009. Iz tega bom navedla kako je razdeljen proračun, kjer so razvidni izdatki za RRD. V državnem zboru imajo poslanci na vpogled v proračun po programski klasifikaciji in ekonomski klasifikaciji le do nivoja proračunska postavka.

Tabela 13: Izdatki proračuna za RRD po proračunskih programih (v 000 EUR)

	2005	2006	2007	2008	2009	% v letu 2009	Indeks 2009/2005
<b>0501 Urejanje sistema znanstvenega raziskovanja</b>	7.501	6.825	7.100	7.889	7.589	2,39	101,17
<b>0502 Znanstvenoraziskovalna dejavnost</b>	132.256	147.824	146.505	158.728	188.938	59,47	142,86
<b>0503 Programi v podporo znanosti</b>	12.370	18.320	18.072	23.721	23.056	7,26	186,39
<b>0504 Tehnološki razvoj</b>	24.055	34.925	42.149	27.765	98.141	30,89	407,99
<b>Skupaj</b>	<b>176.182</b>	<b>207.894</b>	<b>213.826</b>	<b>218.103</b>	<b>317.724</b>	<b>100,00</b>	<b>180,34</b>

Vir: Zaključni računi proračuna Republika Slovenije za leta, 2005, 2006, 2007, 2008 in finančni podatki MVZT.

Predstavila bom področje 05 – Znanost in tehnološki razvoj.

Urejanje sistema znanstvenega raziskovanja - V rebalansu je bilo sprejeto, da se sredstva na tem podprogramu znižujejo v višini 171.401 EUR, in sicer za delovanje Javne agencije za raziskovalno dejavnost RS. Ta podprogram je namenjen, da ministrstva medsebojno regulirajo, spodbujajo in uveljavljajo raziskovalno dejavnost v Republiki Sloveniji. Večina sredstev je namenjenih za delovanje Javne agencije za raziskovalno dejavnost RS (ARRS). ARRS opravlja strokovne, razvojne in izvršilne naloge v zvezi z izvajanjem sprejetega Nacionalnega raziskovalnega in razvojnega programa v okviru veljavnega proračunskega memoranduma in državnega proračuna, ter druge naloge pospeševanja raziskovalne dejavnosti, skladno z namenom ustanovitve. ARRS opravlja z zakonom določene naloge v javnem interesu z namenom, da zagotovi trajno, strokovno in neodvisno odločanje o izbiri programov in projektov, ki se financirajo iz državnega proračuna in drugih virov financiranja.

Znanstvenoraziskovalna dejavnost – V zadnjem sprejetem rebalansu so se tudi tu sredstva znižala, in sicer v višini 3.906.779 EUR. Največje znižanje, v višini 2.753.429 EUR, predstavljajo vlaganja v izvedbo infrastrukturnih projektov na področju raziskovalne opreme. Pomemben delež pri zniževanju, v višini 702.799 EUR, vključuje tudi investicije in investicijsko vzdrževanje na področju raziskovalne dejavnosti. Dinamika izvedbe investicij se bo upočasnila, vendar se zato cilj investicij in investicijskega vzdrževanja ne spreminja. V okviru tega podprograma se znižujejo tudi sredstva, namenjena evropskih okvirnim programom in mednarodnim raziskavam, odličnim tujim uveljavljenim znanstvenikom v Sloveniji in sredstva, namenjena promociji programov, financiranju recenzij in ekspertiz. V okviru promocije programov, financiranja recenzij in ekspertiz bo znižanje sredstev vplivalo predvsem na višino razpisanih sredstev pri javnem razpisu za sofinanciranje programov promocije znanosti v letu 2010.

Ostajajo predvidena sredstva za izvajanje študij, evalvacij in ekspertiz na področju znanstveno-raziskovalne dejavnosti, in sicer za: izvedbo dvoletnega razpisa promocije znanosti; vrednotenje vlog na javne razpise in pozive s strani domačih in tujih strokovnjakov, ki jih na področju znanstvenoraziskovalne dejavnosti izvaja MVZT; vzpostavitev sistema za spremljanje izvajanje operacij; pripravo strokovnih podlag za izvedbo instrumenta »Kompetenčni centri« v skladu s strategij EVROPA 2020 za področje razvoja in raziskav ter vključitev ekspertov za tehnično izvedbo instrumenta; evalvacije javnih razpisov in drugih instrumentov znanstvenoraziskovalne politike; delovanja strokovnih posvetovalnih teles in komisij (Svet za znanost in tehnologijo, Komisija za ženske v znanosti ipd.); sofinanciranje projekta »Posočje – Pot miru«. Na podlagi podpisanega dogovora so se sredstva za plačilo prispevka Republike Slovenije za azijsko-evropsko fundacijo v višini 5.000 EUR prenesla na Ministrstvo za zunanje zadeve RS. Ta podprogram podpira in omogoča izvajanje večine raziskovalnega dela ter instrumentov za prenos znanstvenih rezultatov v uporabo na univerzah, javnih in drugih raziskovalnih zavodih. Glavni namen je doseči čimvečjo vpetost raziskovalne dejavnosti v Republiki Sloveniji v mednarodno skupnost.

Programi v podporo znanosti – Z zadnjo spremembo proračuna za leto 2010 se v tem podprogramu znižujejo sredstva za 227.689 EUR, predvsem zaradi prenosa plačila članarine Evropski vesoljski agenciji (v nadaljevanju ESA), ki bo plačana po podpisu sporazuma PECS v naslednjem letu. Sredstva v podprogramu Informacijska družba se povečujejo za 214.886 EUR, pri čemer se del sredstev zagotavlja za pozitivno rešeno pritožbo iz javnega razpisa za spodbujanje raziskovalno razvojnih projektov razvoja e-vsebin in e-storitev v letih 2009 in 2010. Ta podprogram zagotavlja sredstva za izvajanje podpore znanstvenoraziskovalni dejavnosti tako, da se zagotavljajo osnovni infrastrukturni pogoji za informacijsko-komunikacijsko dejavnost in povezanost s svetovnimi centri znanja. Ta program tudi zagotavlja izvajanje javne službe na področju infrastrukturne dejavnosti, vzdrževanje pogojev za delovanje knjižnično-informacijskega sistema za širše potrebe znanstvenoraziskovalne dejavnosti kooperativnega online bibliografskega sistema in servisa (COBISS), nabavo in obnavljanje informacijsko-komunikacijske opreme, nabavo tuje znanstvene literature in baz podatkov v raziskovalnih organizacijah ter razvoj in delovanje omrežja Akademske in raziskovalne mreže (ARNES).

Tehnološki razvoj - Sredstva na tem podprogramu se povečujejo v skupni višini 2.949.417 EUR. Skoraj celotno povečanje sredstev predstavljajo kohezijske politike za namen konkurenčnosti podjetij v višini 2.504.028 EUR in pripadajoča sredstva slovenske udeležbe v višini 441.887 EUR. Sredstva bodo namenjena za izvajanje 24-mesečnih projektov podjetij, ki so bili izbrani preko javnega razpisa za sofinanciranje strateških raziskovalnorazvojnih projektov v podjetjih v okviru OP RR. Sredstva predstavljajo del sredstev, ki bi morala biti izplačana podjetjem že v letu 2009, pa so bila zaradi daljših postopkov kontrol posameznih zahtevkov izplačana v začetku leta 2010. Sredstva za povečanje so bila zagotovljena s prerazporeditvijo sredstev kohezijske politike in slovenske udeležbe s projekta razvoja raziskovalno izobraževane infrastrukture.

Sredstva so namenjena sofinanciranju investicij razvojnoraziskovalnih projektov posameznih podjetij, prijavljenih na razpis, podpora delovanja tehnoloških parkov, razvoju storitev ter spremljanju tehnoloških centrov. Iz tega naslova se financira tudi program MR v gospodarstvu, pospeševanju podjetniških inkubatorjev na univerzah ter podpora mednarodnim razvojnim in raziskovalnim aktivnostim.

## **SKLEP**

S Sloveniji in EU moramo biti pozorni na Kitajski razvoj in ne samo na Japonskega in tistega v ZDA. V tretjem četrtletju 2010 je imela Kitajska kar 9,6 % gospodarsko rast in visok delež naložb v RR. Še vedno imamo slabo oziroma nezadostno vlogo države pri spodbujanju RRD. Država ima na voljo celo vrsto mehanizmov, raziskovalnih programov, ukrepov, razpisov na področju RR, ki pa so medresorsko in časovno neusklajeni. Večkrat so predmet številnih sprememb glede na trenutne kadrovske sestave posameznih resorjev. Omenim naj agencijo TIA, ki deluje v okviru MVZT, MG in Službo vlade za razvoj.

V Republiki Sloveniji bo potrebno čimprej preseči razdrobljenost in organizacijsko nepovezanost. Potrebno je graditi na večjih in učinkovitih povezavah s pedagoškim procesom in gospodarstvom v smislu horizontalne povezave ter s tem večjo mobilnostjo raziskovalcev. Pri nas se raziskovalce le malokdaj iz gospodarstva vrnejo v javno raziskovalno sfero, tu je ključna pomanjkljivost slovenske politike RR. Bistveni dejavnih pri mobilnosti je seveda plačilo za opravljeno raziskovalno delo in dosežene rezultate dela.

Vedeti moramo, da so vlaganja javnih sredstev v raziskovalno in razvojno dejavnost pomembna tako za narodno gospodarstvo kot tudi da dajejo pozitivne eksternalije in mednarodne koristi. Pomemben poudarek je na zadostni višini financiranja preko javnih sredstev, saj lahko prevelik delež javnih sredstev izrine sredstva poslovnega sektorja, s tem pa tudi motiviranost posameznikov.

Pri možnostih za prenos znanstvenih idej v proizvodnjo je treba poudariti, da mora država oziroma podporno okolje usmeriti in financirati dejavnost raziskovalcev v javnem raziskovalnem sektorju in ugotoviti kakšno je povpraševanje po znanju v podjetjih. Država ne bi smela dopuščati le tržnega mehanizma, saj bo s tem dejavnost raziskovalcev še naprej razpršena oziroma nepovezana, podjetja pa prepuščena iskanju vedno novih proizvodov in storitev. Leta 2006 so slovenska podjetja za oglaševanje porabila 58 % več sredstev kot za raziskave in razvoj, kar kaže na to, da namesto, da bi podjetja vlagala v razvoj znanstveno inovacijskega potenciala, išče rešitve v oglaševanju.

Slovenija močno zaostaja za povprečjem EU na področju varstva intelektualne lastnine (predvsem patentov in blagovnih znamk). Pri predhodnih ocenah primernosti predlogov za patentne prijave in sofinanciranju stroškov prijav ter registraciji patentov bi se morala država

zgledovati po nekaterih skandinavskih državah. Predvsem gre za področja kot so tehnika, biotehnologija in naravoslovje ter za mala in srednja podjetja.

Eno izmed šibkih točk države oziroma podpornega okolja vidim tudi v velikih administrativnih ovirah v smislu zelo zahtevnih proceduralnih postopkov, ki v nekaterih primerih celo presegajo birokratske zahteve EU. S tem zavirajo hitrejše prestrukturiranje gospodarstva, zato bi bilo nujno potrebno postopke poenostaviti in omogočiti hitrejše izvajanje razvojnih projektov.

V gospodarstvu primanjkuje kadrov RR, predvsem na področjih trajnostne gradnje, biotehnologije in živilstva ter okoljevarstvenih tehnologij. V letu 2009 je bilo sofinanciranih 140 novih mladih raziskovalcev iz gospodarstva. Zasebni podjetniški sektor bi moral skupaj s celotnim inovacijskim podpornim okoljem s sodelovanjem in koordiniranim delovanjem in s tem tudi večjimi inovacijskimi vlaganji okrepiti potencial RR predvsem v predelovalni industriji in storitvenih dejavnostih. Kot podporno okolje tukaj mislim na Nacionalni svet za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ministrstvo za gospodarstvo RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo RS, Ministrstvo za obrambo RS, Ministrstvo za okolje in prostor RS, Služba vlade za razvoj in evropske zadeve, Služba vlade za lokalno samoupravo in regionalno politiko, nacionalne in regionalne agencije, tehnološki centri in tehnološki parki, centri odličnosti, itn. Podporno okolje bi moral zagotoviti kontinuiteto ukrepov na področju inovacij, s tem tudi večjo mobilnost raziskovalcev ter sodelovanje raziskovalcev v javni in gospodarski sferi. Celotno inovacijsko podporno okolje bi moralo z vsemi razpoložljivimi sredstvi okrepiti potencial RR v gospodarskih – industrijskih podjetjih. Relativno gledano je s tega vidika ta potencial nekajkrat šibkejši od avstrijskega in finskega. Tukaj lahko najdemo vzrok za pomanjkljivosti, ki nam jih narekuje Eurostat oziroma Evropska komisija za Slovenijo pri ocenjevanju stanja na področju ustvarjanja in difuzije znanja, varstva intelektualne lastnine, vlaganj v RR, % inovativnih podjetij, novih in inoviranih proizvodov ter storitev na trgu.

## LITERATURA IN VIRI

1. Arh, F. (2005). *Statistika 1; Obrazci in postopki*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
2. Bajt, A., & Štiblar, F. (2002). *Statistika za družboslovce*. Ljubljana: GV Založba.
3. Bole-Kosmač, D. (2002) *Kazalci za spremljanje nacionalnih raziskovalnih politik. Izračuni za Slovenijo*. Ljubljana: Narodna in univerzitetna knjižnica.
4. Bole-Kosmač, D. (2005). *Informacijske podlage in indikatorji za področji raziskovalno-razvojnne dejavnosti in inovacij*. Ljubljana: IER.
5. Butala, M. (2006). *Viri financiranja. Strukturni skladi*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
6. Demšar, F., & Boh, T. (2008). Uvajanje načel transparentnosti v delu javne uprave: primer Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije. *Družboslovne razprave, XXIV(2008), (58), 89-105*.
7. Dimovski, V., Penger, S., Škerlavaj, M., & Žnidaršič, J. (2005). *Učeca se organizacija. Ustvarite podjetje znanja*. Ljubljana: GV Založba.
8. Eurostat (2010). Science, technology and innovation in Europe. Najdeno 6. septembra 2010 na spletnem naslovu [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-EM-10-001/EN/KS-EM-10-001-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-EM-10-001/EN/KS-EM-10-001-EN.PDF)
9. Eurostat (2010). Total European patent applications. Najdeno 6. septembra.2010 na spletnem naslovu [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/dataset?p\\_product\\_code=TSC00009](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/dataset?p_product_code=TSC00009)
10. Eurostat (2010). *Letno poročilo 2010*. Najdeno 13. oktobra 2010 na spletnem naslovu [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=CH\\_02\\_2010](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=CH_02_2010)
11. Izhodišča za Nacionalni raziskovalni in inovacijski program (NRIP) 2011 – 2020. Najdeno 7. septembra 2010 na spletnem naslovu [http://www.mvzt.gov.si/fileadmin/mvzt.gov.si/pageuploads/pdf/odnosi\\_z\\_javnostmi/02.09.\\_Izhodisca\\_NRIP.pdf](http://www.mvzt.gov.si/fileadmin/mvzt.gov.si/pageuploads/pdf/odnosi_z_javnostmi/02.09._Izhodisca_NRIP.pdf)
12. Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS, *Pravilnik o kazalcih in merilih znanstvene in strokovne uspešnosti (neuradno prečiščeno besedilo št. 2\*, 2010)*. Najdeno 12. oktobra 2010 na spletnem naslovu <http://www.arrs.gov.si/sl/akti/prav-znan-strok-uspesn-jul10.asp>
13. Letno poročilo Fiskalnega sveta 2010. Najdeno 8. septembra 2010 na spletnem naslovu <http://www.ius-software.si/Predpisi/Besedilo.aspx?SOPI=G10BEDCT&Datum=2010-07-12%2000:00:00>
14. Mali, F. (2004): *Mehanizmi in ukrepi za prenos znanja iz akademske in raziskovalne sfere v luči novih inovacijskih paradigem (Stanje in trendi razvoja v Sloveniji glede na razvite države Evropske unije)*. Najdeno 23. oktobra 2010 na spletnem naslovu [http://www.mvzt.gov.si/fileadmin/mvzt.gov.si/pageuploads/doc/NRRP\\_2006-2010/mehanizmi\\_mali.pdf](http://www.mvzt.gov.si/fileadmin/mvzt.gov.si/pageuploads/doc/NRRP_2006-2010/mehanizmi_mali.pdf)
15. Mali, F. & Jug, J. (2006): Odprta vprašanja in dileme kvantitativnih in kvalitativnih ocenjevanj v znanosti. *Organizacija znanja*. Najdeno 12. oktobra 2010 na spletnem naslovu [http://home.izum.si/brskalnik\\_ft/oz/](http://home.izum.si/brskalnik_ft/oz/)

16. Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo RS, *Osnutek Raziskovalne in inovacijske strategije Slovenije 2011-2020 – javna razprava*. Najdeno 12. oktobra 2010 na spletnem naslovu  
[http://www.mvzt.gov.si/fileadmin/mvzt.gov.si/pageuploads/pdf/odnosi\\_z\\_javnostmi/RISS-osnutek.pdf](http://www.mvzt.gov.si/fileadmin/mvzt.gov.si/pageuploads/pdf/odnosi_z_javnostmi/RISS-osnutek.pdf)
17. Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo RS, Bole-Kosmač, D. (2005): *Vprašanja delitve dela med MG in MVŠZT na področju tehnološkega razvoja* (interno gradivo). Ljubljana: MVZT.
18. OECD – Organisation for Economics Cooperation and development, Frascati Manual 2002. Najdeno 3. avgusta 2010 na spletnem naslovu  
<http://www.lmt.lt/PROJEKTAI/TEKSTAI/Frascati.pdf>.
19. Ograjenšek, I., Bregar, L. & Bavdaž Kveder, M. (2006) *Metode raziskovalnega dela za ekonomiste: izbrane teme*. Ljubljana. Ekonomska fakulteta.
20. Piciga, D. (2009, 10. julij). *Centri odličnosti kot imperatum znanja*. Finance, str. 20.
21. Polak, M. (2005). *Povezovanje gospodarstva in znanosti pri nastajanju, prenosu in uporabi znanja*. Magistrsko delo. Najdeno 4. avgusta 2010 na spletnem naslovu  
<http://www.cek.ef.uni-lj.si/magister/polak2682.pdf>.
22. Predlog rebalansa proračuna za leto 2010. Najdeno 9. septembra 2010 na spletnem naslovu  
[http://www.mf.gov.si/slov/proracun/priprava\\_10\\_11/rebalans/3211-OBR-REB%202010-MIN%20VS%20ZANANOST%20TEH.pdf](http://www.mf.gov.si/slov/proracun/priprava_10_11/rebalans/3211-OBR-REB%202010-MIN%20VS%20ZANANOST%20TEH.pdf)
23. Služba Vlade Republike Slovenije za evropske zadeve in razvoj. (2009). *Poročilo o uresničevanju Programa reform za izvajanje Lizbonske strategije v Sloveniji 2009*. Najdeno 10. septembra 2010 na spletnem naslovu  
[http://www.svrez.gov.si/fileadmin/svez.gov.si/pageuploads/docs/lizbonska\\_strategija/Porocilo\\_LS\\_2009\\_cistopis\\_22.10.2009.doc](http://www.svrez.gov.si/fileadmin/svez.gov.si/pageuploads/docs/lizbonska_strategija/Porocilo_LS_2009_cistopis_22.10.2009.doc)
24. Stanovnik, P., & Kavaš, D., 2002. *Ekonomika tehnoloških sprememb*. Ljubljana, Visoka strokovna šola za podjetništvo
25. Stanovnik, P., Kavaš, D. & Agreš, U.: *Tehnološko predvidevanje v Sloveniji*. Zaključno poročilo I. faze o projektu v okviru CRP Konkurenčnost Slovenije 2001-2006. Inštitut za ekonomska raziskovanja. Ljubljana, 2004. Najdeno 4. avgusta 2010 na spletnem naslovu  
[http://www.ier.si/files/Foresight\\_slovenija.pdf](http://www.ier.si/files/Foresight_slovenija.pdf)
26. Stanovnik, P., Kos, M., Bavec, C., Slabe Erker, R., Bučar, M. & Sever, U. (2008) *Tehnološka predvidevanja in slovenske razvojne prioritete : končno poročilo - II. faza*. Ljubljana: Inštitut za ekonomska raziskovanja.
27. SURS. Statistične informacije št. 16/2010. 23. Raziskovanje in razvoj, znanost in tehnologija. Najdeno 4. avgusta 2010 na spletnem naslovu  
<http://www.stat.si/doc/statinf/23-SI-086-1001.pdf>
28. Stres, Š., Trobec, M., & Podobnik, F (2009), *Raziskava o stanju inovacijske dejavnosti v Sloveniji s predlogom aktivnih ukrepov za spodbujanje konkurenčnosti in inovativnosti v slovenskem gospodarstvu*. Ljubljana: Javna agencija RS za podjetništvo in tuje investicije. Najdeno 27. oktobra 2010 na spletnem naslovu  
<http://www.japti.si/resources/files/doc/new/objave/RID.pdf>

29. SURS. (2002). Statistični letopis Republike Slovenije 2002. Najdeno 6. septembra 2010 na spletnem naslovu [http://www.stat.si/letopis/index\\_vsebina.asp?poglavje=7&leto=2002&jezik=si](http://www.stat.si/letopis/index_vsebina.asp?poglavje=7&leto=2002&jezik=si)
30. SURS. (2003). Statistični letopis Republike Slovenije 2003. Najdeno 6. septembra 2010 na spletnem naslovu [http://www.stat.si/letopis/index\\_vsebina.asp?poglavje=7&leto=2003&jezik=si](http://www.stat.si/letopis/index_vsebina.asp?poglavje=7&leto=2003&jezik=si)
31. SURS. (2004). Statistični letopis Republike Slovenije 2004. Najdeno 6. septembra 2010 na spletnem naslovu [http://www.stat.si/letopis/index\\_vsebina.asp?poglavje=7&leto=2004&jezik=si](http://www.stat.si/letopis/index_vsebina.asp?poglavje=7&leto=2004&jezik=si)
32. SURS. (2005). Statistični letopis Republike Slovenije 2005. Najdeno 6. septembra 2010 na spletnem naslovu [http://www.stat.si/letopis/index\\_vsebina.asp?poglavje=7&leto=2005&jezik=si](http://www.stat.si/letopis/index_vsebina.asp?poglavje=7&leto=2005&jezik=si)
33. SURS. (2006). Statistični letopis Republike Slovenije 2006. Najdeno 6. septembra 2010 na spletnem naslovu [http://www.stat.si/letopis/index\\_vsebina.asp?poglavje=7&leto=2006&jezik=si](http://www.stat.si/letopis/index_vsebina.asp?poglavje=7&leto=2006&jezik=si)
34. SURS. (2007). Statistični letopis Republike Slovenije 2007. Najdeno 6. septembra 2010 na spletnem naslovu [http://www.stat.si/letopis/index\\_vsebina.asp?poglavje=7&leto=2007&jezik=si](http://www.stat.si/letopis/index_vsebina.asp?poglavje=7&leto=2007&jezik=si)
35. SURS. (2008). Statistični letopis Republike Slovenije 2008. Najdeno 6. septembra 2010 na spletnem naslovu <http://www.stat.si/letopis/LetopisPrvaStran.aspx?leto=2008&jezik=si>
36. SURS.(2009). Statistični letopis Republike Slovenije 2009. Najdeno 6. septembra 2010 na spletnem naslovu <http://www.stat.si/letopis/letopisprvastran.aspx>
37. UIL (2008). Poročilo o obravnavi patentnega dosjeja v času slovenskega predsedovanja EU. Najdeno 6. septembra 2010 na spletnem naslovu [http://www.uil-sipo.si/fileadmin/upload\\_folder/uil\\_predsedovanje-eu-porocilo.pdf](http://www.uil-sipo.si/fileadmin/upload_folder/uil_predsedovanje-eu-porocilo.pdf)
38. Uradni list RS. 2006. Resolucija o nacionalnem raziskovalnem in razvojnem programu za obdobje 2006 – 2010, št. 3/2006.



## **PRILOGE**

## **SEZNAM PRILOG**

Priloga 1: Seznam uporabljenih kratic .....	1
---	---

*Priloga 1: Seznam uporabljenih kratic*

ARNES — Akademska raziskovalna mreža  
ARRS — Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije  
BDP — bruto domači proizvod  
BIRR — bruto izdatki za raziskave in razvoj  
COBISS — Kooperativni online bibliografski sistem in servis  
CWTS — Centre for Science and Technology Studies  
EPO — Evropski patentni urad  
ESI — Essential Science Indicators Database  
EU — Evropska unija  
EU-27 — države članice Evropske unije  
FTE — Full Time Equivalent  
GBAORD — Government budget appropriations or outlays on R&D  
GUF — General University Funds  
IOF — International Outgoing Fellowship  
ISCED — International Standard Classification of Education  
ITN — Initial Training Networks  
JAPTI — Javna agencija Republike Slovenije za podjetništvo in tuje investicije  
JPO — Japanese Patent Office  
JRO — javne raziskovalne organizacije  
MERIT — Maastricht Economic and social Research and training centre on Innovation and Technology  
MG — Ministrstvo za gospodarstvo Republike Slovenije  
MVZT — Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo Republike Slovenije  
NOWT — Netherland Observatory of Science and Technology  
NRRP — Resolucija o nacionalnem raziskovalnem in razvojnem programu  
OECD — Organizacija za evropsko sodelovanje in razvoj  
RO — raziskovalne organizacije  
RRD — raziskovalno razvojna dejavnost  
SAZU — Slovenska akademija znanosti in umetnosti  
SCI — Science citate index  
SICRIS — Slovenian Current Research Information System  
SKD – Standardna klasifikacija dejavnosti  
SRS — Strategija razvoja Slovenije  
SURS — Statistični urad Republike Slovenije  
SZT — Svet za znanost in tehnologijo  
TECES — Nacionalna tehnološka agencija  
TIA — Tehnološka agencija Slovenije  
UMAR — Urad za makroekonomske analize in razvoj  
UNESCO — United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization  
USPZO — The US Patent and Trade mark Office  
VŠ — visoko šolstvo