

mag. Ana VIDRIH

Dejavnost raziskovanja in razvoja v Sloveniji

Delovni zvezek 9 / 2002



Delovni zvezki Urada RS za makroekonomske analize in razvoj
ISSN: 1318-1920

Izdajatelj:

Urad Republike Slovenije za makroekonomske analize in razvoj,
Gregorčičeva 27, 1000 Ljubljana.

Telefon: 01 478 10 12

Fax: 01 478 10 70

Elektronska pošta: gp.umar@gov.si

<http://www.gov.si/umar/publicis/dz.html>

Urednica zbirke: Ana TRŠELIČ SELAN

Tehnična urednica: Ema Bertina KOPITAR

Prevod povzetka: Marko GERMOVŠEK

Lektoriranje: mag. Brigita LIPOVŠEK

Naslovnica, oblikovna zasnova: Sandi RADOVAN, Studio DVA

Distribucija: Simona ZRIM

Tisk: SOLOS, Ljubljana

Odgovorna oseba: dr. Janez ŠUŠTERŠIČ, direktor

Naklada: 200 izvodov

Pisna naročila za zbirko ali posamezno publikacijo sprejemamo na naslov izdajatelja.

Ljubljana, 2002

Ključne besede: raziskovalno-razvojna dejavnost, inovacijska dejavnost, Lizbonska strategija, barcelonski cilj, podporno okolje, kazalci razvoja, tehnološka razvitost.

Key words: research and development activity, innovation activity, Lisbon Strategy, Barcelona goal, support environment, development indicators, technological advancement.

Kazalo

Povzetek/Summary	5
Uvod	7
1. Inovacijska dejavnost	9
1.1. Statistično spremljanje inovacijske dejavnosti v Sloveniji	9
1.2. Nekatere definicije inovacijske in raziskovalno-razvojne dejavnosti	10
1.2.1. Raziskovalno-razvojna dejavnost	10
1.2.2. Inovacijska dejavnost	15
1.3. Pravice intelektualne lastnine	16
2. Inovacijska politika v Evropski uniji	18
2.1. Inovacijska politika v Evropski uniji	18
2.2. Lizbonska strategija in leto 2010	19
2.2.1. Obeti za uresničitev barcelonskega cilja	20
2.3. Evropski raziskovalni prostor in 6. Okvirni program	23
2.3.1. 6. Okvirni program	25
3. Podporno okolje, pomembno za raziskovalno-razvojno dejavnost v Sloveniji	28
3.1. Krovna zakonodaja	28
3.1.1. Pogajalska izhodišča Republike Slovenije za vstop v Evropsko unijo	30
3.2. Razvojni dokumenti	32
3.2.1. Nacionalni raziskovalni in razvojni program	33
3.3. Razvojno-raziskovalna infrastruktura	35
3.3.1. Tehnološki centri	36
3.3.2. Tehnološki parki	36
4. Stanje in razvitost raziskovalno-razvojne dejavnosti v Sloveniji	38
4.1. Nepovezanost javne raziskovalne sfere z gospodarstvom	38
4.2. Dejavnost raziskovanja in razvoja v obdobju 1995–2001	39
4.3. Kazalci razvoja raziskovalno-razvojne dejavnosti	43
4.3.1. Raziskovalci	43
4.3.1.1. Število raziskovalcev na tisoč aktivnih prebivalcev	46
4.3.2. Bruto domači izdatki za raziskovalno-razvojno dejavnost	47
4.3.2.1. Mednarodne primerjave	50
4.3.2.2. Državna proračunska sredstva za raziskovalno-razvojno dejavnost	52
4.3.3. Inovativna podjetja v predelovalnih dejavnostih	55
4.4. Tehnološka razvitost po WEF in UNDP	60
4.4.1. Tehnološka razvitost po WEF	61
4.4.2. Tehnološka razvitost po UNDP	63
Zaključek	68
Literatura in viri	71

Seznam uporabljenih kratic

BIRR	bruto domači izdatki za raziskovalno-razvojno dejavnost
CRP	ciljni raziskovalni programi
EPD	Enotni programski dokument
ERA	Evropski raziskovalni prostor (angl.: European Research Area)
FTE	ekvivalent polne zaposlenosti (angl.: Full-Time Equivalent)
GEM	Svetovni podjetniški monitor (angl.: Global Entrepreneurship Monitor)
IKT	informacijsko-komunikacijske tehnologije
IU NRRP	Izhodišča in usmeritve Nacionalnega raziskovalnega in razvojnega programa
ITR	indeks tehnološke razvitosti
MSP	mala in srednjevelika podjetja
MŠZŠ	Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport
NRP	Nacionalni raziskovalni program
NRRP	Nacionalni raziskovalni in razvojni program
OP	Okvirni (raziskovalni) program
PS	poslovni sektor
RRD	raziskovalno-razvojna dejavnost
SGRS	Strategija gospodarskega razvoja Slovenije 2001-2006
SNA	Sistem nacionalnih računov (angl.: System of National Accounts)
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
SVEZ	Služba Vlade Republike Slovenije za evropske zadeve
TRIPS	Sporazum, povezan s trgovinskimi vidiki pravic intelektualne lastnine (angl.: Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights)
UNDP	Razvojni program Združenih narodov (angl.: United Nations' Development Programme)
VS	vladni sektor
VŠS	visokošolski sektor
WEF	Svetovni gospodarski forum (angl.: World Economic Forum)
WIPO	Svetovna organizacija za intelektualno lastnino (angl.: World Intellectual Property Organisation)
ZNS	zasebni nepridobitni sektor
ZR(R)D	Zakon o raziskovalni (in razvojni) dejavnosti
SKD	Kratice Standardne klasifikacije dejavnosti: D - predelovalne dejavnosti; DA - proizvodnja hrane, pijač, krmil in tobačnih izdelkov; DB - proizvodnja tekstilij; usnjenih oblačil; tekstilnih in krznenih izdelkov; DC - proizvodnja usnja, obutve in usnjenih izdelkov, razen oblačil; DD - obdelava in predelava lesa; proizvodnja izdelkov iz lesa, plute, slame in protja, razen pohištva; DE - proizvodnja vlaknin, papirja in kartona ter izdelkov iz papirja in kartona; založništvo in tiskarstvo; DF - proizvodnja koksa, naftnih derivatov, jedrskega goriva; DG - proizvodnja kemikalij, kemičnih izdelkov, umetnih vlaken; DH - proizvodnja izdelkov iz gume in plastičnih mas; DI - proizvodnja drugih nekovinskih mineralnih izdelkov; DJ - proizvodnja kovin in kovinskih izdelkov; DK - proizvodnja strojev in naprav; DL - proizvodnja električne in optične opreme; DM - proizvodnja vozil in plovil; DN - proizvodnja pohištva in druge predelovalne dejavnosti; reciklaža

Povzetek

Razvoj slovenske raziskovalno-razvojne dejavnosti je bil z nastankom samostojne države v letu 1991 zaznamovan z možnostjo, da si prvič neodvisno oblikujemo raziskovalno skupnost in politiko. Raziskovalna politika osemdesetih let preteklega stoletja je bila bistvena za ključne spremembe (pospešen proces profesionalizacije, integracije in diferenciacije raziskovalne skupnosti) te politike v devetdesetih letih. V istem obdobju, za katerega je značilna globalizacija gospodarstev, se je pričel stopnjevati pritisk politik in gospodarstva na RRD. Takrat je namreč postala (so)odvisnost med RRD in konkurenčnostjo gospodarstva vse izrazitejša. Dejavnosti z visoko vsebnostjo znanja so tako postale generator hitrejše gospodarske rasti.

Novo znanje je rezultat intelektualnega ustvarjanja. Le-to pa je bistvo inovacijskega procesa. Uspešen prenos znanja in rezultatov raziskovalnega dela v gospodarstvo je potencial za uspešno komercializacijo teh dosežkov, kar je nedvomno eden izmed ciljev učinkovite RRD. Stvarnost v državah članicah EU kot v Sloveniji je ravno obratna od željene, saj gre za premalo intenzivno sodelovanje med izvajalci RRD ter neuspešen prenos znanja in tehnoloških dosežkov v gospodarstvo.

Za slovensko RRD je značilna slaba pretočnost raziskovalnih rezultatov in nepovezanost javne raziskovalne sfere z gospodarstvom. Slednje dokazuje enosmernost finančnih tokov in visoka stopnja zaprtosti posameznih sektorjev. PS je namreč v največjem obsegu (2000: 85.5%, 1996: 90.7%) financiral raziskovalne enote gospodarskih družb, podobno se državna proračunska sredstva zlivajo pretežno v javni sektor (2000: 49.0% v VS, 40.3% v VŠS; 1996: 52.2% v VS, 36.3% v VŠS).

Aktivnosti EU na področju inovacijske politike se zaradi zavedanja pomanjkljivosti na področju RRD stopnjujejo (Lizbonska strategija; ERA – notranji trg za znanje, znanost in inovacije; barcelonski cilj – 3% BDP za RRD in inovacije). Prav tako se je tudi Slovenija lotila sprememb na področju RRD. Leta 2002 je sprejela novi Zakon o raziskovalni in razvojni dejavnosti, s katerim se je zavezala, da bo pospeševala RRD in tehnološki razvoj.

Kljub večkratnim poskusom na deklarativni ravni, da bodo skupna sredstva za slovensko RRD predstavljala okoli 2.5% BDP, se to do leta 2000 še ni uresničilo. Tega leta so namreč BIRR dosegli 1.52% BDP. Leto 2000 je pomenilo zastoj na področju RRD, saj se je takrat zaustavil pozitiven trend spreminjanja strukture raziskovalcev po sektorjih zaposlitve ter financiranja te dejavnosti. Delež zaposlenih raziskovalcev v PS se je v obdobju 1996–1999 povečeval v povprečju za 2.5% na leto; v strukturi je predstavljal 34.8% (EU 1999: 50%). Prav tako je PS v istem obdobju edini izmed domačih sektorjev povečeval delež v strukturi financiranja RRD (49.1%; 56.9%).

Struktura državnih proračunskih sredstev je neustrezna, saj prevelik delež odpade na temeljno raziskovanje (2000: 73.6%), kar omejuje sodelovanje z gospodarstvom. Spremembe v državnem financiranju so zato nujne. Leta 2005 naj bi za temeljne in aplikativne raziskave namenili po 30%, za eksperimentalni razvoj pa 40% državnih proračunskih sredstev. Temeljne raziskave bodo usmerjene predvsem na ciljne projekte in programe, potrebno pa bo upoštevati nacionalne specifičnosti in prioritete.

Summary

After Slovenia gained its independence in 1991, development of the country's R&D activity was marked by the possibility of formulating an independent R&D community and policy for the first time. The research policy of the 1980s was crucial to all major changes seen in the research policy of the 1990s (the processes of professionalising, integrating and differentiating the research community). This period was characterised by the globalisation of economies and also saw the growing pressure of policies and the economy on R&D activity. Namely, the co-dependence of R&D activity and the economy's competitiveness became increasingly evident. Knowledge-intensive activities became the most important levers of economic growth.

New knowledge is the result of intellectual creation. This, in turn, is at the heart of the innovation process. An effective transfer of knowledge and results of R&D to the economy offers the potential commercial exploitation of these results; this is also an objective of efficient R&D activity. The reality in the EU and Slovenia, however, is quite the opposite; co-operation between various R&D institutions is weak, while the transfer of knowledge and technological achievements to the economy is inefficient.

Slovenia's R&D activity is characterised by a weak flow of research results and lack of connections between the public research sphere and the economy. Evidence of the latter is the one-way financial flows and high levels of isolation between different sectors. Most research units in enterprises are financed by the business sector (85.5% in 2000 and 90.7% in 1996), while public research institutions are mainly financed from the national budget (49.0% to the government sector and 40.3% to the higher education sector in 2000, and 52.2% to the government sector and 36.3% to the higher education sector in 1996).

The EU's activities in the field of innovation policy have been stepped up as a result of the recognition of shortcomings in R&D activity (the Lisbon Strategy; the European Research Area – the internal market for knowledge, science and innovation; Barcelona's objective – 3% of GDP for R&D and innovation). Similarly, Slovenia has initiated changes in its R&D activity. It passed a new Research and Development Activity Act in 2002, thereby committing itself to accelerating R&D and technological advancement.

Despite the repeated verbal calls to raise Slovenia's total funding for R&D to about 2.5% of GDP, this goal was not realised by 2000. In that year, gross domestic expenditure on R&D totalled 1.52% of GDP. The same year also saw a holdback in R&D; the positive trend of changing the composition of researchers employed by different sectors and the structure of financing came to a halt. The share of researchers working in the business sector rose at an annual rate of 2.5% in 1996-1999, and this share totalled 34.8% (50% in the EU in 1999). Further, the business sector was the only one to increase the share of R&D financing in this period (49.1%; 56.9%).

The structure of government budget appropriations for R&D is inappropriate because too large a share is earmarked for basic research (73.6% in 2000), which then limits the opportunities for co-operating with the business sector. Changes in government financing are therefore urgent. In 2005, 30% of government budget appropriations for R&D should be earmarked for basic and applied research each, and 40% for experimental development. Basic research should primarily focus on targeted project and programmes, while taking into consideration specific national characteristics and priorities.

Uvod

Nacionalna gospodarstva, dejavnosti in panoge, institucije ter gospodarski subjekti so se v devetdesetih letih preteklega stoletja začeli postopoma čedalje bolj odpirati v svet. V Evropi so se zgodile nezaustavljive ter vplivne spremembe (padec Berlinskega zidu), ki so spodbudile integracijske procese na Stari celini. Na svetovni ravni se je »zgodil« proces globalizacije, ki je postavil drugačna »pravila« tudi na področju raziskovanja in razvoja. Pritisk politike in gospodarstva na raziskovalno dejavnost se je z ozirom na njeno učinkovitost in uporabnost v razmerah globalizacije gospodarstev pričel stopnjevati prav v zadnjem desetletju (npr. Lizbonska strategija ter barcelonski, 3% BDP za RRD, cilj). Na to kažejo jasno izražene namere po vse bolj sistematičnem spremljanju raziskovalne dejavnosti, saj je postala (so)odvisnost med raziskovanjem in konkurenčnostjo gospodarstva, ter posledično tudi blagostanjem v družbi, vse izrazitejša.

Danes so znanje in tehnološke inovacije temeljni vir za ohranitev in utrditev primerjalnih prednosti posameznih gospodarstev. Vendar pa med znanstveno odličnostjo in mednarodno konkurenčnostjo gospodarstva ni niti linearne niti neposredne povezave, saj za vodilno mesto na področju znanosti ni potrebno biti tudi vodilni v proizvodnji tehnologij za svetovni trg (Sorčan, 2002, str. 34). Je pa res, da bodo najverjetneje najsodobnejše znanstveno znanje uporabljali tisti, ki so uspešni na mednarodnih trgih.

Raziskovanje, razvoj, informacijska tehnologija in inovativnost so ključni dejavniki gospodarskega napredka. Tehnološki razvoj je sčasoma postal najpomembnejši generator hitrejši gospodarske rasti, ustvarjanja novih delovnih mest in zagotavljanja socialne varnosti. V Sloveniji je danes, v razmerah vzpostavljanja močnega gospodarstva, ki temelji na znanju kot glavnem vodilu razvoja, nujno potrebno ponuditi izdatno podporo dejavnosti raziskovanja in razvoja, znanosti in tehnologije. Velik korak naprej, v smeri razvoja, bi pomenilo že bolj zavzeto izvajanje ukrepov, zapisanih v različnih razvojnih ter drugih dokumentih. Znano je namreč, da Sloveniji ne primanjkuje dokumentov, ki urejajo področje inovacijske dejavnosti, težave se kopičijo v pomanjkanju politične volje, da bi se ti ukrepi tudi resnično izvajali v praksi.

Osnovni namen delovnega zvezka je obravnavati dejavnost raziskovanja in razvoja z različnih vsebinskih vidikov. Tako smo predstavili varstvo pravic intelektualne lastnine, umestitev inovacijske politike v koncept EU (načelo integralnosti), slovensko podporno okolje, ki v določeni meri pogojuje RRD. Poleg tega skušamo čim bolj natančno prikazati razvoj in stanje te dejavnosti v Sloveniji v obdobju 1996–2000, kar je v veliki meri pogojeno s podatkovno bazo tega področja. Osredotočamo se zgolj na povezavo med inovacijsko dejavnostjo in gospodarstvom ter njenim vplivom na konkurenčnost. V tokratni predstavitvi in obravnavanju tematike so izpuščene nekatere zelo pomembne teme, kot na primer: sistem financiranja RRD, vpliv davčnega sistema na večjo intenziteto te dejavnosti, evalvacija dejavnosti raziskovanja in razvoja, s katerimi bo treba delovni zvezek nadgraditi v prihodnosti. Vsebina obstoječega delovnega zvezka (upoštevali smo podatke, ki so bili na voljo do junija 2003) pa je prikazana na naslednji način.

Uvodnemu poglavju sledi kratek prikaz statističnega spremljanja inovacijske dejavnosti v Sloveniji. Temu so dodane definicije inovacijske ter raziskovalno-razvojne dejavnosti, pri čemer prva zajema občutno več aktivnosti kot druga. Varstvo pravic intelektualne lastnine zaključuje vsebino prvega poglavja. V drugem poglavju predstavljamo politiko Evropske unije na področju inovacijske dejavnosti, ki ima

zametke v osemdesetih letih preteklega stoletja (skupni raziskovalni programi). EU je v drugi polovici devetdesetih let pospešila svoje aktivnosti (Zelena knjiga o inovacijah), da bi odpravila pomanjkljivosti raziskovalno-razvojne dejavnosti. S tem namenom se aktivnosti EU na področju inovacijske politike samo še stopnjujejo (od Lizbonske strategije, barcelonskega cilja do akcijskega načrta za povečanje investicij v raziskovanje in razvoj). Evropski raziskovalni prostor in 6. Okvirni program zaključujeta drugo poglavje. Podporno okolje, pomembno za dejavnost raziskovanja in razvoja v Sloveniji, je tematika, obravnavana v tretjem poglavju. Vsebina se razteza od krovne zakonodaje, razvojnih dokumentov do razvojno-raziskovalne infrastrukture, pri čemer se vsaj na nekaterih področjih dobro odraža implementacijska vrzel. Sledi četrto poglavje, v katerem je prikazano stanje in razvitost raziskovalno-razvojne dejavnosti v Sloveniji. Najprej je predstavljen problem nepovezanosti javne raziskovalne sfere z gospodarstvom, temu sledi analiza nekaterih finančnih podatkov poslovanja gospodarskih družb, ki se ukvarjajo z RRD. S kazalci razvoja (raziskovalci, bruto domači izdatki za RRD, inovativna podjetja v predelovalnih dejavnostih) je opisano stanje, pa tudi razvitost raziskovalno-razvojne dejavnosti v Sloveniji. Analiza tehnološke razvitosti po WEF in UNDP zaključujeta četrto poglavje. S sklepnimi ugotovitvami, ki izhajajo iz predhodno obravnavanih tematik, zaključujemo delovni zvezek.

1. Inovacijska dejavnost

V poglavju o inovacijski dejavnosti obravnavamo tri področja: statistično spremljanje te dejavnosti, definicije inovacijske in raziskovalno-razvojne dejavnosti ter pravice intelektualne lastnine. Najprej je na kratko predstavljen razvoj RRD z vidika statističnega spremljanja, in sicer v mednarodnem okolju, potem pa še v Sloveniji. Inovacijska dejavnost je širše opredeljena kot raziskovalno-razvojna dejavnost, četudi so raziskave in razvoj eden pomembnejših delov inovacijskega procesa. Le-ta namreč v veliki meri vključuje tudi dejavnosti, ki niso raziskovalno-razvojne. Zato poglavje nadaljujemo z definicijami nekaterih osnovnih pojmov obeh aktivnosti. V nadaljevanju pa poglavje zaključujemo s pravnim varstvom pravic intelektualne lastnine. Te pravice dajejo namreč spodbudo in motivacijo za intelektualno ustvarjalnost, ki je ključnega pomena za družbo, temelječo na znanju.

1.1. Statistično spremljanje inovacijske dejavnosti v Sloveniji

Junija 1963 so se v italijanskem mestu Frascati zbrali predstavniki OECD-ja ter nacionalni strokovnjaki za področje statistike raziskav in razvoja. Rezultat tega srečanja so bila prva uradna priporočila za statistično spremljanje raziskovalno-razvojne dejavnosti (RRD), znana kot **Priročnik Frascati**¹. *Fraskatski priročnik* je postal standardna mednarodna metodologija za spremljanje RRD, in sicer izključno z vidika merjenja tako imenovanih »inputov«, torej človeških in finančnih virov, vloženih v raziskovanje in eksperimentalni razvoj. Na področju indikatorjev za spremljanje znanosti in tehnologije je bilo nadalje, šele v 90. letih preteklega stoletja, v okviru »družine Frascati« razvitih še nekaj priročnikov: **Priročnik za spremljanje tehnološke bilance plačil**, **Priročnik Oslo** za inovacijsko dejavnost, **Priročnik za patente** (intelektualna lastnina, zlasti uporaba podatkov o patentih kot indikatorjih za spremljanje znanosti in tehnologije) in **Priročnik Canberra** (človeški potencial na področju znanosti in tehnologije). V letu 2002 je OECD izdal že šesto izdajo *Priročnika Frascati*.

V Sloveniji je z nastankom samostojne države v začetku devetdesetih let nastala potreba po sistematičnem spremljanju inovacijske dejavnosti. Jugoslavija je sicer poročala o RRD nekaterim mednarodnim organizacijam (OECD, UNESCO), vendar je v tem primeru šlo zgolj za agregatno raven celotne takratne države, podatki za posamezne republike pa niso bili na voljo. Slovenija tako nima daljših časovnih vrst mednarodno primerljivih kazalcev o RRD (Frank, 2000). Statistično spremljanje RRD je bilo v Sloveniji leta 1993 usklajeno z mednarodno metodologijo OECD, ki temelji na priporočilih *Priročnika Frascati*. V tem primeru gre za usklajenost z vidika kadrovske in finančne vlaganje v RRD. Najpomembnejša in mednarodno primerljiva kazalca glede človeških in finančnih vlaganj v RRD sta:

- bruto domači izdatki za RRD v razmerju do bruto domačega proizvoda in
- število raziskovalcev, izraženo v ekvivalentu polne zaposlenosti, na tisoč aktivnih prebivalcev.

Statistični urad Republike Slovenije (SURS) od leta 1994 dalje redno zbira statistične informacije o RRD na podlagi mednarodno primerljivih kategorij, in sicer: o vrsti raziskovalnih organizacij, o zaposlenih, o raziskovalnih delih, izdatkih za izvajanje RRD, prihodkih od raziskovalno-razvojnega dela, uporabi državnih proračunskih

*Začetki
spremljanja
RRD segajo v
leto 1963*

*Slovenija nima
daljših
časovnih vrst
kazalcev o
RRD*

*SURS zbira sta-
tistične infor-
macije o RRD
od leta 1994
dalje...*

¹ Pojmi in definicije tega poglavja izvirajo iz publikacije OECD, izdane leta 2002: Frascati Manual. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development.

...vendar je na nekaterih področjih mednarodna primerljivost vprašljiva.

sredstev. V času priprave tega delovnega zvezka je poglobljena analiza podatkov o RRD pokazala, da vsaj na nekaterih področjih še vedno obstajajo nekatere vsebinske neusklajenosti, zato je v teh primerih vprašljiva tudi mednarodna primerljivost.

Tak primer so podatki o »ustvarjenih prihodkih od RRD za dokončana in nedokončana raziskovalna dela«. Izkazalo se je namreč, da dejansko sploh ne gre za prihodke, ki so po definiciji enaki zmnožku med ceno in količino proizvoda/storitve, temveč gre za finančna sredstva, ki so bila porabljena za različne vrste raziskovanj (temeljno, aplikativno, razvojno). Če gre res za porabljena finančna sredstva, potem so ti podatki bolj primerljivi z bruto domačimi izdatki za RRD (BIRR), vendar je pri tem zanimivo, da obstajajo odstopanja² med obema podatkoma. Iz tega sledi, da je potrebno natančno poznavanje metodologije in podatkov, ki se nanašajo na raziskovalno-razvojno ter inovacijsko dejavnost, kajti le v tem primeru bo inovacijska dejavnost v Sloveniji prikazana korektno.

1.2. Nekateri definicije inovacijske in raziskovalno-razvojne dejavnosti

SURS zbira podatke o raziskovalno-razvojni dejavnosti na osnovi mednarodne metodologije OECD, zapisane v *Priročniku Frascati*, ter podatke o inovacijski dejavnosti na osnovi mednarodne metodologije OECD, zapisane v *Priročniku Oslo*. Rezultati statistične raziskave o RRD so objavljeni vsako leto, rezultati raziskave o inovacijski dejavnosti pa vsako drugo leto. Inovacijska dejavnost zajema bistveno več aktivnosti kot RRD, kar je opredeljeno v poglavju 1.2.2.

1.2.1. Raziskovalno-razvojna dejavnost

Vrste raziskovalno-razvojne dejavnosti

Na osnovi definicije OECD obsega »raziskovalno-razvojna dejavnost ustvarjalno in sistematično delo, namenjeno povečanju zaloge znanja o človeku, kulturi in družbi, ter uporabi tega znanja na nov, izviren način« (Frascati Manual, 2002, str. 30). RRD obsega tri vrste dejavnosti:

- temeljno raziskovanje,
- aplikativno raziskovanje in
- eksperimentalni razvoj.

Temeljno raziskovanje je bodisi teoretično ali eksperimentalno delo, katerega osnovni cilj je pridobivanje novega znanja na osnovi temeljnih pojavov in opazovanih dejstev. V to vrsto raziskovanja se uvršča analiza lastnosti, struktur in odnosov glede na oblikovanje in testiranje hipotez, teorij ali zakonov. Rezultati čistega temeljnega raziskovanja so običajno objavljeni v znanstvenih revijah, medtem ko se prenosa teh rezultatov v prakso niti ne pričakuje. Čisto temeljno raziskovanje se izvaja zgolj zaradi razvoja znanja, ne da bi zasledovali dolgoročne ekonomske ali družbene koristi. Drugače so opredeljene ciljne temeljne raziskave, kjer se v

Temelj za statistično spremljanje RRD je metodologija OECD, zapisana v Priročniku Frascati

² Podatki za leto 2000 (Statistične informacije št. 182/2002):

- BIRR: 61,436 mio SIT
- ustvarjeni prihodki od RRD: 56,761 mio SIT

prihodnosti eksplicitno pričakuje uporaba rezultatov teh raziskav, saj se bo ustvarila široka zakladnica znanja, iz katere bo mogoče črpati ali prepoznati prihodnje težave in izzive v družbi. Praktična uporaba ciljnih rezultatov je definirana zelo široko. Kot primer navajamo raziskovanje na področju nanotehnologije, ki se je v zadnjem času izkazalo za strateško (ciljno) raziskovanje v številnih razvitih državah (Frascati Manual, 2002, str. 77-78). Najpogosteje izvajata temeljno raziskovanje visokošolski ter, v manjšem obsegu, vladni sektor.

Aplikativno raziskovanje je izvirno raziskovanje, usmerjeno k pridobivanju novega znanja. Za razliko od temeljnega je aplikativno raziskovanje usmerjeno k specifičnim praktičnim ciljem ali namenom. Namen izvajanja uporabnih raziskovanj je bodisi dognati mogoče uporabe rezultatov temeljnega raziskovanja bodisi določiti in uporabiti nove metode in načine, da bi raziskali vnaprej določene specifične cilje. Aplikativno raziskovanje daje idejam natančno in praktično obliko, rezultati takega raziskovanja pa so učinkoviti prvenstveno za en sam proizvod ali za omejeno število proizvodov, opravil, metod ali sistemov. Znanje, informacije oziroma rezultati aplikativnega raziskovanja so pogosto zaščiteni s patentnim varstvom, lahko pa se jih varuje kot poslovno skrivnost.

Eksperimentalni razvoj je sistematično delo, pri katerem raziskovalci črpajo znanje iz že obstoječih rezultatov temeljnega in aplikativnega raziskovanja ter iz praktičnih izkušenj. Tak razvoj je usmerjen v ustvarjanje novih materialov, izdelkov in naprav, v uvajanje novih postopkov, sistemov in storitev ali pa v bistvene izboljšave že obstoječih proizvodov, materialov, naprav, storitev in proizvodnih postopkov.

Raziskovalci

Za raziskovalno-razvojno dejavnost je zaloga in vključenost človeških virov ključnega pomena, saj so ljudje nosilci in ustvarjalci novih idej. Kljub temu, da je v raziskovalno-razvojni proces vpeta cela paleta ljudi, od vodilnih, administrativnih, tehničnih, strokovnih do raziskovalcev, so slednji za razvoj in napredek družbe, še posebej pa družbe, temelječe na znanju, najpomembnejši. Število zaposlenih v RRD, izraženo v **ekvivalentu polne zaposlenosti**³ (FTE), odraža dejansko vključenost človeških virov v to dejavnost ter raziskovalni potencial v prihodnosti. Zaradi pomembnosti raziskovalcev v raziskovalnem procesu se bomo v tem delovnem zvezku z vidika zaposlenosti osredotočili samo nanje. Sicer pa raziskovalci izvajajo raziskovalno dejavnost v raziskovalnih in drugih organizacijah ob sodelovanju strokovnega, tehničnega in drugega osebja.

Sektorji raziskovalno-razvojne dejavnosti

Priručnik Frascati loči med **petimi sektorji**, ki so povezani z RRD (bodisi da jo poslovni subjekti financirajo, bodisi da jo izvajajo). Raziskovalno-razvojne organizacije in enote, znanstveno-raziskovalne organizacije ter zasebni raziskovalci so razvrščeni v posamezni sektor glede na osnovno dejavnost, ekonomski in pravni status ter vir financiranja. Razvrščanje raziskovalno-razvojnih poslovnih subjektov v sektorje temelji na Sistemu nacionalnih računov (SNA) iz leta 1993, pri čemer SNA opredeljuje naslednje sektorje: (a) sektor nefinančnih družb, (b) sektor finančnih družb, (c) država, (č) sektor nepridobitnih institucij, ki nudijo storitve gospodinjstvom

³ Na ta način so vključene osebe, ki delajo poln delovni čas na področju raziskovanja in razvoja, kot tudi osebe, ki delajo le del delovnega časa (več kot 10% in manj kot 90%); več o tem glej str. 43.

ter (d) sektor gospodinjstev (Frascati Manual, 2002, str. 53, 170-174). Z razliko od SNA je na področju RRD visokošolski sektor zaradi pomembne vloge univerz in drugih raziskovalnih institucij pri izvajanju RRD prikazan samostojno, gospodinjstva pa so vključena v zasebni nepridobitni sektor. Tako so poslovni subjekti, ki se ukvarjajo z raziskovalno-razvojno dejavnostjo na osnovi priporočil metodologije OECD razvrščeni v naslednje sektorje:

- poslovni sektor (po SNA: (a) + (b)),
- vladni sektor (po SNA: (c)),
- visokošolski sektor (po SNA: ni samostojen sektor),
- zasebni nepridobitni sektor (po SNA: (č) + (d)) in
- tujina (po SNA: podobno).

Poslovni sektor obsega gospodarske družbe, organizacije in institucije, katerih osnovna dejavnost je proizvodnja blaga ali storitev za trg po ceni, ki naj bi pokrila vsaj stroške proizvodnje. Glavnino sektorja predstavljajo zasebna (pridobitna ali nepridobitna) podjetja. Javna podjetja, ki izvajajo javno gospodarsko službo, in prav tako kot zasebna podjetja, ki proizvajajo blago ali storitve za trg, tudi spadajo v poslovni sektor. Vendar pa ta podjetja zaradi cenovne politike proizvajajo blago ali storitve po ceni, ki vedno ne pokriva proizvodnih stroškov. V poslovni sektor so vključeni tudi zasebni nepridobitni inštituti, ki so tržno usmerjeni proizvajalci blaga in storitev.

Vladni sektor vključuje vladne institucije, ki družbo oskrbujejo z javnimi dobrinami in storitvami, razen z izobraževanjem, in jih družbi običajno ne prodajajo. Vladne institucije izvajajo vladno, ekonomsko in socialno politiko države (družbe). V vladni sektor se uvrščajo tudi zasebne nepridobitne institucije, ki jih financira vlada.

Visokošolski sektor obsega univerze in druge izobraževalne ustanove, kjer se izvaja izobraževanje po srednji šoli, ne glede na vir financiranja ali pravni status. Raziskovalni inštituti, eksperimentalne enote in (univerzitetne) klinike pod neposrednim nadzorom ali upravljanjem visokošolskih institucij tudi sodijo v visokošolski sektor.

Zasebni nepridobitni sektor vključuje zasebne netržne nepridobitne institucije, ki oskrbujejo gospodinjstva in zasebnike. Vključeni so tudi zasebni raziskovalci. Ta sektor pokriva RRD, ki jo financirajo nepridobitne institucije (združenja, ustanovljena z namenom oskrbovanja z dobrinami, še pogosteje pa s storitvami, v korist članov združenja ali zaradi človekoljubja). V tem primeru so zasebne netržne nepridobitne institucije financirane s članarinami ustanoviteljev ali z darili (gotovino), del finančnih sredstev pa prispevajo tudi poslovni in vladni sektor ter tujina.

Sektor **tujine** je sestavljen iz institucij in posameznikov zunaj političnih meja države. Izvzeti so vozila, ladje, letala in sateliti, s katerimi upravljajo domači subjekti. Tujina vključuje tudi vse mednarodne organizacije, ne pa tujih poslovnih subjektov, ki delujejo v državi. Sektor tujine se pojavi samo v primeru razvrščanja finančnih sredstev z vidika financiranja RRD v Sloveniji.

Izdatki za raziskovalno-razvojno dejavnost

Izdatki za RRD so prikazani z vidika izvedbe ter z vidika financiranja te dejavnosti. Oba načina zbiranja podatkov o obsegu izdatkov za RRD sta pomembna, saj tako

dobimo informacijo o tem kdo izvaja ter kdo financira RRD. Te informacije so pomembne zlasti za vodenje raziskovano-razvojne politike. Pomembna pa je tudi informacija, ali obstaja pretočnost raziskovalnih rezultatov med posameznimi sektorji. *Fraskatski priročnik* priporoča zlasti poročanje o izdatkih za RRD na osnovi izvedbe te dejavnosti, sicer bi se pa morali podatki o izdatkih za RRD po obeh vidikih na ravni države ujemati⁴.

Podatki o izdatkih za RRD so zbrani na osnovi poročil izvajalcev te dejavnosti (*izdatki za RRD z vidika izvedbe*), pri čemer gre za poročanje o finančnih sredstvih, ki so jih dobile statistične enote ali sektor od drugih⁵ statističnih enot ali sektorjev za izvedbo RRD znotraj (prvih) enot ali sektorja. Statistične enote torej poročajo o izdatkih za RRD na osnovi poročil o opravljeni RRD.

Izdatki statistične enote za raziskovalno-razvojno dejavnost so *notranji* ali *zunanji*. *Notranji izdatki* so vsi izdatki za izvajanje RRD v statistični enoti ali v sektorju v določenem obdobju, in sicer neodvisno od vira financiranja. Izdatki zunaj statistične enote ali sektorja, nastali v podporo izvajanju RRD te iste enote ali sektorja, so tudi vključeni v notranje izdatke. Notranje izdatke sestavljajo tekoči in investicijski stroški.

- *Tekoči stroški* vsebujejo stroške delovne sile in druge tekoče stroške. Stroški delovne sile (letni osebni dohodki, plače in vsi drugi s tem povezani stroški, npr. dodatki iz delovnega razmerja (plačani dopust, regres, prispevki za pokojninsko in invalidsko zavarovanje)) navadno predstavljajo največji delež tekočih stroškov. Med druge tekoče stroške spadajo: nakup materiala in drobne raziskovalne opreme (knjige, revije), članarine za knjižnice, nakup laboratorijskega materiala, vode in energije, administrativni stroški, vzdrževanje zgradb in opreme, stroški za uporabo računalniške opreme ...
- *Investicijski stroški* so letni bruto stroški osnovnih sredstev, uporabljenih v raziskovalno-razvojnih programih statističnih enot. Amortizacija zgradb, zemljišč in opreme je izključena iz notranjih izdatkov za raziskovalno-razvojno dejavnost. Investicijski stroški so stroški za nakup zemljišč in zgradb, instrumentov in opreme ter programske opreme.

Zunanji izdatki so vsota izdatkov, ki jih je statistična enota ali sektor plačal drugi statistični enoti ali sektorju za izvedbo raziskovalno-razvojnega dela. Podatki o zunanjih izdatkih za izvajanje RRD so pomemben vir informacij predvsem v primeru izvajanja RRD v tujini, pri čemer te izdatke financirajo domače institucije.

Tudi podatki o izdatkih za RRD z vidika financiranja so zbrani na osnovi poročil izvajalcev te dejavnosti, vendar gre v tem primeru za poročanje o *zunanjih izdatkih za RRD*.

Bruto domači izdatki ter državna proračunska sredstva za raziskovalno-razvojno dejavnost

Vsota *notranjih izdatkov* za RRD zgoraj opredeljenih sektorjev predstavlja temelj za agregatni podatek o izdatkih za RRD na ravni države (***bruto domači izdatki za raziskovalno-razvojno dejavnost***). Bruto domači izdatki za RRD (BIRR;

⁴ Več o tem glej v Frascati Manual, 2002, str. 119–120.

⁵ Če vzamemo za primer poslovni sektor, potem so v RR izdatke poslovnega sektorja z vidika izvedbe vključena tudi finančna sredstva dotičnega sektorja (v letu 2000 je poslovni sektor 85.5% vseh sredstev za izvedbo RR dejavnosti dobil od gospodarskih družb, torej iz poslovnega sektorja).

angleško: Gross Domestic Expenditure on R&D (GERD)) se nanašajo na izvajanje RRD na ozemlju države običajno v obdobju enega leta. V BIRR so vključeni tudi viri iz tujine (gl. definicijo o sektorju "tujina" na str. 12), niso pa vključena finančna sredstva za izvajanje RRD v tujini. Raziskovanje in razvoj je dejavnost, ki vsebuje značilne transferje virov med statističnimi enotami in sektorji, zato so BIRR največkrat predstavljeni v obliki matrike (sektorji izvedbe, sektorji financiranja), s pomočjo katere sledimo raziskovalno-razvojne tokove. BIRR služijo kot osnova za mednarodne primerjave izdatkov za RRD. Da bi dobili informacijo o vplivu na obseg in strukturo BIRR, *Fraskatski priročnik* priporoča ločeno izkazovanje teh izdatkov za vojaške in civilne namene, kar je še posebej pomembno v primeru držav z obsežnimi raziskovalno-razvojnimi programi na vojaškem področju.

Ker raziskovalno-razvojna dejavnost v zadnjem času vse bolj pridobiva na veljavi, se tudi države oziroma vlade vsaj na deklarativni ravni vse bolj zavzemajo za podpiranje te dejavnosti. Koliko vlade dejansko podpirajo RRD je razvidno iz podatkov o financiranju⁶ te dejavnosti s strani vladnega sektorja ter iz **državnih proračunskih sredstev za RRD**. Ta sredstva so običajno ocenjena in zato manj natančna kot podatki o izdatkih za RRD na osnovi izvedbe. Ker je njihova osnova državni proračun, se jih da povezati z vladno politiko na področju raziskovanja. Državna proračunska sredstva za RRD po družbeno-ekonomskih ciljih (groba razdelitev: razvoj gospodarstva, zaščita in izboljševanje zdravja, nadzor in varstvo okolja, splošni napredek znanja, civilne raziskave veselja, obramba) odražajo prioritete državne politike na raziskovalnem področju.

Podatki o državnih proračunskih sredstvih za RRD temeljijo na načelu *financiranja* te dejavnosti. Zavezanci za poročanje o državnem financiranju RRD so vladne ustanove, ki so razpolagale z namenskimi proračunskimi sredstvi iz naslova raziskovanja in razvoja. Državna proračunska sredstva za RRD vsebujejo vsa sredstva, ki jih je financirala država, ne glede na sektor, v katerem je bila ta dejavnost potem tudi izvedena. Ker je torej vključen tudi visokošolski sektor, ki ima z vidika izvajanja RRD posebno vlogo, spadajo v državna proračunska sredstva za RRD tudi »**splošni univerzitetni fond**«. To so finančna sredstva oziroma dotacije, ki jih visokošolski sektor prejme od ministrstva, pristojnega za izobraževanje, za izvajanje raziskovalnih in pedagoških aktivnosti. Po *Fraskatskem priročniku* je večina splošnih univerzitetnih fondov namenjena za izvajanje RRD v visokošolskem sektorju (Frascati Manual, 2002, str.167). Državna proračunska sredstva vključujejo tudi sredstva za »izvajanje« RRD v tujini⁷.

Na tem mestu je potrebno opozoriti še na **pomembno razliko**, do katere prihaja, če primerjamo znesek državnih proračunskih sredstev za RRD in znesek bruto domačih izdatkov za RRD, ki ga je financiral vladni sektor. Prva razlika izhaja iz dejstva, da temeljijo državna proračunska sredstva za RRD na načelu *financiranja*, BIRR pa na načelu *izvedbe* te dejavnosti. Za razliko od BIRR, ki vsebujejo samo sredstva, porabljena za RRD, izvedeno na ozemlju države, vključujejo državna proračunska sredstva tudi finančna sredstva, porabljena za izvajanje RRD v tujini. Nadalje lahko prihaja do razlik tudi zaradi različnih časovnih obdobj. Sredstva za RRD, že zabeležena v proračunski porabi proračunskega leta *y*, niso nujno tudi porabljena v tem istem (koledarskem) letu, saj so običajno porabljena kasneje. Obstaja še ena razlika, in sicer so v BIRR, ki jih je financiral vladni sektor, vključene tudi občinske naložbe v RRD, medtem ko je lokalna raven iz državnih proračunskih

⁶ Da bi vedeli, kolikšna vsota finančnih sredstev iz vladnih virov je bila dejansko porabljena v RR sektorjih, bi bilo potrebno dobiti podatke na osnovi *izvedbe* RRD. Nema lokrat prihaja pri tem do težav (več o tem v Frascati Manual, 2002, poglavje 8).

⁷ V tem primeru gre navadno samo za prispevke oziroma članarine mednarodnim RR programom ali institucijam (npr. COST, EUREKA).

sredstev seveda izključena. Teh dveh kategorij zatorej med seboj ne smemo primerjati.

1.2.2. Inovacijska dejavnost

Raziskovalno-razvojna dejavnost je vrsto let veljala za ključni dejavnik tehnološkega razvoja, zato se je statistika raziskovalno-razvojne dejavnosti pogosto uporabljala kot kazalnik tehnološke ravni industrije ali države. Sčasoma se je razumevanje tehnološke inovacije spremenilo. Boljše razumevanje inovacijskega postopka ter večji zajem informacij, ki ga opredeljuje, je postajalo čedalje bolj pomembno. Raziskave in razvoj so resda eden pomembnejših delov inovacijskega procesa, vendar le-ta v veliki meri vključuje tudi dejavnosti, ki niso raziskovalno-razvojne. Statistično zbiranje podatkov o inovacijski dejavnosti temelji na osnovi mednarodne metodologije OECD, zapisane v *Priročniku Oslo*⁸.

SURS zbira podatke o inovacijski dejavnosti v predelovalnih in izbranih storitvenih dejavnostih od leta 1996 dalje, pri čemer zbira statistične informacije: o številu inovativnih podjetij ter številu zaposlenih v teh podjetjih; o inovacijski dejavnosti glede na velikost podjetja; o inovativnih podjetjih po dejavnostih, ki so uvedla inovacijo; o izdatkih in intenzivnosti vlaganj za/v inovacijsko dejavnost; o dejavnikih, ki ovirajo inovacijsko dejavnost. SURS torej izvaja statistično raziskovanje o inovacijski dejavnosti z namenom, da bi dobili informacije o tem, koliko podjetij je inovativnih in koliko sredstev je bilo vloženih v ta namen. Podatki so objavljeni vsako drugo leto.

V statistično raziskavo o inovacijski dejavnosti so vključena podjetja, ki zaposlujejo 10 in več oseb ter se hkrati na osnovi Standardne klasifikacije dejavnosti **uvrščajo** v naslednje **dejavnosti**:

- rudarstvo (10 - 14),
- predelovalne dejavnosti (15 – 37),
- oskrbo z elektriko, plinom in vodo (40 – 41),
- posredništvo in trgovino na debelo (51),
- promet, skladiščenje in zveze (60 – 64),
- finančno posredništvo (65 – 67),
- obdelavo podatkov in podatkovane baze (72),
- raziskovanje in razvoj (73),
- projektiranje in tehnično svetovanje (74.2) in
- tehnično preizkušanje in analiziranje (74.3).

Inovacijske dejavnosti so:

- raziskovalno-razvojna dejavnost (izvajana znotraj podjetja ali pa gre za nakup storitev raziskovalno-razvojne dejavnosti zunaj podjetja);
- nakup strojev in opreme za proizvodnjo novih ali izboljšanih izdelkov, storitev in proizvodnih postopkov;
- nakup zunanjega znanja v obliki patentov, licenc, blagovnih znamk, modelov, znanja in izkušenj (»know-how«), programske opreme;
- uresničevanje izvirnih zamisli ter priprava za proizvodnjo ali dobavo izdelkov ali storitev;

SURS zbira statistične informacije o inovacijski dejavnosti na osnovi mednarodne metodologije OECD od l. 1996 dalje

⁸ Pojmi in definicije tega poglavja izvirajo iz Frank, 2001.

- industrijski inženiring in poskusna proizvodnja;
- industrijsko oblikovanje;
- izobraževanje zaposlenih, ki je neposredno povezano z razvojem;
- trženje novih izdelkov ali storitev.

Inovacija je proces spreminjanja zamisli v izdelek, proizvodni postopek ali storitev. O inovacijah govorimo, kadar gre za *nove* izdelke, proizvodne postopke ali storitve oziroma za *bistveno izboljšane* izdelke, proizvodne postopke ali storitve. Lastnost »novega« oziroma »bistveno izboljšanega« se mora nanašati na podjetje, ni pa nujno, da se nanaša na trg. Ko se inovacija pojavi na trgu ali se jo uporabi v proizvodnem procesu, je uvedena. **Inovacija izdelka ali storitve** pomeni novost ali bistveno izboljšavo izdelka ali storitve v svojih temeljnih funkcijah, tehničnih specifikacijah, programski opremi ali drugih nematerialnih sestavinah, nameravani uporabi ter lažji rabi za uporabnika. **Inovacija proizvodnega postopka** prav tako pomeni nov ali bistveno izboljšan obstoječi postopek ter nove ali bistveno izboljšane metode dobav storitev in izdelkov. Sicer pa je nov ali izboljšan izdelek oziroma storitev skoraj vedno povezan z določenimi spremembami v proizvodnem postopku in obratno. Rezultat inovacije izdelka, storitve ali proizvodnega postopka se odraža v kakovosti le-teh ter v stroških proizvodnje in distribucije, kar seveda vpliva na višino dobička podjetja.

1.3. Pravice intelektualne lastnine

Danes živimo v družbi, v kateri se je »zgodila« digitalna revolucija, kar nedvomno vodi k družbi, temelječi na znanju. Znanje je po eni strani ključni tvorec gospodarske rasti in družbenega napredka, po drugi strani pa je vrednost informacijskega blaga⁹ kot rezultata digitalne revolucije določena prav z vsebino znanja v njem. Pomembna lastnost znanja je »intelektualna ustvarjalnost«, zaradi katere ljudje (institucije, poslovni subjekti), ki posedujejo to ustvarjalno znanje, obdržijo ali si izboljšajo svoj (konkurenčni) položaj (v poslovnem svetu). Novo znanje se ustvarja v procesu intelektualne stvaritve, ki je bistvo inovacijskega procesa. Po Pretnarju (2002, str. 30) je »napredek v znanosti in temeljnih raziskavah« gorivo« za »izum«, ki je motor za ustvarjanje znanja v podjetjih«. Da bi znanje kot intelektualno stvaritev zaščitili, se je skozi zgodovino¹⁰ oblikoval pravni instrumentarij varstva pravic intelektualne lastnine.

Kaj sploh je intelektualna lastnina? **Intelektualna lastnina** je področje prava, ki obravnava razpoložljivost, obseg, pridobitev, uveljavljanje in preprečevanje zlorab zasebnih, pravno opredeljenih pravic na določenih oblikah intelektualnih stvaritev s področja industrije, znanosti, književnosti in umetnosti ter na določenih oblikah podjetniških identifikatorjev¹¹ z namenom določitve pravil za njihovo gospodarsko izkoriščanje na trgu v konkurenčnem okolju (ibid., str. 23).

⁹ Pojavna oblika informacijskega blaga je zlahka nematerializirana, vendar ima kljub temu tržno vrednost. Sodobne, digitalne tehnologije omogočajo nematerializiran obstoj informacijskega blaga, hkrati pa omogočajo tudi prenos takega blaga do uporabnikov (Pretnar, 2002, str. 24-26).

¹⁰ Watt in Boulton brez patentnega varstva najverjetneje sploh ne bi razvila parnega stroja, saj sta od parlamenta zahtevala celo podaljšanje veljavnosti patenta. Za obdobje po drugi svetovni vojni je bilo značilno aktivno dogajanje na področju varstva intelektualne lastnine. Takrat so bile sprejete številne mednarodne konvencije in pogodbe, ki urejajo varstvo pravic intelektualne lastnine. V letu 1967 je bila ustanovljena Svetovna organizacija za intelektualno lastnino (WIPO), leta 1994 pa je bila sprejeta mednarodna pogodba TRIPS, ki govori o trgovinskih vidikih pravic intelektualne lastnine (Pretnar, 2002).

¹¹ Pravne pravice, povezane s komercialnim ugledom in z znamko povezanim renoméjem, so podjetniški identifikatorji. Znamke so torej najpomembnejši poslovni identifikator (ibid., str. 21, 40).

Iz zgornje definicije izhaja, da je intelektualna lastnina interdisciplinarni pojem, ki ima svoje korenine v pravu, mikroekonomiji in upravljanju (managementu). Mogoče je slednja povezava širši javnosti manj poznana, vendar je nedvomno res, da je tako kot z drugimi proizvodnimi tvorci tudi z intelektualno lastnino potrebno ustrezno upravljati, da bi gospodarski uspeh ne izostal. Zato so torej tudi managerji s svojimi pravočasno sprejetimi odločitvami, ki se nanašajo na raziskovalne projekte, pomemben člen v inovacijski verigi.

Intelektualna lastnina ščiti (nekatero, zgoraj opredeljene) stvaritve, ki so rezultat ustvarjalnega dela, zato je ni težko najti povezav z inovacijsko in raziskovalno-razvojno dejavnostjo. Stvaritve temeljnega raziskovanja so javne dobrine, ki se izražajo v obliki povečane zakladnice znanja in so navadno objavljene v znanstvenih revijah. Temeljno raziskovanje torej ne zasleduje komercialnega cilja, temveč cilj družbene koristnosti in razpoložljivosti (Pretnar, 2002). Javno dobro opredeljuje neizključljivost in neizčrpljivost njene uporabe, zato rezultati temeljnega raziskovanja niso predmet varstva intelektualne lastnine. Drugače je z rezultati aplikativnega raziskovanja in eksperimentalnega razvoja, ki so zaradi svoje praktične uporabe pogosto zaščiteni s patenti ali drugimi pravnimi oblikami varstva intelektualne lastnine. Pravno varstvo pravic intelektualne lastnine daje namreč spodbudo in motivacijo za intelektualno ustvarjalnost, kar pa je seveda odvisno od področja dejavnosti (niso vse panoge enako »patentibilne«).

V družbi znanja je pomembno (ponekod bo to šele postalo), kdo poseduje pravice do varstva intelektualne lastnine, saj se na ta način, grobo rečeno, opravlja nadzor nad znanjem. Lester Thurow (v Pretnar, 2002, str. 25) pravi, »da bodo kapitalisti v prihodnosti, ko bodo govorili o svojem bogastvu, govorili o njihovem nadzoru znanja«. Tekom inovacijskega procesa, ki je proces organiziranega ustvarjanja invencij in njihove sistematične transformacije v inovacije (Pretnar, 2002, str. 31), prehajajo izvirne intelektualne stvaritve v različne faze in so izpostavljene različnim oblikam nadzora ali varstva pravic intelektualne lastnine. Joseph A. Schumpeter je te faze poimenoval: *faza invencije, faza inovacije in faza difuzije*. Nadalje so opisane takole: »[Tehnično spremembo] sproži *invencija*, ki lahko temelji na novem znanstvenem spoznanju, čeprav pogosteje uporablja znana znanstvena načela. Faza *inovacije* nastopi, ko in če podjetje (inovator) prvič uporabi invencijo v gospodarske namene. Ko je nov proizvod ali proces prepoznan kot boljši glede na obstoječe konkurenčne tehnologije, pride do njegove nadaljnje uporabe v inovatorskem in drugih podjetjih v panogi, začne se faza imitacije oziroma *difuzije*.« (Davies, v Pretnar, 2002, str. 31).

Uspešen prenos znanja in rezultatov raziskovanja v gospodarstvo je potencial za uspešno komercializacijo teh dosežkov, kar je nedvomno eden izmed ciljev učinkovite RRD. Neuspešen prenos in premalo intenzivno sodelovanje med izvajalci RRD je pomanjkljivost in pereča težava RRD tako v državah članicah EU kot v Sloveniji. Za uspešen prenos je pomembna tudi alokacija pravic do varstva intelektualne lastnine, izvirajočih iz raziskovalnih rezultatov univerz (Innovation & Technology Transfer, 6/2002, str. 8). To področje je po Evropi urejeno zelo različno, vendar je znano, da podjetja raje sodelujejo z raziskovalci, ki posedujejo pravice do varstva intelektualne lastnine, kot pa z institucijami, na katere preidejo te pravice. Povezovanje (»networking«) različnih akterjev (raziskovalci, raziskovalni inštituti, gospodarstvo) v raziskovalnem procesu je zato eno izmed osnovnih načel 6. Okvirnega programa (glej točko 2.3.1.).

Predmet varstva intelektualne lastnine je odvisen od vrste raziskovanja

Faze inovacijskega procesa po J. A. Schumpetru

2. Inovacijska politika v Evropski uniji

V poglavju o inovacijski politiki v Evropski uniji podajamo pregled najpomembnejših usmeritev in dokumentov, sprejetih za to področje. Pri tem se osredotočamo predvsem na obdobje od druge polovice 90-ih letih prejšnjega stoletja do danes. Posebno pozornost smo namenili Lizbonski strategiji, barcelonskemu cilju (3% BDP za RRD do leta 2010, od tega 2/3 iz zasebnega sektorja), Evropskemu raziskovalnemu prostoru ter 6. Okvirnemu programu.

2.1. Inovacijska politika v Evropski uniji

Evropska unija je v osemdesetih letih 20. stoletja uvedla skupne raziskovalne programe, da bi usmerila raziskave k proučevanju večplastnih pojavov ter družbenih značilnosti in bi na ta način povečala učinkovitost evropskega gospodarskega in družbenega razvoja. Nastali so štiriletni »okvirni programi« za raziskovalne in tehnološko-razvojne aktivnosti, in sicer se je prvi nanašal na obdobje 1984-1987.

Sodelovanje in povezovanje na področju raziskovalno-razvojne dejavnosti je vzpodbudila zavest, da so v Evropi kljub zavidljivim intelektualnim potencialom in obsežnemu raziskovalnemu delu povezave med raziskavami in uporabo znanja šibkejše kot pri konkurentih. Evropa je zaostajala predvsem za ZDA in Japonsko, kar se je odražalo v njenem manjšem tržnem uspehu na tehnološko zahtevnih področjih. Za Evropsko unijo je namreč značilen paradoks, ki se kaže v premajhni uporabi znanstvenega znanja in tehnoloških dosežkov v gospodarstvu, četudi je raven »znanstvene proizvodnje« razmeroma visoka.

Evropsko zavedanje pomanjkljivosti na področju raziskovanja in razvoja se zrcali v razmeroma dolgi in bogati »poti« oblikovanja in izvajanja inovacijske politike. S Sporazumom o ustanovitvi Evropske unije (1993) se je le-ta zavezala, da bo pospeševala raziskovanje in tehnološki razvoj. EU si je postavila za cilj, da bo okrepila znanstvena in tehnološka jedra v gospodarstvu, z namenom izboljšati svojo konkurenčnost v mednarodnem okolju. Pri izvajanju politike na področju raziskovanja in razvoja je pomembno, da morajo države članice EU in Evropska unija kot celota usklajevati aktivnosti na tem področju, tako da so nacionalne politike in evropska politika vzajemno konsistentne. Da bi EU dosegla zastavljeni cilj, je izvajala naslednje aktivnosti:

- izvajanje raziskovanja, tehnološkega razvoja in demonstracijskih programov preko pospešenega sodelovanja s/med podjetji, raziskovalnimi inštituti in univerzami;
- širjenje in optimiziranje rezultatov dejavnosti raziskovanja, tehnološkega razvoja in demonstracijskih programov;
- spodbujanje mobilnosti in izobraževanja raziskovalcev v EU;
- spodbujanje sodelovanja na področju raziskovanja, tehnološkega razvoja in demonstracijskih programov med EU oziroma njenimi državami članicami ter tretjimi državami in mednarodnimi organizacijami.

Leta 1995 je Evropska komisija spodbudila javno razpravo o inovacijski dejavnosti, tako da je objavila **Zeleno knjigo o inovacijah**¹². Namen javne razprave o inovacijah je bil izpostaviti dejavnike, na katerih temelji inovacijska dejavnost v

Evropski paradoks

Evropska unija se je zavezala, da bo pospeševala raziskovanje in tehnološki razvoj

¹² Green Paper on Innovation.

Evropi. Izkazalo se je, da so človeški viri ter kakovost izobraževalnega sistema med najpomembnejšimi dejavniki za zaviranje oziroma spodbujanje in nastanek inovacij. Izpostavljeni so bili tudi: davčna regulativa in zakonodaja *per se*, stopnja konkurenčnosti (poslovnega) okolja, poslovni partnerji podjetij (kapitalske povezave, skupna vlaganja), patentno pravo in pravice do varstva intelektualne lastnine, javna razvojno-raziskovalna infrastruktura. Kot izhaja iz Zelene knjige o inovacijah, je stopnja inovativnosti izjemno variabilna tako med državami, regijami, sektorji kot podjetji, zato se je Evropska unija zavzela, da je potrebno dati znanstveno-tehnološko zakladnico oziroma rezultate znanstveno-tehnoloških raziskav na razpolago ter v uporabo trgu in gospodarstvu za povečevanje njegove konkurenčnosti (Green Paper on Innovation, 1995). Naslednjega leta je bil objavljen Prvi akcijski načrt za inovacije v Evropi¹³, ki je vseboval podroben spisek ciljev za spodbujanje in nov zagon inovativnosti. Nastal je kot posledica usklajenih aktivnosti Evropske komisije in držav članic. Prvi akcijski načrt je izpostavil tri šibka področja¹⁴, ki jih je bilo nujno potrebno izboljšati, še zlasti ker ima (ne)uspešna inovacijska dejavnost velik vpliv na zaposlenost in gospodarsko rast. Nadaljnje pomembno dejanje se je zgodilo leta 2000 v Lizboni.

2.2. Lizbonska strategija in leto 2010

Pomladi leta 2000 so si voditelji držav članic EU na lizbonskem zasedanju postavili zelo ambiciozen cilj, in sicer da bo gospodarstvo EU v svetovnem merilu postalo najbolj dinamično in konkurenčno gospodarstvo, temelječe na znanju. Cilj naj bi bil uresničen do leta 2010. Za uresničitev tega cilja bodo morale inovacije in inovacijske dejavnosti odigrati odločilno vlogo, pri čemer se bo inovacijska dejavnost kot vodilni »instrument« realizirala preko Evropskega raziskovalnega prostora (ERA¹⁵). V poročilu o inovacijah v gospodarstvu, ki ga »poganja« znanje, je Evropska komisija izpostavila pet ciljev, z namenom da bi dosegli lizbonski cilj (Innovation in a knowledge-driven economy, 2000). Ti cilji, ki so povezani z inovacijsko dejavnostjo, so:

1. Jasnost in soodvisnost inovacijskih politik (le-te morajo upoštevati tako imenovane »dobre prakse«, ki obstajajo in se izvajajo v posameznih državah članicah; povečati je treba koordinacijo med akterji, ki izvajajo inovacijsko politiko na nacionalni in regionalni ravni; periodično je treba izvajati ocenjevanje inovacijskih programov).
2. Regulatorno okolje, ki pozitivno prispeva k povečanju inovativnosti (ustvariti regulatorno okolje (zakonodaja, davki, financiranje), naklonjeno razvoju podjetništva in ustanavljanju novih (»start-up«) podjetij).
3. Spodbujati ustanavljanje in rast inovativnih podjetij (spodbuditi univerze, da bodo več pozornosti namenile prenosu znanja in tehnologij; podpreti investicije v raziskovanje in zaposlenost raziskovalcev v poslovnem sektorju preko davčnih spodbud).

¹³ First Action Plan on Innovation in Europe.

¹⁴ (i) Podpora razvoja inovacijske kulture, pri čemer je bila ključna vloga namenjena izobraževanju ter tehnološkemu usposabljanju (izpostavljena je bila tudi mobilnost raziskovalcev in inženirjev ter njihova aktivna udeležba v podjetjih); (ii) vzpostavitev zakonodajnega in finančnega okolja, naklonjenega inovacijam (izpostavljeno je bilo področje evropskega patentnega sistema, na področju financ pa večja podpora ter sodelovanje med Evropskim investicijskim skladom, Evropsko investicijsko banko ter Strukturnimi skladi); (iii) izboljšanje povezovanja med raziskovanjem in inovacijami (na nacionalni ravni je potrebno intenzivirati raziskave in razvoj v poslovnem sektorju, spodbujati ustanavljanje (visoko)tehnološko zahtevnih podjetij, pospešiti izvajanje raziskovalnih projektov, v katerih bodo sodelovali javni raziskovalni inštituti, univerze in poslovni sektor; na evropski ravni je potrebno več pozornosti nameniti inovacijam ter spodbuditi mala in srednjevelika podjetja, da se vključijo v evropske raziskovalne (okvirne) programe) (Summary of the First Action Plan on Innovation in Europe, 1998).

¹⁵ European Research Area.

Zelena knjiga o inovacijah izpostavila ključne dejavnike za spodbujanje in nastajanje inovacij

Lizbonski cilj: gospodarstvo EU bo do leta 2010 postalo najbolj dinamično in konkurenčno v svetovnem merilu

*Iniciativa
Paxis ustanovljena zaradi
nuje po dejavnejšem podjetništvu v EU*

“Dobra praksa”

Barcelonski cilj: 3% BDP za RRD in inovacije do l. 2010, od tega 2/3 iz zasebnega sektorja

Poročilo UNICE izpostavlja vrzel glede uresničevanja lizbonske strategije

4. Izboljšati »vmesne člene« v inovacijskem sistemu (pospešiti ustanavljanje inkubatorjev).
5. Izboljšati naklonjenost družbe inovacijam (prilagoditi pravila, ki določajo prenos raziskovalnih rezultatov iz javne raziskovalne sfere v gospodarstvo, izvajati izobraževanje in stalno usposabljanje na področju podjetništva ter managementa inovacij v visokošolskih izobraževalnih ustanovah ter poslovnih šolah; izvajati vseživljenjsko učenje, da bi odpravili deficit različnih veščin in znanj; spodbujati debate o inovacijah med zainteresiranimi in vpletenimi »strankami«: znanstveniki, gospodarstveniki, potrošniki, predstavniki oblasti).

Države članice spodbujajo ustvarjanje inovacij in prenos rezultatov raziskovalno-razvojne dejavnosti v gospodarstvo s pomočjo različnih programov¹⁶, pri čemer morajo najprej poskrbeti za vzpostavitev okolja, ki je naklonjeno inovativnosti. Na tem mestu predstavljamo iniciativo *Paxis*, ki je začela delovati leta 1999 prav zaradi potrebe po bolj dejavnem podjetništvu v EU. Podjetništvo ter nastanek in razvoj inovativnih podjetij sta v Evropi še vedno manj intenzivna kakor v ZDA, zato je *Paxis* povezal evropska mesta in regije v smislu »odličnih evropskih regij«. Namen je bil dosežen, saj se je ustanavljanje novih podjetij nepričakovano pospešilo, izstopata pa München in Cambridge. »Odlične evropske regije«, leta 2002 jih je bilo 15, določajo tematske povezave, v katerih se izvajajo specifični raziskovalno-razvojni in tehnološki projekti. Ti projekti temeljijo na prenosu in širjenju »dobrih praks« z namenom podpore pri ustanavljanju (»start-up«) podjetij. »Dobra praksa« se nanaša na poglobljeno medsebojno sodelovanje ter na obojestransko vplivanje med raziskovalno in poslovno sfero, udejanjanje regionalnih inovacijskih prioritet (npr. intelektualni kapital, podjetništvo, tvegani kapital, inovacijska kultura) in na podporo ter ustanavljanje podjetij, ki temeljijo na novih tehnologijah in znanstvenih dosežkih. Iniciativa *Paxis* je bila tekom leta 2002 razširjena tudi na bodoče države članice EU (Innovation & Technology Transfer, 2/2002, str. 8-12).

2.2.1. Obeti za uresničitev barcelonskega cilja

Da bi konkretizirali lizbonske usmeritve, je bil leta 2002 na zasedanju Evropskega sveta v Barceloni sprejet cilj, da bodo članice EU do leta 2010 povečale svoja vlaganja v RRD in inovacije na 3% BDP¹⁷. Dve tretjini teh sredstev naj bi prispeval zasebni sektor. Posebna pozornost je bila namenjena malim in srednjevelikim podjetjem (MSP), ki naj bi se jim izboljšal dostop do tveganega kapitala, informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij, hkrati pa naj bi prav ta podjetja nadaljevala oziroma še povečala svoje aktivnosti v smeri inovacijske dejavnosti in podjetništva.

Konec leta 2002 je UNICE¹⁸ izdal poročilo o uresničevanju lizbonske strategije, ki je v prvi vrsti izražalo skrb glede evropske konkurenčnosti. V tem poročilu je izpostavljena vrzel v uresničevanju strategije, hkrati pa so zapisana priporočila, kako implementacijsko vrzel zapolniti. Industrialci, ki predstavljajo evropsko poslovno sfero, so še vedno predani lizbonski strategiji, ki naj bi se uresničila do leta 2010. Po njihovem mnenju se »lizbonski primanjkljaj« izraža na petih področjih (Lisbon

¹⁶ Na ravni EU obstajajo naslednji programi: Povezovanje inovativnih evropskih regij (*IRE* – Innovating Regions in Europe Network), Ustvarjanje in rast visokotehnoloških podjetij v fazi nastanka (»start-up«) in »spin-off« podjetij (*Paxis* – Pilot Action of Excellence for Innovative Start-ups), Povezovanje investorjev rizičnega kapitala in izvajalcev storitev, povezanih s podjetništvom (*Gate2Growth Initiative*).

¹⁷ EU je leta 2001 namenila 1.94% BDP za raziskovalno-razvojno dejavnost, bistveno več je dala za to dejavnost Finska (3.67% BDP), najmanj pa Grčija (1999: 0.67% BDP).

¹⁸ UNICE (Union des Industries de la Communauté européenne) je Združenje evropskih industrialcev in zaposlenih iz 27 držav.

Strategy/Status 2003, 2002): (i) podjetništvu, (ii) inovativnosti, (iii) notranjem trgu, (iv) človeških virih in (v) na področju trajnostnega razvoja. Da bi spodbudili podjetništvo, je potrebno »duh« podjetništva širiti po celotni družbi, predvsem s pomočjo izobraževalnega sistema; istočasno naj bi bili tisti, ki bi se izpostavili tveganju zaradi podjetništva, poplačani in ne stigmatizirani. Sprejetje patentne zakonodaje v smislu unitarnega Evropskega patenta¹⁹, ki bi bil tudi stroškovno sprejemljiv, bi pomembno prispevalo k povečanju inovacijskega potenciala. Glede dejavnosti raziskovanja in razvoja je UNICE izpostavil bolj učinkovito trošenje javnih sredstev, promocijo naravoslovnih znanosti ter preusmeritev »bega možganov« v »privabljanje možganov«.

Evropska komisija je na lizbonsko implementacijsko vrzel odgovorila s pomembnimi dokumenti, sprejetimi pomladi leta 2003. Na tem mestu omenjamo samo nekatere. Prvi dokument se nanaša na podjetništvo²⁰, drugi na inovacijsko politiko, tretji pa na raziskovalno-razvojno dejavnost. **Zelena knjiga o podjetništvu v Evropi** (Green Paper on Entrepreneurship in Europe, 2003, str. 23-25) temelji na treh stebrih, ki naj bi podpirali družbo, temelječo na podjetništvu. Prvi steber se nanaša na zmanjševanje ovir, ki zavirajo razvoj in rast podjetij. Posebej je izpostavljeno podporno okolje, naklonjeno podjetništvu; torej okolje, ki podpira poslovanje podjetja v vseh njegovih fazah (začetek, razvoj, prevzem, preživetje, stečaj). Da bi izboljšali delovanje ter prednosti, ki jih prinaša notranji trg, bi bilo potrebno uvesti načelo »pomisli najprej na majhne²¹«, saj je obseg birokratskih opravil, s katerimi se soočajo podjetja, prevelik. V prvi steber sodi tudi odpravljanje ovir na področju davčne regulative, finančnem trgu in trgu dela. Tveganje, ki se mu izpostavljajo podjetniki, bi moralo biti ustrezno ovrednoteno v družbi, prav tako bi moral biti dopuščen podjetniški neuspeh. Doseganje družbenega ravnotežja med podjetniškim tveganjem in podjetniškim (ne)uspehom je vsebina drugega stebra. V Evropi so neuspešni podjetniki stigmatizirani, ne glede na vzrok neuspeha (praktično ni razlik med sleparji in tistimi, ki s svojim poslovanjem ne zdržijo konkurenčne tekme). Potrebno pa bi se bilo zavedati, da je tudi podjetniški neuspeh sestavni del podjetništva. Tretji steber se nanaša na družbo, ki ceni podjetništvo. V tem oziru bi bilo potrebno podjetništvo približati vsem tistim, ki bi ga morali podpirati, to pa so šole, univerze, investitorji, lokalne skupnosti in regije, svetovalci, mediji, poslovne organizacije, da bi spodbujali podjetništvo. Pri tem bi bila zelo pomembna pomoč tistim, ki jim primanjkujejo veščine o tem, kako (podjetniške) želje po uspehu spremeniti v realnost.

Marca 2003 je Evropska komisija objavila **dokument o inovacijski politiki**. Statistični podatki o intenziteti ter stopnji evropske inovacijske dejavnosti namreč niti približno niso govorili v prid dejstvu, da naj bi gospodarstvo EU lahko do leta 2010 postalo najbolj dinamično in konkurenčno gospodarstvo, temelječe na znanju. Da bi se to kljub zaostanku ter letargičnosti EU zgodilo, bo potrebno »mehanizem delovanja gospodarstva EU prestaviti v višjo prestavo« (Cordis Focus, 217/2003, str. 1). V tem dokumentu je bila izpostavljena potreba po izvajanju inovacijske politike preko izvajanja drugih politik (politika izobraževanja, konkurence,

Sporazum o ustanovitvi Evropskega patenta sprejet

Evropska komisija odgovorila na lizbonsko implementacijsko vrzel z dokumenti:

Zelena knjiga o podjetništvu v Evropi temelji na treh stebrih

¹⁹ Pomladi 2003, pod grškim predsedovanjem Svetu Evropske unije, je končno prišlo do Sporazuma o ustanovitvi Evropskega patenta, saj so razprave o njem potekale vse od leta 1975 dalje. V sporazumu so določene glavne značilnosti evropske patentne zakonodaje, operativni jeziki (angleščina, francoščina in nemščina), višina stroškov, vloga nacionalnih patentnih uradov ter razdelitev članarine. Ko je enkrat patent registriran, mora imetnik patenta po uradni dolžnosti poskrbeti za registracijo prevodov patentne dokumentacije v vse uradne jezike EU. Z Evropskim patentom naj bi odpravili oviro glede delovanja notranjega trga, saj bi bilo doseženo prosto gibanje blaga, ki je zaščiten s patentnim varstvom. Spori v zvezi z Evropskim patentom bodo obravnavani pred Evropskim patentnim sodiščem, ki bo ustanovljeno najkasneje do leta 2010; v vmesnem času bodo spore reševali na nacionalno pristojnih sodiščih (Cordis Focus, 216/2003, str. 1-2).

²⁰ Zelena knjiga o podjetništvu v Evropi

²¹ Majhnost je v tem primeru povezana z malimi in srednjevelikimi podjetji.

Inovacijska politika in načelo integralnosti

raziskovanja, industrijska politika); ponovno je bilo torej predstavljeno načelo integralnosti²² v primeru izvajanja inovacijske politike (Innovation policy: updating the Union's approach, 2003). Prav načelo integralnosti inovacijske politike pa vpliva na njeno (ne)učinkovitost (ibid., str. 9). Politike, ki tudi vplivajo na inovacijsko dejavnost bodo morale biti bolj usklajene in povezane med sabo, in sicer tako na nacionalnih in regionalnih ravneh kot na ravni celotne EU. Nadalje je pomembno, da se EU v večji meri zaveda, da se vrzel inovacijske dejavnosti glede »barcelonskega cilja« ne izraža zgolj v nezadostnem obsegu izdatkov za RRD, temveč bo potrebno delovati tudi na drugih področjih. Slednje se nanaša na izboljšave na organizacijskem in poslovnem področju (upravljanje s človeškimi viri, finance, distribucija blaga), kakor tudi na izboljšano (industrijsko) oblikovanje in trženje podjetja, saj vse te aktivnosti pomembno vplivajo na inovativnost. Evropska unija bo morala tudi zaradi večje inovativnosti dokončati strukturne reforme (trg dela, kapitala, blaga in storitev), hkrati pa bo morala izboljšati regulatorno okolje, da bo bolj naklonjeno podjetništvu.

Evropska komisija je konec aprila 2003 objavila tudi nov **akcijski načrt za povečanje investicij v raziskovanje in razvoj** z namenom, da bi do leta 2010 dosegla »3% cilj«. Pri tem je oblikovala vrsto pobud, da bi EU kot celota dosegla ta cilj, hkrati pa bi se izognila tveganju, da bi bila na dolgi rok ogrožena gospodarska rast, delovna mesta in inovativnost. Akcijski načrt izhaja iz močnejše javne raziskovalne baze, pri čemer bi le-ta morala postati občutno bolj privlačna za zasebne investicije v raziskovanje in inovacijsko dejavnost (Investing in research: an action plan for Europe, 2003). Dokument vsebuje štiri glavna področja oziroma skupine aktivnosti:

- Občutno izboljšanje javne podpore raziskovanju in tehnološkim inovacijam. Aktivnosti so osredotočene na izboljšanje možnosti za razvoj in uspeh raziskovalcev, na večje povezovanje med javno raziskovalno sfero in industrijo, na razvoj ter večje izkoriščanje evropskih in nacionalnih javnih finančnih shem (tudi preko davčnih instrumentov, do leta 2005 odpraviti ovire iz davčnih shem, ki zavirajo sodelovanje med državami).
- Povečanje obsega javnih sredstev za raziskovanje.
- Izboljšanje okolja za raziskovanje in tehnološke inovacije (varstvo pravic intelektualne lastnine, regulativa finančnih trgov, trgov blaga, davčna zakonodaja).
- Podpora že sprejetih pobud držav članic EU in držav pristopnic k EU, pri čemer morajo biti pobude medsebojno skladne, sestava različnih politik in instrumentov pa učinkovita. V okviru teh aktivnosti bodo potekali »evropski tehnološki forumi«, ki bodo zbrali pomembne nosilce interesov, od raziskovalcev, inštitutov, industrije, predstavnikov oblasti, do potrošnikov, kjer bodo potekale razprave o najnovejših tehnologijah.

Na osnovi ugotovitev akcijskega načrta na področju raziskovalno-razvojne dejavnosti, ki seveda izhajajo iz doseženega barcelonskega cilja, bi se tako morale investicije v RRD v Evropski uniji povečevati v povprečju po 8-odstotni letni stopnji²³ rasti. Od tega bi javna sredstva za raziskave in razvoj rasla po 6-odstotni povprečni

²² Koncept inovacij se je razvijal od linearnega (raziskave in razvoj so predstavljale izhodiščno aktivnost za inovacije) do systemskega modela (inovacije so rezultat kompleksnih povezav med različnimi subjekti – posamezniki, institucije in okolje, v katerem delujejo), kar kaže na razširitev povezovanja inovacijske politike z drugimi politikami.

²³ V letu 2001 je EU v povprečju namenila za RRD 1.94 % BDP, pri čemer so se ti izdatki v obdobju 1995-2001 v povprečju povečevali po 0.4-odstotni letni stopnji.

letni stopnji, zasebna pa še po nekoliko višji, po 9-odstotni. Tak obseg izdatkov za RRD predvideva tudi povprečno rast bruto domačega proizvoda, in sicer bi se leta moral do leta 2010 krepiti po 2-odstotni letni stopnji (Investing in research: an action plan for Europe, 2003, str. 7). Na tem mestu lahko ugotovimo, da so našete predpostavke zelo ambiciozne (gl. opombo 23) in bo morala EU, seveda pa tudi države članice ter nove države članice, začeti v praksi izvajati »prioriteto o družbi, temelječi na znanju« ter z njo povezano »prioriteto o raziskovanju in razvoju«. Čas se hitro izteka vsem državam, zato velja izpostaviti problematiko, ki je povezana s človeškimi viri (demografski deficit, pomanjkanje zanimanja za študij na prenekaterih znanstvenih področjih). Menimo namreč, da bo za Evropo že v bližnji prihodnosti bistveno večja težava zagotovitev zadostnega števila (kakovostnih) raziskovalcev²⁴ kakor pa obseg izdatkov za RRD.

2.3. Evropski raziskovalni prostor in 6. Okvirni program

Pobuda za ustanovitev Evropskega raziskovalnega prostora (ERA) je bila dana leta 2000 na lizbonskem zasedanju Evropskega Sveta, na katerem je bil postavljen jasn strateški cilj, da mora EU v naslednjih desetih letih postati najbolj konkurenčna in dinamična na znanju temelječa družba na svetu. Zaradi strukturnih pomanjkljivosti raziskovalne in inovacijske dejavnosti na ravni EU (človeški viri, raziskovalna infrastruktura, znanstveno-družbena vprašanja) ter da bi izboljšali učinkovitost²⁵ raziskovanja se je pojavila pobuda za ustanovitev ERA. Osnovna filozofija ERA je povezati partnerje v raziskovalnem procesu, in sicer s pomočjo izboljšane sodelovanja in delitve znanja v širokem krogu povezanih akterjev. Lahko rečemo, da je ERA **notranji trg za znanje, znanost in inovacije**. Ključni mehanizem za uresničitev postavljenega strateškega cilja je »metoda odprte koordinacije«, ki vključuje tudi tako imenovani »benchmarking«²⁶. »Benchmarking« temelji na uporabi kvantitativnih in kvalitativnih kazalcev z namenom, da bi preverili ter izboljšali delovanje določene politike, na primer raziskovalne²⁷.

Izhodišče za spremljanje nacionalne raziskovalne politike so indikatorji, ki merijo kakovost te politike; identificirana je najboljša praksa (za posamezen indikator oziroma področje), hkrati je merjena vrzel v razmerju do najboljše prakse na področju nacionalnih raziskovalnih politik. Da bi dobili odgovore na vprašanja o tem, kako so posamezne države dosegle najboljše prakse, kako so vrzeli neučinkovite raziskovalne politike nastale ali pa kako jih je mogoče premostiti, je potrebno pregledati vse mehanizme, ki sestavljajo raziskovalno politiko (od izobraževalnih sistemov, javnih programov za področje RRD do finančnega sistema) ter njihovo učinkovitost. Nacionalno raziskovalno politiko je potrebno analizirati v širšem okolju (upoštevati je potrebno zaposlovanje, izobraževanje, obdavčevanje ...).

*Akcijski načrt
za povečanje
investicij v RRD
in potrebne
predpostavke
za uresničitev
"3% cilja"*

*Leta 2000 dana
pobuda za
ustanovitev
ERA*

*Indikatorji za
spremljanje
nacionalne
raziskovalne
politike
izhajajo iz
štirih področij*

²⁴ Do leta 2010 bo potrebnih nadaljnjih 700.000 raziskovalcev. V letu 2000 jih je bilo v EU in državah pristopnicah približno 1.6 milijona (Investing in research: an action plan for Europe, 2003, str. 12).

²⁵ V Evropi primanjkuje najboljših raziskovalcev, zato bi morali biti raziskovalni inštituti sposobni privabiti in zaposliti najboljše »igralce«, podobno kot nogometni klub Real Madrid (Innovation & Technology Transfer, 6/2002, str. 8).

²⁶ Za »benchmarking« zaenkrat še ni enotnega slovenskega izraza, zato povzemamo izraz »spremljanje«, kot je v uporabi v dokumentu »Kazalci za spremljanje nacionalnih raziskovalnih politik« (Bole Kosmač, 2002, str. 9).

²⁷ Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport je že v letu 2002 izračunalo vrednost kazalcev za spremljanje slovenske raziskovalne politike, četudi je Slovenija (in preostale pridružene članice) postala zavezana za poročanje teh kazalcev z letom 2003 (Bole Kosmač, 2002, str. 10).

Za gospodarstvo znanja je pomembno dvoje: obseg in rast investicij ter ...

...delovanje takega gospodarstva.

Indikatorji za spremljanje nacionalnih raziskovalnih politik izhajajo iz naslednjih področij (Towards a European Research Area, 2002):

- javno in zasebno investiranje raziskovalno-razvojne dejavnosti (bruto domači izdatki za RRD kot delež v BDP; državna proračunska sredstva za RRD; izdatki poslovnega sektorja za RRD v razmerju do bruto proizvodnje; delež MSP v javnih sredstvih za RRD, ki jo izvaja poslovni sektor; obseg investicij, financiranih z rizičnim kapitalom za začetne faze poslovanja gospodarskih subjektov (zamisel in sam začetek, »seed and start-up«));
- človeški viri na področju znanosti in tehnologije (število raziskovalcev v razmerju do števila aktivnih prebivalcev; število novih doktorjev znanosti v razmerju do prebivalcev, starih med 25 in 34 let);
- znanstvena in tehnološka produktivnost (število znanstvenih publikacij in število najbolj citiranih znanstvenih del na prebivalca; število patentov, registriranih pri Evropskem/Ameriškem patentnem uradu, na milijon prebivalcev; delež visokotehnoloških izdelkov v svetovnem izvozu; tehnološka bilanca plačil v razmerju do BDP);
- vpliv raziskovalno-razvojne dejavnosti na konkurenčnost in zaposlovanje (produktivnost dela kot BDP na delovno uro; dodana vrednost visoko- in srednjetehtnoloških panog v razmerju do BDP; zaposlenost v visoko- in srednjetehtnoloških panogah; dodana vrednost storitev, temelječih na znanju; zaposlenost v storitvah, temelječih na znanju).

Kako se EU približuje družbi, temelječi na znanju? Dvoje je pomembno: (i) obseg in rast investicij v gospodarstvo, ki temelji na znanju ter (ii) delovanje gospodarstva, temelječega na znanju (Towards a European Research Area, 2002, str. 9-11). Da bi se država približevala družbi, temelječi na znanju, mora **investirati** tako v ustvarjanje kot v širitev novega znanja. V EU z vidika investicij v gospodarstvo znanja obstajajo štiri skupine držav, in sicer: nordijske države, ki so najbolj pripravljene in zato hitro spreminjajo svoja gospodarstva v taka, kjer dominira znanje; centralno-evropske (Avstrija, Belgija, Francija, Nemčija, Nizozemska in Velika Britanija) so blizu povprečju EU; Grčija, Irska, Portugalska imajo visoke stopnje rasti investicij; Italija in Španija pa bosta morali bistveno več investirati v gospodarstvo znanja. Investicije v gospodarstvo znanja so merjene z BIRR, s številom raziskovalcev, doktorjev znanosti, z izdatki za izobraževanje, s stopnjo vključenosti v vseživljenjsko učenje, s stopnjo izkoriščenosti informacijske infrastrukture (e-vlada) in z obsegom investicij v osnovna sredstva.

Glede **delovanja**²⁸ gospodarstev držav članic EU, je potrebno vzeti pod drobnogled produktivnost dela, kakovost delovanja znanosti in tehnologije, učinkovitost rabe informacijske infrastrukture ter učinkovitost izobraževalnega sistema. Glavnina držav članic EU, razen Grčije, Italije, Portugalske in Španije, je blizu evropskega povprečja tako glede ravni kot glede rasti delovanja gospodarstva. Zanimiv je primer Luksemburga, katerega raven in rast delovanja gospodarstva sta nad povprečjem EU, četudi investira bistveno manj v ustvarjanje znanja kot druge države članice. Razlog za uspeh te države se skriva v uspešni specializaciji (bančništvo, poslovne storitve), zaradi česar ji uspeva privabljati visokokvalificirane strokovnjake ter tako ustvarja storitve (proizvode) z visoko dodano vrednostjo. Četudi je glavnini držav članic EU v drugi polovici devetdesetih let prejšnjega stoletja uspelo hitreje kot ZDA povečevati stopnjo rasti delovanja gospodarstva, je osnovna ugotovitev ta,

²⁸ Produktivnost dela je merjena z BDP na delovno uro, kakovost delovanja znanosti in tehnologije s številom patentov in številom znanstvenih publikacij na prebivalca, učinkovitost rabe informacijske infrastrukture z obsegom e-trgovine ter učinkovitost izobraževalnega sistema s stopnjo uspešnosti (zaključenega) šolanja.

da EU po obeh vidikih (investicije in delovanje gospodarstva, temelječega na znanju) zaostaja za ZDA. Na osnovi izsledkov študije Evropske komisije niti visoke stopnje rasti na kratek rok ne bodo mogle prispevati k odpravi tega zaostanka, zagotovo ne do leta 2010 (Towards a European Research Area, 2002, str. 12). Da pa bi to vendarle omilili, je potrebno izboljšati alokacijo in izvedbo investicij v gospodarstvo, temelječemu na znanju.

2.3.1. 6. Okvirni program

V sredini leta 2002 je bil sprejet predlog Evropske komisije za novi, 6. Okvirni raziskovalni program za obdobje 2002-2006 (6. OP²⁹). Ta program naj bi imel strukturni učinek na raziskovanje in tehnološki razvoj v Evropi ter naj bi služil kot instrument v podporo »lizbonski strategiji«, v skladu s katero naj bi do leta 2010 gospodarstvo EU postalo najbolj konkurenčno na svetu. Kot bo razvidno iz same strukture 6. OP, pomeni le-ta tudi sredstvo za oblikovanje in delovanje ERA v smislu skupnega trga za to področje, podobno kot v primeru skupnega trga za blago in storitve. Prav tako naj bi imel pomembno vlogo pri inovacijski dejavnosti.

6. Okvirni program ohranja in nadaljuje s tradicionalnimi³⁰ aktivnostmi, začetimi že v 5. OP, istočasno pa temelji na novi strukturi in na treh novih instrumentih. Nova struktura je grajena na treh stebrih, in sicer na: (i) integriranju evropske raziskovalne dejavnosti (preko načela koncentracije RRD na vnaprej določenih prioriteth raziskovalnih področjih), (ii) strukturiranju Evropskega raziskovalnega prostora (okrepiti povezave med nacionalnimi, regionalnimi in drugimi evropskimi iniciativami) ter (iii) krepitvi temeljev ERA.

Okvirni raziskovalni program za obdobje 2002-2006 vsebuje sedem prioriteth področij, lahko pa rečemo, da je le-tem dodana še »osma prioriteta«, ki izhaja iz obveznosti Unije do EURATOM-a³¹. »Osmo prioriteto« se nanaša na raziskovanje jedrske varnosti (upravljanje z jedrskimi odpadki, zaščito pred radioaktivnim sevanjem, aktivnosti Skupnega raziskovalnega centra, povezane z nuklearno varnostjo). Kot že rečeno, vsebuje 6. OP **sedem prioriteth področij**, za katere bo porabljenih skoraj 70% vseh finančnih sredstev (brez sredstev, ki odpadejo na EURATOM) za skupni raziskovalni program. Razdelitev finančnih sredstev (11.3 milijarde EUR) med posameznimi prioritetami pa je sledeča (RTD info, 2002, str.3): tehnologije informacijske družbe (32.1%), genomika in biotehnologija za zdravje (20.9%), trajnostni razvoj, ekosistemi in globalne spremembe (18.8%), nanotehnologije in nanoznanosti, novi materiali, proizvodni procesi in naprave (11.5%), aeronavtika in vesolje (9.5%), kakovost in varnost živil (6.1%) ter državljeni in vodenje družbe, temelječe na znanju (2.0%).

6. OP za obdobje 2002–2006

Prioriteth področja 6. OP

²⁹ 6. Okvirni program predstavlja tretji največji del (takoj za kmetijskim in strukturnim) proračuna EU, tako da je leta 2002 pomenil 3.4-odstoten delež celotnega proračuna Unije. Za obdobje 2002-2006 je za 6. OP predvidenih 17.5 milijarde EUR, kar v primerjavi s 5. OP pomeni 17-odstotno realno povečanje sredstev (RTD info, 2002, str. 3).

³⁰ Tradicionalne aktivnosti so povezane s človeškimi viri in njihovo mobilnostjo, posebnimi ukrepi za mala in srednjevelika podjetja, s podporo mednarodnemu sodelovanju in razvoju raziskovalne infrastrukture, s pripravo študij o pričakovanih potrebah EU na področju znanosti in tehnologije ter s poslanstvom Skupnega raziskovalnega centra (RTD info, 2002, str.3).

³¹ EURATOM (European Atomic Energy Community), Evropska skupnost za jedrsko energijo, je ena izmed ustanovnih pogodb Evropske unije (Consolidated Treaties, 1997). Iz te pogodbe izhaja skupni raziskovalni program, ki spodbuja jedrsko proizvodnjo v Evropi in razvoj jedrske tehnologije.

*“Ukrep 169” in
povezovanje
nacionalnih
raziskovalnih
programov*

*Integrirani
projekti in
aktiviranje
kritične mase*

*Mreže
odličnosti in
evropska
odličnost*

Instrumenti 6. OP, novi in tradicionalni³², služijo kot orodje za izvajanje skupnega raziskovalnega programa na prioriteth področjih. Novost so integrirani projekti, mreže odličnosti ter večji in spremenjen poudarek 169. člena (»ukrep 169«) iz Pogodbe o ustanovitvi Evropske skupnosti. Navedeni člen govori o tem, da lahko Skupnost sprejme ukrep, v soglasju z (dotičnimi) državami članicami, zaradi sodelovanja večjega števila držav članic v raziskovalno-razvojnih programih (Consolidated Treaties, 1997, str. 115). Smisel rabe 169. člena je v podpori raziskovalnim programom, ki jih bodo skupaj izvajale države članice EU ter pridružene države, in sicer le takrat, kadar bo šlo za povezovanje nacionalnih raziskovalnih programov določenega raziskovalnega področja (FP6 Instruments, 2002, str. 12). Pomembna razlika se torej nanaša na nacionalne raziskovalne programe, v primeru prvih dveh novih instrumentov pa gre za povezovanje individualnih izvajalcev raziskav. Povsem logično je, da bodo »ukrepi 169« bistveno presegali domeno integriranih projektov ali mrež odličnosti. Prvi pilotni predlog, ki temelji na »ukrepu 169«, se nanaša na partnersko sodelovanje med evropskimi državami in državami v razvoju na področju kliničnega preizkušanja zdravil (FP6 Instruments, 2002, str. 20).

Integrirani projekti so instrument, oblikovan z namenom ustvarjanja znanja, potrebne za izvajanje ciljnih raziskav različnih prioriteth področij. Pomembna lastnost integriranih projektov je aktiviranje kritične mase, tako raziskovalcev, finančnih virov kot aktivnosti, da bi dosegli jasno določene znanstvene in tehnološke cilje raziskav. Integrirani projekti so že po definiciji multidisciplinarni in se jih bo uporabljalo na širokem spektru raziskav, od temeljnih do aplikativnih. Predlog projekta lahko pripravijo najmanj trije partnerji iz treh različnih držav članic EU ali pridruženih držav članic, pri čemer morata biti najmanj dva partnerja iz držav članic ali iz pridruženih držav (Participating in European Research, 2002, str. 17-19). Praksa pa bo najverjetneje pokazala, da bo za integrirane projekte potrebnih bistveno več (od treh) partnerjev na konzorcij. Pričakovano trajanje integriranih projektov je od tri do pet let.

Mreže odličnosti so bile oblikovane kot instrument z namenom povečati in doseči odličnost na določenem prioriteth raziskovalnem področju. Glavni cilj mrež je med seboj povezati vire in (vrhunske) strokovnjake ter tako aktivirati potrebno kritično maso. Obseg kritične mase bo odvisen od raziskovalnega področja, vendar se pričakuje, da bo v večje mreže vključenih tudi več sto raziskovalcev. Na ta način naj bi dosegli evropsko odličnost in, seveda, prednost v svetovnem merilu. V splošnem lahko predlog projekta pripravijo najmanj trije partnerji iz treh različnih držav članic EU ali pridruženih držav članic, pri čemer morata biti najmanj dva partnerja iz držav članic ali iz pridruženih držav. Vendar pa Evropska komisija pričakuje vsaj šest partnerjev za pripravo mreže, drugače je lahko trajen rezultat te mreže (oblikovanje in aktiviranje kritične mase) ogrožen. Mreže odličnosti so, podobno kot integrirani projekti, odprte tudi za »tretje države«. Mreže odličnosti bodo podprte s strani EU za dobo petih let, če bo potrebno pa največ za sedem let (Participating in European Research, 2002, str. 13-16).

Pomladi 2002 je Evropska komisija z namenom, da bi testirala raziskovalne prioritete, raziskovalce spodbudila k izražanju interesov v obliki predlogov za integrirane projekte in mreže odličnosti. Na osnovi te pobude Evropske komisije se je kar dve tretjini izraženih predlogov nanašalo na integrirane projekte, glede prioriteth področij pa sta izstopali dve, in sicer trajnostni razvoj, ekosistemi in globalne spremembe

³² Tradicionalni instrumenti, uporabljeni že v 5. OP, pomenijo »most« med obema okvirnima programoma; so trije: posebni, ciljni raziskovalni projekti, aktivnosti usklajevanja ter posebne, podporne aktivnosti (FP6 Instruments, 2002).

ter državljanji in vodenje družbe, temelječe na znanju. Odziv držav kandidatk za članstvo je bil spodbuden, in sicer v višini 15% izraženega interesa držav članic EU. Daleč največ predlogov je prišlo iz Poljske (502). Odzvala se je tudi slovenska raziskovalna sfera, ki je skupaj oddala 49 predlogov, od tega 13 predlogov za mreže odličnosti. Največji interes je bil izražen za področje tehnologij informacijske družbe (8 integriranih projektov, 4 mreže odličnosti), nanotehnologij in nanoznanosti, novih materialov, proizvodnih procesov in naprav (10, 1) ter za genomiko in biotehnologijo za zdravje in za vodenje družbe, temelječe na znanju (9,1; 6,4) (RTD info, 2002, str. 32).

*Slovenija
izrazila interes
za integrirane
projekte
in mreže
odličnosti*

3. Podporno okolje, pomembno za raziskovalno-razvojno dejavnost v Sloveniji

V poglavju o podpornem okolju izpostavljamo tri področja, in sicer krovno zakonodajo, razvojne dokumente ter razvojno-raziskovalno infrastrukturo. Novi Zakon o raziskovalni in razvojni dejavnosti kot temeljni področni zakon, sprejet leta 2002, pomeni bistveno novost. Predvideva namreč ustanovitev dveh področnih javnih agencij (za raziskovalne dejavnosti in za tehnološki razvoj), vzpostavil pa je tudi (mrežno) povezovanje akterjev, ki delujejo v RRD. Slednje bi naj pomagalo pri odpravljanju ovir glede velike nepovezanosti slovenske RRD. Pri razvojnih dokumentih smo izpostavili Nacionalni raziskovalni in razvojni program, čeprav je RRD vključena tudi v druge dokumente (Enotni programski dokument). Poglavje zaključujemo s kratko predstavitvijo tehnoloških centrov in tehnoloških parkov.

Razvoj raziskovalne dejavnosti na Slovenskem je bil z nastankom samostojne države v letu 1991 značilno zaznamovan z možnostjo, da si kot država prvič neodvisno oblikujemo raziskovalno skupnost in politiko. Po Sorčanu (2002, str. 38) je bil koncept raziskovalne politike osemdesetih let bistven za ključne spremembe (pospešen proces profesionalizacije, integracije in diferenciacije raziskovalne skupnosti) raziskovalne politike v devetdesetih letih. Naj navedemo samo nekaj dejavnikov raziskovalne dejavnosti 80. let, ki se zdijo veljavni³³ tudi danes oziroma drugače, vrzel na teh področjih še vedno obstaja: med znanstvenimi disciplinami naj bi imele prednost tiste, ki bi se osredotočile na aplikativno (upo)rabo; neustrezna izobrazbena struktura; šibek prenos znanstvenih dosežkov v tehnološki razvoj; delež zaposlenih strokovnjakov z visoko izobrazbo je ostal v gospodarstvu skorajda nespremenjen navkljub rasti njihovega števila; 2% takratnega družbenega proizvoda naj bi namenili za znanost.

3.1. Krovna zakonodaja

Državni zbor Republike Slovenije je v letu 2002 sprejel nov krovni zakon, ki ureja raziskovalno-razvojno dejavnost. Novi zakon se zgleduje po evropski zakonodaji in pomeni bolj sodoben pristop reguliranja RRD. Ena izmed spodbud za posodobitev zakonodaje raziskovalne dejavnosti v Sloveniji je bila zagotovo tudi uskladitev z *acquis*-jem.

Prvi **Zakon o raziskovalni dejavnosti** (ZRD) je Slovenija dobila že leta 1991 (UL RS 8/91), zaradi česar je prenehal veljati prejšnji sistemski zakon o raziskovalni dejavnosti in raziskovalnih skupnostih. ZRD je določal cilje in načela za opravljanje raziskovalne dejavnosti, hkrati pa je urejal tudi javno službo na tem področju. Slednje je pomenilo, da se raziskovalna dejavnost, ki se nanaša na temeljno in aplikativno raziskovanje, razvoj ter dejavnost raziskovalne infrastrukture, opravlja kot javna

*ZRD (1991)
določal cilje,
načela ter
urejal javno
službo*

³³ Stanje na področju RRD je naslednje (bolj podrobna analiza sledi v poglavju 4): sedanja struktura državnih proračunskih sredstev je izrazito neuravnotežena; obseg sredstev za izvajanje RRD je nezadosten, najverjetneje pa bi se dalo izboljšati učinkovitost porabe teh sredstev; zastoj zaposlovanja raziskovalcev v poslovnem sektorju v letu 2000. V letu 2000 je bil iz državnega proračuna financiran občutno manjši obseg aplikativnih raziskav kot v letu 1999, struktura državnih proračunskih sredstev za RRD pa je bila naslednja: 73.6% za temeljne raziskave, 11.8% za aplikativne raziskave in za eksperimentalni razvoj 14.6%. Povprečni letni bruto domači izdatki za raziskovalno-razvojno dejavnost so v Sloveniji v obdobju 1996-2000 znašali 1.47% bruto domačega proizvoda. V letu 2000 so dosegli 1.52% BDP, kar je le za 0.08 odstotne točke več kot leta 1996, v primerjavi s predhodnim letom pa je vrednost ostala tako rekoč nespremenjena. Struktura raziskovalcev se je v obdobju od leta 1996 do leta 1999 glede na sektor zaposlitve spreminjala ugodno, saj se je delež zaposlenih v poslovnem sektorju povečeval (v povprečju za 2.5% na leto). Omenjeni trend je bil v letu 2000 prekinjen.

služba. V skladu z zakonom so javno službo na področju raziskovalne dejavnosti opravljali: Slovenska akademija znanosti in umetnosti, fakultete, visoke šole in akademije, javni raziskovalni zavodi, zasebni raziskovalci ter druge raziskovalne organizacije. Raziskovalna dejavnost, (so)financirana s proračunskimi sredstvi, je javna, zato raziskovalne organizacije javnost obveščajo o svojem delu. Javnost raziskovalnih rezultatov podjetniško (so)financiranih projektov pa je lahko omejena.

Iz Zakona o raziskovalni dejavnosti je izhajalo napotilo, da naj Republika Slovenija ustvarja pogoje za uresničevanje naslednjih ciljev:

- širjenje in poglobljanje znanstvenih spoznanj;
- pospeševanje uporabe znanosti za družbeni razvoj;
- povečevanje obsega in kakovosti raziskovalne dejavnosti;
- vzgoja vrhunskih strokovnjakov za raziskovanje in razvoj.

Določena so bila tudi načela, na katerih je temeljilo opravljanje raziskovalne dejavnosti:

- svoboda znanosti in njenega poučevanja;
- avtonomnost raziskovalcev pri raziskovanju;
- raznovrstnost znanstvenih mnenj in metod;
- nedotakljivost in varstvo človekove osebnosti in dostojanstva;
- etičnost in odgovornost raziskovalcev za posledice njihovega dela;
- prepletenost raziskovanja in visokošolskega izobraževanja;
- mednarodna vključenost, odprtost in sodelovanje.

Kot strokovno svetovalno telo je bil ustanovljen Svet za znanost in tehnologijo, ki je izvajal naslednje naloge:

- ocenjeval je stanje, položaj in razvoj raziskovalne dejavnosti z vidika mednarodne primerljivosti, kakovosti in družbeno-razvojne premissljenosti;
- pripravil je izhodišča in usmeritve nacionalnega raziskovalnega programa;
- spremljal in ocenjeval je izvajanje nacionalnega raziskovalnega programa;
- obravnaval je izhodišča in usmeritve za metodologijo ter postopke izvajanja nacionalnega raziskovalnega programa;
- obravnaval predloge zakonov in drugih predpisov, nanašajočih se na raziskovalno dejavnost;
- dajal pobude za urejanje področja raziskovalne dejavnosti.

Kot je izhajalo iz prvih pogajalskih izhodišč za področje znanosti in raziskav bi morala Republika Slovenija že do konca leta 2000 sprejeti nov krovni zakon, s katerim bi zagotovila večjo avtonomijo znanosti, stabilno financiranje RRD, upoštevanje odličnosti ter bi pospešila izvajanje inovacijske dejavnosti ob izboljšanjem prenosu znanja v zasebno in javno sfero (Pogajalska izhodišča Republike Slovenije za pogajanja o pristopu k Evropski uniji, 2000). Kot že omenjeno, je Državni zbor Republike Slovenije proti koncu leta 2002 sprejel **Zakon o raziskovalni in razvojni dejavnosti** (ZRRD; UL RS 96/02), zaradi česar je prenehal veljati prejšnji Zakon o raziskovalni dejavnosti iz leta 1991, razen v delu, ki se nanaša na podeljevanje nagrad in priznanj za vrhunske dosežke na raziskovalnem področju (38. in 39. člen ZRD).

Raziskovalna dejavnost sledi določenim ciljem...

...ter načelom.

Ustanovljen Svet za znanost in tehnologijo

Leta 2002 sprejet novi krovni zakon - Zakon o raziskovalni in razvojni dejavnosti

*Novosti, ki so
predvidene v
ZRRD*

Novi Zakon o raziskovalni in razvojni dejavnosti je predvidel kar nekaj novosti, in sicer: raziskovalno in razvojno dejavnost je postavil kot razvojno prioriteto oziroma »instrument«, ki podpira prehod v družbo, temelječo na znanju; vzpostavil je (mrežno) povezovanje med raziskovalnimi organizacijami na področju znanosti, izobraževanja in gospodarstva; izpostavil je prenos novega, tudi mednarodno dosegljivega, znanja v javno korist in gospodarsko rabo; predvidel je ustanovitev dveh javnih agencij³⁴ (za področje raziskovalne dejavnosti in za področje tehnološkega razvoja).

Namen ustanovitve javnih agencij je opravljanje strokovnih, razvojnih in izvršilnih nalog novega³⁵ Nacionalnega raziskovalnega in razvojnega programa (NRRP) ter pospeševanje RRD in tehnološkega razvoja. Agenciji bosta neodvisno in strokovno odločali o izboru programov in projektov, ki se financirajo iz državnega proračuna. Znanstveni svet ter strokovni svet agencij sta strokovni telesi v postopku evalvacije.

Agencija na področju raziskovalne dejavnosti sodeluje pri načrtovanju nacionalne raziskovalne politike; zagotavlja financiranje programov in projektov, ki jih je izbrala na osnovi mednarodno primerljivih kriterijev preverjanja; spremlja in nadzira izvedbo programov in projektov kakor tudi kakovost, učinkovitost, inovativnost, konkurenčnost ter strokovnost dela oseb, ki jih financira; skrbi za izvedbo programa mladih raziskovalcev; spodbuja mednarodno sodelovanje.

Agencija na področju tehnološkega razvoja sodeluje pri načrtovanju nacionalne tehnološko-razvojne in inovacijske politike; izvaja programe in ukrepe za spodbujanje tehnološkega razvoja in konkurenčnosti v okviru NRRP; usmerja in financira dejavnosti za promocijo inovativnosti ter aktivnosti pospeševanja RRD in prenosa znanja; spodbuja povezovanje in prenos znanja med raziskovalno sfero in gospodarstvom; spremlja izvajanje programov ter vrednoti učinke vlaganj v RRD na povečanje konkurenčnosti gospodarstva; spodbuja prenos in uporabo mednarodnega tehnološkega znanja ter mednarodno sodelovanje.

3.1.1. Pogajalska izhodišča Republike Slovenije za vstop v Evropsko Unijo

Slovenija je decembra 2002 v Kopenhavnu na zasedanju Evropskega sveta pod okriljem danskega predsedovanja Svetu Evropske unije zaključila petletna pogajanja o vstopu v Evropsko unijo. Z uspešnim zaključkom pogajanj je bil tako storjen eden od ključnih korakov na poti slovenske vključitve v združeno Evropo. S tem, ko so bila pogajanja o vstopu v EU decembra 2002 zaključena, je to pomenilo, da so vsa poglavja pridobila status »začasno zaprto poglavje«. Ta status pomeni, da je Evropska unija sprejela pogajalsko izhodišče države kandidatke.

Pogajanja Slovenije so potekala v 31-ih delovnih skupinah in so se nanašala na 31 različnih področij (Področje 1 – Prost pretok blaga, Področje 31 – Razno). Znanost in raziskave so bile v okviru pogajanj uvrščene v Področje 17. Republika Slovenija je pogajalska izhodišča za to področje oddala 11. 09. 1998. Pogajalska izhodišča za prevzem pravnega reda EU Področja 17, sprejeta v različnih časovnih obdobjih, so bila oddana naknadno, in sicer v obdobju 2000–2002. Pogajalska izhodišča za znanost in raziskave so bila oblikovana tako, da Republika Slovenija ni zahtevala niti izjem niti prehodnega obdobja. Ocenjeno³⁶ je namreč bilo, da bo Slovenija do članstva v Evropski uniji lahko v celoti prevzela pravni red Evropskih skupnosti,

*Slovenija na
področju zna-
nosti in razis-
kav ni zahteva-
la niti izjem niti
prehodnega
obdobja*

³⁴ Vlada Republike Slovenije v enem letu po uveljavitvi ZRRD sprejme akte, s katerimi uredi ustanovitev in začetek delovanja agencij (ZRRD, UL RS 96/02, 47. člen).

³⁵ Novi NRRP še ni sprejet, so pa pripravljena Izhodišča in usmeritve za NRRP in so bila predložena Vladi Republike Slovenije.

torej *acquis* za področje znanosti in raziskav. Zadovoljiva institucionalna ureditev Slovenije za uveljavitev evropske raziskovalne politike je bila vzpostavljena že leta 1998. Kljub temu pa je ostala nadaljnja institucionalna izgradnja z namenom še uspešnejšega sodelovanja v evropskih programih in projektih še vedno nedokončana naloga, ki jo je bilo potrebno uresničiti čim prej. Prav zato, in zaradi usmeritev, izhajajočih iz Državnega programa za prevzem pravnega reda Evropske unije, se je Slovenija zavezala, da bo sprejela nov krovni zakon do konca leta 2000, kar pa ji terminsko ni uspelo. Sprejela ga je konec leta 2002.

Na tem mestu podajamo še kratek pregled slovenskega prilagajanja evropski pravni ureditvi ter pregled napredovanja na področju znanosti in raziskav, kot ga je ocenila Evropska komisija. Iz dokumenta *Partnerstvo za pristop*³⁷ je namreč izhajala zahteva, da mora Slovenija pripraviti Državni program za prevzem pravnega reda Evropske unije, ki je vseboval tudi rokovnik za izpolnitev prednostnih nalog, definiranih v *Partnerstvu za pristop*. Evropska komisija je na osnovi Državnega programa pripravljala redna letna Poročila o napredku Slovenije z vidika pristopa³⁸ k Evropski uniji.

Leta 1999, ko je Državni zbor sprejel Državni program za prevzem pravnega reda Evropske unije, je bilo Ministrstvo za znanost in tehnologijo³⁹ pristojno tako za raziskave kot za tehnološki razvoj. Kratkoročni prednostni nalogi Republike Slovenije sta takrat bili: vključevanje v 5. Okvirni program raziskovalnih in tehnološko-razvojnih aktivnosti EU ter ustanovitev Slovenskega gospodarsko-raziskovalnega predstavništva v Bruslju. Kot srednjeročni cilji so bili postavljeni: sprejetje novega krovnega zakona ter zagotovitev stabilnih virov financiranja RRD do konca leta 2000; predvidena je bila tudi že ustanovitev agencij za spodbujanje oziroma financiranje znanosti in tehnologije.

Evropska komisija je v petih zaporednih Poročilih o napredku Slovenije, z izjemo v prvem iz leta 1998, ugotavljala, da je Slovenija na področju raziskovanja in tehnološkega razvoja oziroma znanosti in raziskovanja iz leta v leto napredovala. V letu 1999 se je Slovenija formalno pridružila 5. Okvirnemu programu (1999-2002)⁴⁰ ter Okvirnemu programu EURATOM, s čimer je postala partnerska država v evropskih raziskovalno-razvojnih aktivnostih. Istega leta je slovenska RRD odprla svoja »vrata« podjetjem, raziskovalcem in univerzam iz držav članic EU. Tega leta je bil sprejet tudi *Zakon o podpori gospodarskim družbam pri razvoju novih tehnologij in vzpostavljanju in delovanju njihovih razvojnih enot v obdobju od leta 2000 do 2003* z namenom, da bi spodbudili in povečali vlaganja poslovnega sektorja v RRD. V poročilu Evropske komisije iz leta 2001 je dobila Slovenija namig, da naj izboljša sodelovanje in povezovanje med zasebnim sektorjem (industrija) ter javnim znanstveno-raziskovalnim sektorjem, predvsem preko prenosa raziskovalnih dosežkov.

Novi krovni zakon potreben tudi zaradi nedokončane institucionalne izgradnje

Redna letna Poročila o napredku Slovenije na področju znanosti in raziskovanja izkazovala pozitivne dosežke

³⁶ Ocena je izhajala iz Evropskega sporazuma o pridružitvi (med Republiko Slovenijo in Evropskimi skupnostmi ter njihovimi državami članicami, ki delujejo v okviru Evropske unije), Agende 2000 in opravljenega pregleda usklajenosti zakonodaje.

³⁷ S sprejetjem tega dokumenta se je 30. marca 1998 uradno začel pridružitveni proces Slovenije za polnopravno članstvo v EU.

³⁸ Evropski svet je junija 1993 v Kopenhavnu sklenil, da bodo pridružene države Srednje in Vzhodne Evrope postale članice Unije takrat, ko bodo sposobne prevzeti obveznosti članstva in ko bodo izpolnile gospodarske in politične kriterije, istočasno pa bodo morale izraziti jasno namero, da si želijo postati članice.

³⁹ Konec leta 2000 se je znanost bivšega Ministrstva za znanost in tehnologijo pripojila k Ministrstvu za šolstvo, znanost in šport, tehnologija pa k Ministrstvu za gospodarstvo.

⁴⁰ Slovenija je v letih 1999-2001 poslala 748 programov, od katerih jih je bilo 244 sprejetih (stopnja uspešnosti mednarodnih projektov, v katerih je sodelovala Slovenija v 5. Okvirnem programu, je bila 33-odstotna in je primerljiva stopnji uspešnosti partnerjev iz držav članic EU). Stopnja uspešnosti je bila visoka zlasti v programih EURATOM (57-odstotna) in »konkurenčna in trajnostna rast« (47-odstotna). Slovenski raziskovalci so največkrat sodelovali v britanskih in nemških raziskovalnih skupinah (Science in Slovenia, 2002, str. 68-69).

Zaradi prevzema obveznosti članstva v EU je bilo predvidenih tudi več novosti na področju zakonodaje, ki je urejala raziskave in tehnološki razvoj. Pregled zakonodaje je podan v tabeli 1. Na področju raziskovalno-tehnološke regulative sta bila leta 2001 sprejeta dva pravilnika⁴¹, in sicer: Pravilnik o infrastrukturnih razvojnih centrih in Pravilnik o spodbujanju tehnološkega razvoja. Prvi je določil kriterije za klasifikacijo teh centrov, hkrati je bila postavljena opredelitev tehnoloških parkov; v drugem pa so bili postavljeni kriteriji za pridobitev finančnih sredstev za raziskovanje, ki se nanaša predvsem na razvoj gospodarstva in infrastrukture.

Tabela 1: Pregled veljavne zakonodaje na področju raziskovalno-razvojne dejavnosti ter tehnološkega razvoja

	Sprejet
Zakon o raziskovalni dejavnosti ¹	1991
Zakon o industrijski lastnini ²	1992, 2001
Zakon o avtorski in sorodnih pravicah	1995
Zakon o pravicah industrijske lastnine iz delovnega razmerja	1995
Zakon o standardizaciji	1999
Zakon o podpori gospodarskim družbam pri razvoju novih tehnologij in vzpostavljanju in delovanju njihovih razvojnih enot v obdobju od leta 2000 do 2003	1999
Zakon o meroslovju	2000
Zakon o raziskovalni in razvojni dejavnosti	2002

Vir: SVEZ; spletne strani MŠZŠ o zakonodaji in pravnih predpisih.

Opombe: ¹ zakon še vedno velja v delu, ki se nanaša na podeljevanje nagrad in priznanj za vrhunske dosežke na raziskovalnem področju, ² zakon iz leta 1992 velja v delu o dopolnilnih patentih.

Kot izhaja iz Poročila o napredku za leto 2002, je Sloveniji na področju znanosti in raziskovanja uspelo vzpostaviti ugodno okolje, vendar pa bo morala zaradi bližine članstva v EU še marsikaj postoriti. Nedokončano delo se nanaša na nezadostno sodelovanje in povezovanje med raziskovalno sfero in gospodarstvom (povečati pretok znanja), na spodbujanje raziskovanja ter razvijanja tehnologij, primernih za mala in srednjevelika podjetja.

3.2. Razvojni dokumenti

Zaradi čedalje večje (so)odvisnosti med RRD in konkurenčnostjo gospodarstva ne preseneča, da je RRD vključena v različne nacionalne razvojne dokumente. Tako Enotni programski dokument govori o “*inovativnem okolju*”, saj bi naj ekonomski razvoj temeljil prav na inovativnosti. V omenjenem dokumentu je predvideno tudi spodbujanje pretoka znanja v tehnološki razvoj ter izboljšanje inovacijskih kapacitet poslovnega sektorja. Kljub temu v tem poglavju izpostavljam Nacionalni raziskovalni in razvojni program. Slednji dokument je поблиže predstavljen, ker je bil podoben dokument sprejet že leta 1995, vendar je ostal v nekaterih delih neuresničen (področje kadrov in prenos znanja v uporabo). V pripravi je novi nacionalni program, ki bo podlaga za delovanje RRD v obdobju 2003–2007.

⁴¹ Oba pravilnika sta s sprejetjem novega krovnega zakona o raziskovalni in razvojni dejavnosti (ZRRD, UL RS 96/02, 49. člen) prenehala veljati. Področje raziskovalne infrastrukture je urejeno v Programu ukrepov za pospeševanje podjetništva in konkurenčnosti za obdobje 2002–2006 in v področnih javnih razpisih.

3.2.1. Nacionalni raziskovalni in razvojni program

Prvi Nacionalni raziskovalni program Republike Slovenije (NRP 1995) za obdobje 1995–2000 je bil pripravljen na osnovi Izhodišč in usmeritev Nacionalnega raziskovalnega programa Republike Slovenije (IU NRP). Izhodišča in usmeritve NRP je pripravil *Svet za znanost in tehnologijo*, ki ga je ustanovila Vlada Republike Slovenije kot strokovno svetovalno telo (Zakon o raziskovalni dejavnosti, UL RS 8/91, 18. člen).

Slovenija je razvojno zelo odvisna od razvoja znanosti in tehnologije v svetu, saj sama razpolaga s premajhno kritično maso tako človeških kakor finančnih (sem sodi tudi infrastruktura) virov, potrebnih za izvajanje RRD. Zatorej je povsem razumljivo pričakovati, da bo velika večina vrhunskega, tudi tehnološkega, znanja, ustvarjena izven Slovenije. Temeljna usmeritev slovenske znanstvene in tehnološke politike mora biti zatorej ustvarjanje tistega vrhunskega znanja, ki omogoča uspešen prenos tehnoloških dosežkov iz tujine v Slovenijo. Brez ustreznega obsega vrhunskih temeljnih raziskav, ki so mednarodno primerljive in preverljive, ne bo mogoče dostopati in uporabljati tujega vrhunskega znanja in tehnologije.

NRP 1995 je izpostavil tri temeljne **dolgoročne cilje** na področju raziskovalno-razvojne dejavnosti, povzema pa jih tudi novi Predlog izhodišč in usmeritev Nacionalnega raziskovalnega in razvojnega programa. Dolgoročni cilji so (Nacionalni raziskovalni program, UL 8/95):

- povečanje uporabe znanj za gospodarski, socialni, kulturni in okoljevarstveni razvoj Slovenije;
- Slovenija naj v približno desetih letih razvije močno, znanstveno usposobljeno in po kakovosti mednarodno primerljivo jedro raziskovalcev za delo v znanosti in v zahtevnem razvoju;
- Slovenija dolgoročno pokriva vse temeljne znanstvene discipline, ki so potrebne za kakovostno visokošolsko in podiplomsko izobraževanje, učinkovit prenos znanja iz tujine, za kulturni, socialni in materialni razvoj; ter osvaja zanje potrebne moderne raziskovalne in spoznavne metode.

Dolgoročni cilji in iz njih izvedenih 10 podciljev so bili uresničeni samo v manjšem obsegu (Sorčan, 2002, str. 41-42). Navajamo dva zgovorna primera: zaostajanje na področju razvojnih kadrov, zaposlenih v poslovnem sektorju, ter nezadosten obseg vloženih sredstev v RRD. Po NRP 1995 je bilo predvideno, da naj bi bilo v gospodarskih in drugih uporabniških organizacijah v obdobju desetih let v razvoju zaposlenih okoli 10,000 strokovnjakov⁴², pri čemer naj bi pospešili pretok raziskovalcev iz akademske v poslovno sfero. Empirična analiza je pokazala, da se je delež raziskovalcev poslovnega sektorja v zadnjih letih sicer povečeval (1995: 28.6%, 1999: 34.8%), vendar je bil tak trend v letu 2000 ustavljen. Z NRP 1995 je bilo še četrtič (1971-1975, 1976-1980, 1981-1985) predvideno, da se bodo skupna sredstva za RRD, tokrat do leta 2000, povečala na 2.5% BDP. Od tega naj bi bilo polovico oziroma več kot 1.25% BDP javnih sredstev, drugo pa zasebnih. Žal se nič od tega ni uresničilo, saj so v letu 2000 bruto domači izdatki za RRD dosegli 1.52% BDP in so bili le za 0.08 odstotne točke večji kot leta 1996. Javna sredstva za raziskovalno dejavnost so leta 2000 predstavljala 0.55% BDP.

Prvi nacionalni program za področje RRD sprejet leta 1995

NRP 1995 in dolgoročni cilji...

...uresničeni zgolj v manjšem obsegu.

⁴² V poslovnem sektorju je bilo leta 2000 na področju RRD zaposlenih 4,110 oseb, izraženih v FTE, od tega 1,380 raziskovalcev (Statistične informacije št.182/2002).

NRP 1995 in srednjeročni cilji

CRP kot podpora ciljem nacionalnega pomena

Največ nedose- ženih srednje- ročnih ciljev s področja raz- voja kadrov ter prenosa zna- nja v uporabo

Srednjeročni cilji v povezavi z raziskovalno infrastrukturo uresničeni

NRP 1995 vsebuje tudi **srednjeročne cilje** (skupaj 31), ki so usmerjeni na raziskovalno dejavnost (5 ciljev), razvoj kadrov (10 ciljev), prenos znanja v uporabo (7 ciljev) in na raziskovalno infrastrukturo (9 ciljev). Uresničevanje srednjeročnih ciljev, ki so se nanašali na obdobje 1995-1998, naj bi pomenilo neposredno usmerjanje aktivnosti države za uresničevanje dolgoročnih ciljev. Približno polovico srednjeročnih ciljev je bilo izpolnjenih v celoti ali vsaj delno, polovica pa jih je ostala še neuresničenih oziroma so bili uresničeni le v manjšem obsegu (ibid., str. 42-44). V sklopu srednjeročnih ciljev za področje **raziskovalne dejavnosti** je bil samo cilj »*oblikovanje ciljnih raziskovalnih programov (CRP)*« uresničen v celoti, neuresničen pa je bil ravno tako samo en cilj, »*vzpostavitev ravnotežja v razvoju strok glede na kakovost in strateški pomen*«. Stroke so se očitno razvijale mimo ravnotežja med proizvodi in storitvami, zmožnimi uspeha, ter strokovnimi področji, potrebnimi za razvoj takih proizvodov in storitev.

Oblikovanje CRP-ov je pomenilo podporo za doseganje ciljev nacionalnega pomena, zlasti na področju okolja, zdravja, kmetijstva, obrambe in kritičnih tehnologij, na osnovi interdisciplinarnih ter problemsko usmerjenih raziskovalnih in razvojnih projektov. CRP-e je sofinancirala država preko različnih resornih ministrstev. Z namenom da bi nadgradili in še izboljšali učinkovitost raziskav, je Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport leta 2001 pripravilo skupen program raziskovalno-razvojnega mrežnega povezovanja med vedami in posameznimi ministrstvi ter drugimi proračunskimi porabniki. Oblikovan je bil CRP »*Konkurenčnost Slovenije 2001-2006*«, ki temelji na dokumentih dolgoročnega razvojnega načrtovanja Republike Slovenije in vsebuje devet glavnih težišč: konkurenčnost gospodarstva, učinkovitost države in razvoj demokracije, človeški viri in socialna kohezivnost, gospodarska infrastruktura, uravnotežen regionalni in prostorski razvoj ter razvojna vloga okolja, celostni razvoj na področju varnosti živil, zdrave prehrane ter podeželja, mednarodni odnosi in nacionalna varnost, narodna identiteta, pluralnost in mednarodne integracije ter informacijska družba (Ciljni raziskovalni programi, 2001).

V sklopu srednjeročnih ciljev, ki se nanašajo na **razvoj kadrov** in na **prenos znanja v uporabo** je ostalo največ nedoseženih ali minimalno doseženih ciljev. Gre za cilje, ki so tudi v dokumentih Evropske komisije definirani kot najpomembnejši in zato tudi prednostni cilji sodobnih politik za področje raziskav in razvoja (Sorčan, 2002, str. 45). Izpostavljeni so naslednji cilji: mobilnost raziskovalcev v »dve smeri« (akademska sfera ↔ poslovna sfera kot tudi Slovenija ↔ tujina) je prešibka; gospodarske družbe ne morejo samostojno kandidirati svojih mladih strokovnjakov za podiplomsko raziskovalno usposabljanje pri akademskih ustanovah; tehnološki razvojni sklad, ki naj bi opravljal tudi vlogo agencije za prenos znanja, ni zaživel; RRD poslovnega sektorja se ni bistveno okrepila niti ni bila spodbujena v zadostni meri; (pre)šibko povezovanje in sodelovanje med javnimi raziskovalnimi institucijami in zasebnim, poslovnim sektorjem. Po Sorčanu so to cilji, ki za uresničitev ne potrebujejo dodatnih finančnih sredstev, so pa povezani predvsem s politično voljo, da se pomembne sistemske spremembe, ki bi uredile prav to področje, morajo zgoditi.

Srednjeročni cilji, povezani z raziskovalno infrastrukturo, so bili uresničeni skorajda v celoti (sedem od devetih). Ti se nanašajo predvsem na zagotavljanje osnovne in komunikacijske infrastrukture (izgradnja klasične akademske komunikacijske mreže preko ARNES-a, izgradnja optične akademske komunikacijske mreže, razvoj in delovanje knjižnično-informacijskega sistema in sistema znanstveno-tehničnega informiranja v Sloveniji, stabilnost financiranja raziskovanja predvsem na javnih raziskovalnih zavodih in univerzah). V tem sklopu ciljev pa je potrebno omeniti še mednarodno usklajenost slovenske statistike na področju raziskovalno-razvojne dejavnosti kot tudi na področju inovacijske dejavnosti.

V času priprave delovnega zvezka so **nova Izhodišča in usmeritve Nacionalnega raziskovalnega in razvojnega programa** (IU NRRP) pripravljena in bodo predložena v obravnavo Vladi Republike Slovenije. Če bi se ponovila podobna procedura glede sprejetja IU NRRP za obdobje 2003–2007, potem novega NRRP še nekaj časa ne bo (za sprejem prvega NRP so bila potrebna tri leta od sprejetja IU NRP do samega sprejetja NRP za obdobje 1995–2000 v Državnem zboru Republike Slovenije). NRP 1995 tako še vedno velja, in sicer v delu, ki se nanaša na dolgoročne cilje (zajemajo obdobje desetih let, torej vključno z letom 2004).

Novi Nacionalni raziskovalni in razvojni program za obdobje 2003–2007 (NRRP 2003) bo na osnovi novega Zakona o raziskovalno-razvojni dejavnosti, sprejetega leta 2002, opredelil tudi strateška razvojna področja in nacionalne prioritete za financiranje RRD. Ker so bila zaenkrat pripravljena zgolj izhodišča in usmeritve za novi NRRP, seveda tudi nacionalne prioritete še niso določene. Nacionalne prioritete, ki so v grobem predstavljene v Predlogu izhodišč in usmeritev NRRP 2003, temeljijo na prioritetah, ki izhajajo iz 6. Okvirnega programa (glej str. 25).

3.3. Razvojno-raziskovalna infrastruktura

Na področju razvojno-raziskovalne infrastrukture⁴³ je bilo v Sloveniji kar nekaj podzakonskih aktov (pravilnikov; glej str. 32), ki so urejali delovanje različnih subjektov tega področja. Na začetku druge polovice devetdesetih let preteklega stoletja so delovali tako imenovani infrastrukturni raziskovalni centri (instrumentarni centri, nacionalne zbirke in etaloni, tehnološki centri, tehnološki parki). Te so v letu 1999 nadomestili infrastrukturni razvojni centri (tehnološki centri, tehnološki parki) in v grobem se opredelitev razvojno-raziskovalne infrastrukture kasneje niti ni spremenila. **Razvojno-raziskovalna infrastruktura** služi prenosu znanja, rezultatov, raziskav in tehnologij v gospodarsko izrabo, in sicer tako na ravni panoge kakor tudi na ravni regije. Spodbujanje podjetij in raziskovalnih institucij je pomembna dejavnost subjektov razvojno-raziskovalne infrastrukture, še zlasti, ker gre nemalokrat za trajnejše povezovanje med obema vrstama akterjev.

Razvojno-raziskovalna infrastruktura sodi v resor Ministrstva za gospodarstvo. Le-to je v letu 2000 objavilo prvi javni razpis za spodbujanje izboljšav v tehnoloških procesih, v letu 2001 pa javni razpis za tehnološko prenavo usnjarskih in tekstilnih podjetij. Svoje aktivnosti je isto ministrstvo v letu 2002 povečalo, tako da je objavilo več javnih razpisov (za spodbujanje razvoja skupne izobraževalne in razvojno-raziskovalne infrastrukture; za spodbujanje prenosa znanja, metod in ukrepov za povečevanje produktivnosti v slovensko gospodarsko okolje; za tehnološke centre; za izbor pilotnih projektov razvoja podjetniških inkubatorjev na univerzah; za pridobitev sofinanciranja predkonkurenčnih razvojno-raziskovalnih aktivnosti projektov tehnološkega razvoja podjetij; za dodeljevanje razvojnih spodbud za uvajanje izboljšav v tehnoloških procesih z demonstracijskimi učinki; za spodbude za mala in srednjevelika podjetja preko inkubatorjev in tehnoloških parkov).

V letu 2003 so že bili objavljeni naslednji javni razpisi Ministrstva za gospodarstvo: za spodbujanje tehnoloških investicij v letih 2003 in 2004; za spodbujanje razvoja tehnoloških mrež; za spodbujanje prijav podjetij na razpise 6. Okvirnega programa EU; za dodeljevanje spodbud za tehnološko razvojne projekte, ki so povezani z RRD podjetij v letih 2003 in 2004; za razvoj inovativnega okolja (tehnološki centri,

Novi NRRP 2003 bo opredelil strateška razvojna področja in nacionalne prioritete

Razvojno-raziskovalna infrastruktura pod okriljem Ministrstva za gospodarstvo

⁴³ Izraz »razvojno-raziskovalna infrastruktura« se v tem delovnem zvezku nanaša na tehnološke centre, inkubatorje - tehnološke parke, tehnološke mreže.

Tehnološki centri spodbujajo prenos tehnologije

V Sloveniji deluje 27 tehnoloških centrov

V tehnoloških parkih delujejo podjetja, ki razvijajo in uporabljajo nove tehnologije

tehnološki parki ter inkubatorji); za dodeljevanje spodbud za razvoj podjetniških inkubatorjev na univerzah za leti 2003 in 2004 (s spletnih strani Ministrstva za gospodarstvo).

3.3.1. Tehnološki centri

Tehnološki centri omogočajo podjetjem dostop do najsodobnejših tehnologij, hkrati pa jim tudi svetujejo glede relevantnih tehnologij, ki bi jim služile kot orodje za uresničitev njihovih poslovnih ciljev. Ti centri spodbujajo inovacije, saj je njihov glavni cilj spodbujati prenos tehnologije. Delovanje tehnoloških centrov je pomembno predvsem za populacijo malih in srednjevelikih podjetij, ki običajno nimajo dovolj človeških virov, tehnološkega znanja, niti ne razpolagajo z ustrežno infrastrukturo, da bi lahko sama prevzela oziroma razvila nove, sodobne tehnologije. Ne preseneča, da v Sloveniji ta populacija podjetij zaostaja v inovativnosti (glej str. 58) za velikimi podjetji, najverjetneje tudi zaradi slabo razvite razvojno-raziskovalne infrastrukture. Iz Pharove študije, zaključene v letu 2002, izhaja, da sta bila v tem letu delujoča samo dva svetovalna tehnološka centra (Strategic Possibilities for the Development of the Technological Centres in Slovenia, 2002).

Tehnološki centri se med seboj razlikujejo po tem, ali imajo svoje lastno znanje, ali delujejo zgolj kot posredniki. Na osnovi evropske prakse delovanja tehnoloških centrov razlikujemo (ibid., str. 15):

- centre tehnološke odličnosti,⁴⁴
- tehnološke centre, delujoče v okviru panog oziroma grozdov,
- svetovalne tehnološke centre⁴⁵.

Kot izhaja iz že omenjene Pharove študije o razvoju tehnoloških centrov v Sloveniji, bi naj glede na velikost naše države v Sloveniji delovalo 3-5 centrov tehnološke odličnosti, 10-15 tehnoloških centrov, delujočih v okviru panog oziroma grozdov; priporočenega števila svetovalnih tehnoloških centrov ni. V Sloveniji bi lahko centri tehnološke odličnosti delovali na področju farmacevtske industrije, elektronike ter na področju gospodinjskih aparatov, saj so to področja, kjer že obstaja potrebna kritična masa znanja, izkušenj ter človeških virov. Po podatkih Ministrstva za gospodarstvo deluje v Sloveniji 27 tehnoloških centrov.

3.3.2. Tehnološki parki

V začetku osemdesetih let prejšnjega stoletja so najprej v ZDA, nato pa v Veliki Britaniji in kasneje tudi drugod po Evropi začeli ustanavljati tehnološke parke. Tehnološki parki so se namreč izkazali za eno najuspešnejših oblik pomoči in spodbujanja razvoja podjetništva, ki temelji na naprednih tehnologijah. Zato so začeli povezovati »napredna« podjetja in ponudbo poslovnih funkcij pretežno razvojno naravnanih tehnoloških podjetij pod okriljem tehnoloških parkov. V njih delujejo predvsem podjetja, ki razvijajo in uporabljajo nove tehnologije in se od drugih podjetij ločijo po visoki koncentraciji znanja. Visoka dodana vrednost, izjemno hitra rast ter

⁴⁴ Ti centri domači industriji približajo ključne mednarodne tehnologije, pri čemer sami izvajajo RRD na področju izbrane vodilne tehnologije.

⁴⁵ Ti centri pomagajo predvsem malim in srednjevelikim podjetjem v regiji pri uporabi novih tehnologij in pri razvoju novih storitev in proizvodov.

možnost delovanja na svetovnih trgih so značilnosti visokotehnoloških podjetij. Prednosti in priložnosti tehnološkega parka je najbolje »udejanjila« Silicijeva dolina v ZDA, ki mu svoj čudežni razvoj dolgujeta tudi računalniško-informacijska giganta Microsoft in Cisco. Podobno na Švedskem deluje znanstveni park Kiesta, ki med drugim vključuje tudi koncern Ericsson in je po nekaterih ocenah peti največji park za telekomunikacije in informacijske tehnologije na svetu.

Tehnološki parki združujejo in povezujejo nova dinamična podjetja, katerih temeljna komponenta je proizvodnja izdelkov ali storitev z visoko vsebnostjo znanja. Najnovejše tehnologije pomembno določajo proizvodni proces teh podjetij, po drugi strani pa so to podjetja, ki začenjajo gospodarsko izrabljati rezultate **lastne** RRD. Tehnološki parki podjetjem zagotavljajo ustrezno infrastrukturno okolje za začetek dejavnosti ter skupne storitve svetovanja za delovanje. Pri tem jim omogočajo prost dostop do sodobnega tehnološkega znanja in opreme, sočasno pa tudi povezujejo kapital, industrijo, trg, nosilce idej ter opravljajo skupne upravne in tržne storitve. Za tehnološke parke lahko rečemo, da so visokotehnološki inkubatorji⁴⁶, saj združujejo podjetja, ki temeljijo na visoko razvitih tehnologijah. Ker visoko razvite tehnologije ob velikih donosih prinašajo tudi nova delovna mesta, so tehnološki parki praviloma vključeni v strategijo splošnega gospodarskega in družbenega razvoja.

Po podatkih Ministrstva za gospodarstvo v Sloveniji delujejo štirje tehnološki parki⁴⁷ ter pet inkubatorjev⁴⁸ (delujejo ali pa so v fazi ustanovitve)⁴⁹. V Štajerskem tehnološkem parku največ podjetij deluje na področju informacijske, ekološke in kemijske tehnologije ter na področju mehanike, robotike in strojništva. Tehnološki park za graditeljstvo deluje na področju tehnološkega razvoja te gospodarske dejavnosti (raziskave in tehnološki razvoj na področju materialov, konstrukcij, gradbene fizike in bivalnega okolja, energije v zgradbah, geotehnike in geologije, zemeljskih del in prometnic).

Tehnološki park Ljubljana vključuje 51 podjetij, dvajset jih je že prešlo dobo inkubacije. Za podjetja, vključena v tehnološki park, namreč velja, da imajo štiri leta subvencioniran status, po tem obdobju pa lahko ostanejo pridruženi člani parka (zanje veljajo ekonomske cene storitev parka). Trenutno je v inkubaciji 34 podjetij, v Tehnološkem parku Ljubljana pa je tudi 30 t. i. »spin-off« podjetij (Iz inkubatorja v sam svetovni vrh, 2003). To so podjetja, katerih ustanovitelji prihajajo iz univerze ali raziskovalnih inštitutov in ustanovijo zasebno podjetje. Večina podjetij, vključenih v Tehnološki park Ljubljana, usmerja svojo dejavnost v tržne niše na globalnem trgu. Dejavnost so predvsem na naslednjih področjih: informacijski sistemi, avtomatizacija v industriji, tehnologija za okolje, biotehnologija in kemija, senzori in merilne naprave.

Tehnološki parki podjetjem zagotavljajo ustrezno infrastrukturo in svetovalne storitve

V Sloveniji delujejo štirje tehnološki parki in pet inkubatorjev

V tehnološki park Ljubljana so vključena tudi "spin-off" podjetja

⁴⁶ Inkubator predstavlja okolje z ugodnimi pogoji za začetek delovanja novega podjetja, hkrati pa podjetnikom začetnikom nudi infrastrukturo ter svetovalne storitve. V njih se razvijajo podjetniške pobude.

⁴⁷ Tehnološki park Ljubljana, Štajerski tehnološki park, Primorski tehnološki park in ZRMK Tehnološki park za graditeljstvo. Informacije o posameznih tehnoloških parkih smo črpali s spletnih strani, pri čemer je bila vsebina, pa tudi obseg informacij, pogojena z bogastvom domačih strani posameznih parkov (največ informacij je bilo na razpolago za Tehnološki park Ljubljana).

⁴⁸ Podjetniški inkubator Sežana, Inkubator Jesenice, Inkubator za razvoj družinskega in ženskega podjetništva META, Podjetniški inkubator Murska Sobota in Podjetniški inkubator Zasavja.

⁴⁹ Ministrstvo za gospodarstvo ne vodi podatkovne baze o delujočih inkubatorjih, zato je dokumentacija javnih razpisov vir, ki predstavlja podatkovni okvir bodisi že delujočih inkubatorjev bodisi inkubatorjev, ki se ustanavljajo. Oboji so namreč zainteresirani za pridobitev finančnih sredstev za svoje delovanje.

4. Stanje in razvitost raziskovalno-razvojnne dejavnosti v Sloveniji

V poglavju o stanju in razvitosti raziskovalno-razvojnne dejavnosti v Sloveniji v prvem delu predstavljamo problem nepovezanosti javne raziskovalne sfere z gospodarstvom, o katerem se govori že zelo dolgo. Znano je namreč, da je RRD namenjena zlasti lastni uporabi, saj je pretočnost raziskovalnih rezultatov iz javne raziskovalne sfere v gospodarstvo otežena. V drugem delu predstavljamo rezultate empirične analize (analiza poslovanja gospodarskih družb v obdobju 1995-2001; kazalci razvoja RRD v obdobju 1996-2000: raziskovalci, izdatki za RRD, inovativnost v predelovalnih dejavnostih). Zaradi čedalje večjega vpliva inovativnosti na konkurenčnost gospodarstva ter (posledično) zaradi vse večjih zahtev po kakovostnih informacijah o inovacijski dejavnosti zaključujemo poglavje s prikazom tehnološke razvitosti po WEF in UNDP, ki sta novost vsaj za slovenski raziskovalno-statistični prostor. Pri tem gre za predstavitev dveh t. i. sestavljenih kazalcev (tehnološki indeks, indeks tehnološke razvitosti). Pri teh kazalcih gre za kombinacijo manj poznanih vplivov (to so vhodni podatki za sestavljeni indeks) na tehnološko razvitost. Poznavanje različnih metodologij je za korektno interpretacijo sestavljenih kazalcev ključnega pomena.

4.1. Nepovezanost javne raziskovalne sfere z gospodarstvom

Nepovezanost in slaba pretočnost rezultatov raziskovalno-razvojnne dejavnosti v Sloveniji je že kar pregovorna. Zdi se, da je raziskovanje tako javnega raziskovalnega sektorja kakor tudi zasebnega (predvsem razvojnih oddelkov gospodarskih družb) namenjeno zlasti lastni uporabi. Trditev je na mestu in je pogojena z nekaterimi značilnostmi slovenske RRD kot tudi s tržnim družbeno-ekonomskim sistemom.

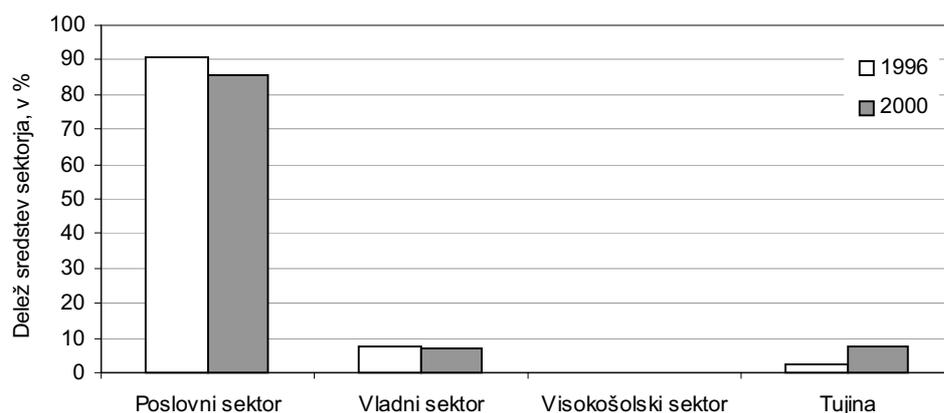
Tranzicija od planskega k tržnemu ekonomskemu sistemu v 90. letih prejšnjega stoletja je, med drugim, prinesla s seboj tudi spremembe na področju raziskovalne dejavnosti. Trg je postal odločujoč mehanizem, ki narekuje smer raziskovalnega dela, vendar pa »mehanizem nevidne roke« na področju vrhunskih znanstvenih dosežkov po Sorčanu (2002, str. 34-35) ne deluje ravno utečeno. Med znanstveno odličnostjo, predvsem v primeru temeljnih raziskav, in mednarodno konkurenčnostjo ni niti linearne niti neposredne povezave. »Količina« znanstvene odličnosti je najverjetneje večja v ekonomsko močnejših, navadno tudi večjih državah kot pa v manjših. Slovenija kot majhna država z omejenimi viri (človeškimi in finančnimi) zagotovo ne bo zmogla veliko prispevati v svetovno zakladnico znanja, mora pa z usmerjenim temeljnim raziskovanjem razvijati tista znanstvena področja, ki bodo omogočala dostop do tujega vrhunškega znanja in tehnologij. Znano je namreč, in naj ponovimo še enkrat, da razvoj znanosti in tehnologije pomembno prispeva h konkurenčnosti gospodarstva, saj njuna soodvisnost vpliva na hitrejši znanstveno-tehnološki razvoj.

Katere so tiste značilnosti slovenske RRD, ki zavirajo njeno večjo učinkovitost? Enosmernost finančnih tokov in visoka stopnja zaprtosti posameznih sektorjev vplivata na slab prenos dosežkov raziskovalno-razvojnne dejavnosti iz javnega raziskovalnega sektorja v poslovni sektor. Analiza podatkov o financiranju RRD v Sloveniji je pokazala enosmernost finančnih tokov, saj je poslovni sektor v največjem obsegu (2000: 85.5%, 1996: 90.7%) financiral raziskovalne enote gospodarskih družb, podobno pa se državna proračunska sredstva zlivajo pretežno v javni sektor (2000: 49.0% v vladni sektor, 40.3% v visokošolski sektor; 1996: 52.2% v vladni sektor,

Usmerjene temeljne raziskave omogočajo dostop do tujega vrhunškega znanja in tehnologij

Enosmernost finančnih tokov in zaprtost sektorjev ovirata prenos rezultatov RRD

Slika 1: Kdo financira RRD poslovnega sektorja?



Vir: SURS.

36.3% v visokošolski sektor). To lahko ponazorimo tudi v obratni smeri, in sicer s prikazom distribucije finančnih virov, ki se stekajo v poslovni sektor (glej sliko 1).

4.2. Dejavnost raziskovanja in razvoja v obdobju 1995–2001

Dejavnost raziskovanja in razvoja je z vidika pravno-organizacijskih oblik izvajalcev te dejavnosti, torej poslovnih subjektov, organizirana bodisi kot gospodarska družba, javni ali zasebni zavod, ali pa jo opravljajo zasebni raziskovalci. V letu 2000 je oddalo statistične podatke iz bilance stanja in uspeha 231 gospodarskih družb s področja RRD. Po podatkih o številu raziskovalnih organizacij (Statistične informacije, št. 182/2002) pa je istega leta v poslovnem sektorju delovalo 275 raziskovalnih organizacij. Do razlike prihaja, ker se v ta sektor uvrščajo tudi javna podjetja, ki izvajajo javno gospodarsko službo ter zasebni nepridobitni inštituti (gl. str. 12), za katere pa veljajo drugačni računovodski predpisi kot za gospodarske družbe. V vladnem sektorju je delovalo 56 raziskovalnih organizacij, v visokošolskem pa 39. V letu 2000 je delovalo tudi 18 zasebnih raziskovalcev. Glede na prisotnost istih pravno-organizacijskih oblik v različnih sektorjih RRD ter s tem povezanimi težavami, podajamo v nadaljevanju zgolj analizo nekaterih finančnih podatkov gospodarskih družb.

Namen empirične analize, predstavljene v tem poglavju, je prikazati razvoj in stanje poslovanja dejavnosti raziskovanja in razvoja. V analizo so bile zajete samo **gospodarske družbe**, ki so poslovale v obdobju od 1995 do 2001, in se na osnovi Standardne klasifikacije dejavnosti uvrščajo v oddelek 73 (Raziskovanje in razvoj). Kljub temu, da je bila analiza finančnih kazalcev zaradi vsebine in heterogenosti⁵⁰ dejavnosti 73 izvedena na razmeroma podrobno razčlenjeni ravni, predstavljamo le rezultate na potrebno agregirani ravni. V primeru, da gre na nekem področju (raven podrazreda) za majhno število gospodarskih družb, so te družbe zaradi zaščite individualnosti podatkov zajete samo v agregatno raven oddelka 73. V našem primeru je šlo za poslovanje gospodarskih družb s področja kmetijstva, medicine in humanistike. Pri tem je bil zanimiv nastanek kmetijskih raziskovalno-razvojnih gospodarskih družb, in sicer v letu 1997, ki so poslovale do leta 1999; po tem letu podatkov o njihovem delovanju ni več. Na osnovi empirične analize predstavljamo torej naslednje podrazrede:

V empirično analizo zajete zgolj gospodarske družbe

Empirična analiza gospodarskih družb, delujočih v obdobju 1995–2001, izbaja iz ravni podrazredov

⁵⁰ V raziskovalno-razvojno dejavnost spada tudi raziskovanje in eksperimentalni razvoj na področju kmetijstva, medicine in humanistike.

- ✓ 73101 raziskovanje in eksperimentalni razvoj na področju naravoslovja,
- ✓ 73102 raziskovanje in eksperimentalni razvoj na področju tehnologije,
- ✓ 73201 raziskovanje in eksperimentalni razvoj na področju družboslovja.

Raziskovanje in eksperimentalni razvoj na področju naravoslovnih ved (73101) vključuje sledeče: matematiko, informacijske sisteme in programiranje, fiziko, mehaniko, geofiziko, astronomijo, kemijo, biologijo, geologijo, fizikalno geografijo; na področju tehničnih ved (73102): rudarstvo, metalurgijo, uporabno geologijo in uporabno geofiziko, elektrotehniko, elektroniko in avtomatiko, strojništvo z ladjedelništvom, gradbeništvo, geodezijo, arhitekturo, živilsko, kemijsko, tekstilno tehnologijo, promet; na področju družboslovja (73201): pravo, ekonomijo, izobraževanje, psihologijo, sociologijo, antropologijo, demografijo, ekonomsko in družbeno geografijo, politične, organizacijske vede (Standardna klasifikacija dejavnosti 1999, 1999, str.186).

V letu 2001 je v dejavnosti raziskovanja in razvoja delovalo 227 gospodarskih družb, ki so skupaj zaposlovale 905 zaposlenih. V razmerju do področja dejavnosti K (Poslovanje z nepremičninami, najem in poslovne storitve), v katerega se na osnovi Standardne klasifikacije dejavnosti uvršča RRD, je to predstavljalo 2.5-odstotni delež vseh gospodarskih družb ter 2.3-odstotni delež zaposlenih. Zaposleni sektorja raziskovanja in razvoja so ustvarili skoraj 3% dodane vrednosti področja K, kar je za 0.7 strukturne točke manj kot leta 1995. Prispevek RRD k dodani vrednosti področja K se od vključno leta 1999 dalje zmanjšuje, kar je najverjetneje posledica hitrejši rasti dodane vrednosti v drugih dejavnostih področja K (računalniške storitve, poslovanje z nepremičninami, projektiranje in tehnično svetovanje).

V strukturi dodane vrednosti sektorja za raziskovalno-razvojno dejavnost je bil v obdobju opazovanih sedmih let največji prispevek sektorja za tehnološko raziskovanje in razvoj. Njegov prispevek je bil v povprečju blizu treh četrtin (76.1%), desetina je

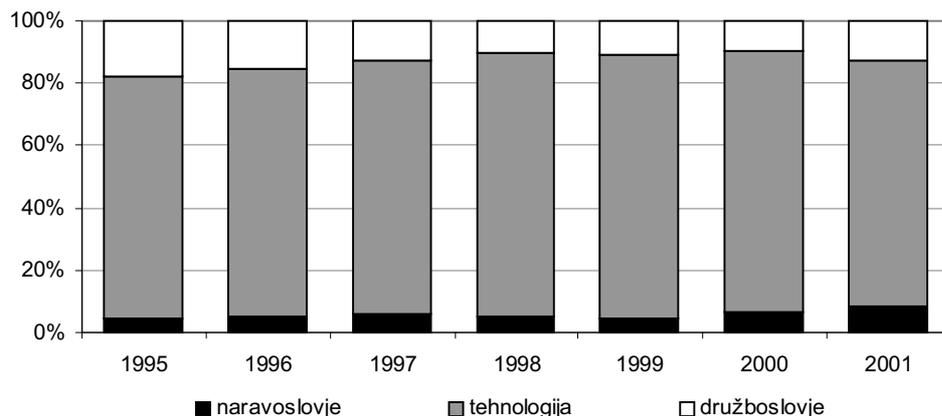
Tabela 2: Nekateri kazalci poslovanja gospodarskih družb dejavnosti raziskovanja in razvoja

SKD	Dejavnost	Neto čisti dobiček/izguba ¹ , v mio SIT			Dodana vrednost ² / zap., v 1,000 SIT		
		1995	2000	2001	1995	2000	2001
K	Nepremičnine, najem, posl. storitve	-10,616.0	-4,697.7	10,109.6	2,449	4,685	5,260
73	Raziskave in razvoj	81.5	-312.2	421.4	2,686	5,912	6,525
73101	Naravoslovje	9.7	19.8	-4.0	3,021	6,099	6,944
73102	Tehnologija	74.6	-294.8	425.6	2,506	6,029	6,455
73201	Družboslovje	2.8	-85.1	-37.8	3,883	4,627	6,373
SKD	Dejavnost	Donosnost prihodkov ³ , v %			Izvozna usmerjenost ⁴ , v %		
		1995	2000	2001	1995	2000	2001
K	Nepremičnine, najem, posl. storitve	-2.9	-0.7	1.4	13.0	11.0	12.2
73	Raziskave in razvoj	1.3	-2.3	2.8	10.2	10.9	12.2
73101	Naravoslovje	2.9	2.6	-0.4	3.1	0.2	9.1
73102	Tehnologija	1.5	-2.7	3.6	11.5	12.1	13.0
73201	Družboslovje	0.3	-5.6	-2.2	6.4	8.9	9.5

Vir: APP in lastni izračuni na osnovi podatkov APP.

Opombe: ¹ razlika med čistim dobičkom in čisto izgubo poslovnega leta; ² kosmati donos iz poslovanja - stroški (blaga, materiala, storitev) - drugi odhodki poslovanja; ³ neto čisti dobiček (izguba) poslovnega leta / celotni prihodki; ⁴ delež čistih prihodkov iz prodaje na tujem trgu v čistih prihodkih iz prodaje.

Slika 2: **Struktura dejavnosti raziskovanja in razvoja po dodani vrednosti, Slovenija**



Vir: APP in lastni izračuni na osnovi podatkov APP.

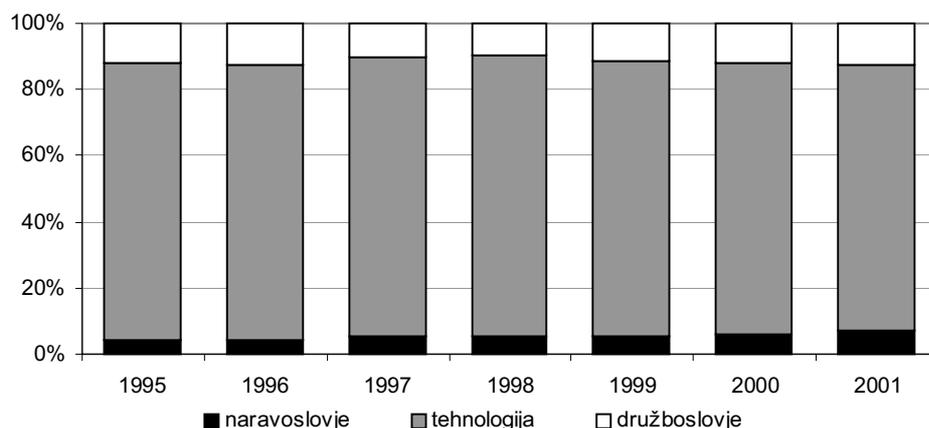
odpadla na področje družboslovja, dvajsetina pa na naravoslovje. Prispevek humanistike se giblje vseskozi pod eno strukturno točko, prispevek medicine pa zmerno narašča in se je v letu 2001 ustalil na 1.1 strukturne točke. Raziskovanje in razvoj sta na področju kmetijstva v obdobju, za katerega razpolagamo s podatki, prispevala občutno več kot na področju naravoslovja. Kljub padanju deleža RRD v strukturi dodane vrednosti področja K pa je produktivnost dela sektorja za raziskave in razvoj relativno visoka. V letu 2001 je dodana vrednost na zaposlenega znašala 6.5 mio SIT (najvišja je bila v naravoslovju, in sicer 6.9 mio SIT), kar je za 24% več kot v matičnem področju (K) in za 35% oziroma 41% več kot v celotnem gospodarstvu oziroma v predelovalnih dejavnostih.

Število gospodarskih družb, delujočih v obdobju 1995–2001, se je najbolj povečalo na področju naravoslovnih ved (v povprečju za 9.2% na leto). Raziskovanje in razvoj omenjenega področja sta doživela živahnejšo aktivnost v zadnjem letu, za katerega razpolagamo s podatki, saj se je število gospodarskih družb povečalo kar za 42%, na 27; število zaposlenih pa za 17.5%. Dejavnost raziskovanja in eksperimentalnega razvoja na področju tehničnih ved je bistveno manj dinamična. V opazovanem obdobju se je število gospodarskih družb povečevalo v povprečju samo za 0.8% na leto, v zadnjih dveh letih pa je dejavnost soočena z zmanjševanjem

Raziskave in razvoj na področju tehnologije prispevajo največji delež v strukturo dodane vrednosti

Dejavnost raziskovanja in razvoja živahnejša v naravoslovju

Slika 3: **Struktura dejavnosti raziskovanja in razvoja po zaposlenosti, Slovenija**



Vir: APP in lastni izračuni na osnovi podatkov APP.

*Tehnologija
najbolj izvozno
usmerjen
sektor*

števila gospodarskih družb (za 15) ter z zmanjševanjem števila zaposlenih (za 118). Ugodnejše razmere za raziskovanje v naravoslovju so zagotovo odraz razvoja propulzivnih znanstvenih disciplin (biotehnologija, genomika, genetski inženiring), ki narekujejo delitev sredstev za raziskovalno-razvojno dejavnost in tako tudi za področja raziskovanja. Slednjega na osnovi podatkov ne moremo z gotovostjo potrditi, kajti na razpolago so zgolj podatki o državnih proračunskih sredstvih po družbeno-ekonomskih ciljih (za opredelitev glej str. 53). Za javna sredstva, namenjena za financiranje RRD, je namreč znano, da gredo pretežno v javni sektor, torej v vladni in visokošolski (glej poglavje 4.1.). Na osnovi zadnjih razpoložljivih podatkov, za leto 2000, je šla glavšina državnih proračunskih sredstev (50.8%) za opravljanje RRD na področju tehničnih ved.

V sektorju tehnologija je bila raziskovalno-razvojna dejavnost, z izjemo v letu 1996, skozi celotno analizirano obdobje uspešna, saj so poslovni prihodki zadostovali za pokritje poslovnih odhodkov. Ekonomičnost poslovanja je bila torej večja od 1, pri čemer se je ta kazalec začel v zadnjih letih izboljševati. V strukturi poslovnih prihodkov celotnega sektorja za raziskave in razvoj je tehnologija prispevala največji delež (v povprečju 78.6%), zelo podoben je bil tudi njen prispevek v strukturi celotnih prihodkov. Izvozna usmerjenost gospodarskih družb s področja tehnologije je daleč največja. V zadnjem opazovanem letu se je ustalila na 13%, največ čistih prihodkov iz prodaje na tujem trgu pa je ustvarila v letih 1996 in 1997 (19.9% oz. 20.1%); izvozna usmerjenost predelovalnih dejavnosti je v letu 2001 znašala 57.0%. Stroški dela na zaposlenega sektorja za raziskave in razvoj so relativno visoki in so v letu 2001 znašali 5.1 mio SIT, glede na leto 1995 so se nominalno povečali za 139.4% (2001: predelovalne dejavnosti 3.1 mio SIT, v primerjavi z letom 1995 nominalna rast za 91.0%).

*Sektor za
raziskave in
razvoj relativ-
no drag z
vidika stroš-
kov dela*

Raziskovalno-razvojna dejavnost na področju naravoslovnih ved, ki je bila v primerjavi s tehničnimi vedami živahnejša (glede na povprečno letno rast gospodarskih družb), je bila z vidika stroškov dela relativno drag sektor. Z izjemama v dveh opazovanih letih (1998, 1999) so stroški dela na zaposlenega v naravoslovnem sektorju bistveno presegali te stroške v tehničnem sektorju (v povprečju so bili nominalno višji za 14.2%). Še višji od sektorskega (oddelek 73) povprečja so bili stroški dela na zaposlenega v sektorju raziskovanja in razvoja na področju družboslovnih ved (v povprečju so bili nominalno za 23.3% višji kot v naravoslovju oz. za 27.7% višji kot v tehnologiji). Z vidika izvozne usmerjenosti pa ugotavljamo, da je sektor družboslovnih ved ustvaril bistveno večji delež (v povprečju desetino) čistih prihodkov iz prodaj na tujih trgih kot naravoslovni sektor (v povprečju 2.4%, vendar bi bil rezultat občutno nižji brez zadnjega opazovanega leta, 1.3%).

Na osnovi analize nekaterih finančnih podatkov poslovanja gospodarskih družb lahko zaključimo, da je bil razmeroma majhen sektor za raziskovalno in razvojno dejavnost, tako v okviru dejavnosti K (Poslovanje z nepremičninami, najem in poslovne storitve), še zlasti pa z ozirom na celotno gospodarstvo, v obdobju 1995-2001 soočen z živahno dejavnostjo. Dodana vrednost gospodarskih družb sektorja za raziskave in razvoj se je povečala z 2.8 mrd SIT v letu 1995 na 5.9 mrd SIT v letu 2001 oz. nominalno za 111.4%. Število gospodarskih družb se je povečalo za 15.8%, medtem ko se je število zaposlenih povečalo za 13.0%. Sektor tehnologija je prispeval največji delež v strukturi dodane vrednosti celotnega oddelka za raziskave in razvoj (tri četrtine), prav tako je to sektor, ki je ustvaril daleč največji delež čistih prihodkov s prodajo na tujih trgih (2001: 13.0%). Izvozna usmerjenost, ki izhaja iz podatkov bilance stanja in bilance uspeha, kaže na razmeroma »zaprto« raziskovalno-razvojno dejavnost v letu 2001 (12.2-odstotna); predelovalne dejavnosti so na primer ustvarile več kot polovico čistih prihodkov na tujem trgu (2001: 57.0%).

4.3. Kazalci razvoja raziskovalno-razvojne dejavnosti

Najpomembnejši podatki o naložbah v raziskave in razvoj zajemajo **finančne in kadrovske vire**. Pri tem nam tako eni kot drugi predstavljajo »orodje«, s pomočjo katerega lahko vrednotimo pomembnost te dejavnosti, še zlasti kadar primerjamo podobne podatke drugih držav. V tem poglavju prikazujemo naslednje razvojne kazalce na področju dejavnosti raziskovanja in razvoja:

- število raziskovalcev na tisoč aktivnih prebivalcev,
- bruto domači izdatki za raziskovalno-razvojno dejavnost ter
- delež inovativnih podjetij v predelovalnih dejavnostih.

4.3.1. Raziskovalci

Na osnovi *Priročnika Frascati* delimo zaposlene, aktivne v raziskovalno-razvojni dejavnosti v naslednje kategorije: raziskovalci (za Slovenijo so znani tudi podatki o mladih raziskovalcih), strokovno, tehnično, vodilno ter drugo osebje. Da ne bi prihajalo do podcenjevanja oziroma precenjevanja števila zaposlenih v RRD, je to število navadno izraženo z ekvivalentom polne zaposlenosti (FTE; angleško: full-time equivalent). Na ta način ugotovimo dejanski prispevek zaposlenih v RRD, saj so vključene tako osebe, ki delajo poln delovni čas na tem področju, kot tudi osebe, ki delajo le del delovnega časa (več kot 10% in manj kot 90%). Zaposleni se namreč lahko ukvarjajo z raziskovanjem in razvojem celoten delovni čas (npr. laboranti) ali pa samo del delovnega časa (npr. univerzitetni profesorji). Tako je delovni čas oseb, ki v RRD niso zaposlene poln delovni čas, preračunan⁵¹ na število zaposlenih s polnim delovnim časom. Z drugimi besedami, en zaposleni, izražen v FTE, pomeni enega »zaposlenega-leto« (Frascati Manual, 2002, str. 99). Dejansko vključenost človeških virov v RRD pa prikazuje število **raziskovalcev**, saj so le-ti ključni nosilci raziskovalno-razvojne dejavnosti. Na ta način je potencialno izražena tudi intenziteta produciranja, izkoriščanja in uporabe novega (tehnološkega) znanja.

Preden začnemo govoriti o človeških virih, vključenih v RRD v Sloveniji, je potrebno opozoriti na težave z začetka obdobja, za katerega SURS objavlja mednarodno primerljive podatke. Od leta 1993 do vključno leta 1995 so nekateri poročevalci iz visokošolskega sektorja visokošolske profesorje šteli zgolj kot polno zaposlene raziskovalce, pri čemer so spregledali dejstvo, da so se visokošolski profesorji ukvarjali tudi s pedagoškim delom. Število raziskovalcev za visokošolski sektor, izraženo v FTE, je bilo tako v tem obdobju precenjeno, prav tako pa tudi skupno število zaposlenih v RRD. Posledično se je povsem enaka napaka zgodila tudi v primeru bruto plač visokošolskih profesorjev ter v višini bruto domačih izdatkov za RRD (gl. poglavje 4.3.2.). Ne glede na to pa v tabelah prikazujemo podatke tudi za »popačeno« obdobje 1993–1995. Podrobnejša analiza razvojnih kazalcev je, v izogib napak iz začetnega obdobja, predstavljena zgolj za obdobje 1996–2000.

V Sloveniji je bilo v **letu 2000**, zadnji razpoložljivi podatki, v RRD zaposlenih 8,568 oseb, od tega jih je bilo 50.6% raziskovalcev. V tem letu se je struktura po spolu opazno spremenila, saj se je delež raziskovalk glede na predhodno leto povečal za 1.6 strukturne točke, na 35.2%. Pred tem se struktura po spolu v obdobju 1996–1999 skoraj ni spreminjala: delež raziskovalk se je povečal od 33.1% na 33.6%.

*Raziskovalci
so ključni
nosilci RRD*

*Struktura ra-
ziskovalcev po
spolu se, razen
v letu 2000, ni
bistveno spre-
minjala*

⁵¹ Navajamo primer: zaposleni, ki za opravljanje RRD porabi 40% svojega delovnega časa na letni ravni, preostanek pa za drugo delo (npr. poučevanje), predstavlja 0.4 zaposlenega, izraženega v FTE.

Tabela 3: Zaposleni, izraženi z ekvivalentom polne zaposlenosti, v raziskovalno-razvojni dejavnosti, 1993–2000

Leto	Skupno število zaposlenih			Raziskovalci		
	Skupaj	Ženske	Ženske, v %	Skupaj	Ženske	Ženske, v %
1993	8,866 ¹	3,907	44.1	3,745 ¹	1,260	33.6
1994	9,924 ¹	4,121	41.5	4,767 ¹	1,534	32.2
1995	9,879 ¹	4,050	41.0	4,897 ¹	1,569	32.0
1996	8,882	3,493	39.3	4,489	1,486	33.1
1997	7,988	3,019	37.8	4,022	1,329	33.0
1998	8,290	3,151	38.0	4,285	1,430	33.4
1999	8,495	3,184	37.5	4,427	1,487	33.6
2000	8,568	3,368	39.3	4,336	1,525	35.2

Vir: SURS.

Opomba: ¹ podatki so za leta od 1993 do 1995 precenjeni zaradi napake v številu raziskovalcev visokošolskega sektorja, izraženega v ekvivalentu polne zaposlenosti.

Mnogo bolj se je spreminjala struktura raziskovalcev po sektorjih zaposlitve

Največji delež žensk je bil v opazovanih petih letih v medicinskih vedah, 58.8-odstoten, v kmetijskih, družbenih in humanističnih vedah pa v povprečju 45.9-odstoten. Delež raziskovalk je bil v preostalih dveh vedah bistveno nižji (naravoslovno-matematične: 32.6%, tehnične: 20.4%).

Mnogo bolj intenzivno je bilo spreminjanje števila raziskovalcev po posameznih sektorjih zaposlitve, še najbolj je bilo živahno dogajanje v **poslovnem sektorju**. V tem sektorju se je struktura raziskovalcev v obdobju od leta 1996 do leta 1999 spreminjala ugodno, hkrati je bila dinamika rasti deleža zaposlenih raziskovalcev v tem sektorju najbolj izrazita (delež raziskovalcev se je povečeval v povprečju za 2.5% na leto; v strukturi se je povečal za 4.3 strukturne točke). Omenjeni trend je bil v letu 2000 prekinjen. Število raziskovalcev poslovnega sektorja, izraženo v FTE, se je glede na prejšnje leto zmanjšalo za 10.5% (v preostalih sektorjih je bila zabeležena rast ali pa le rahel padec). Tako zmanjšanje števila raziskovalcev je pomenilo odmik od prednostnih nalog (povečati delež raziskovalcev v gospodarstvu) na področju raziskovalno-razvojnih dejavnosti, opredeljenih v Nacionalnem raziskovalnem programu, sprejetem leta 1995, in v Strategiji gospodarskega razvoja Slovenije 2001–2006 (Poročilo o razvoju 2003, 2003, str. 142).

Ravno nasprotno se je dogajalo v **visokošolskem sektorju**, kjer se je v obdobju 1996–1999 delež zaposlenih raziskovalcev izrazilo zmanjševal (6.3-odstotno

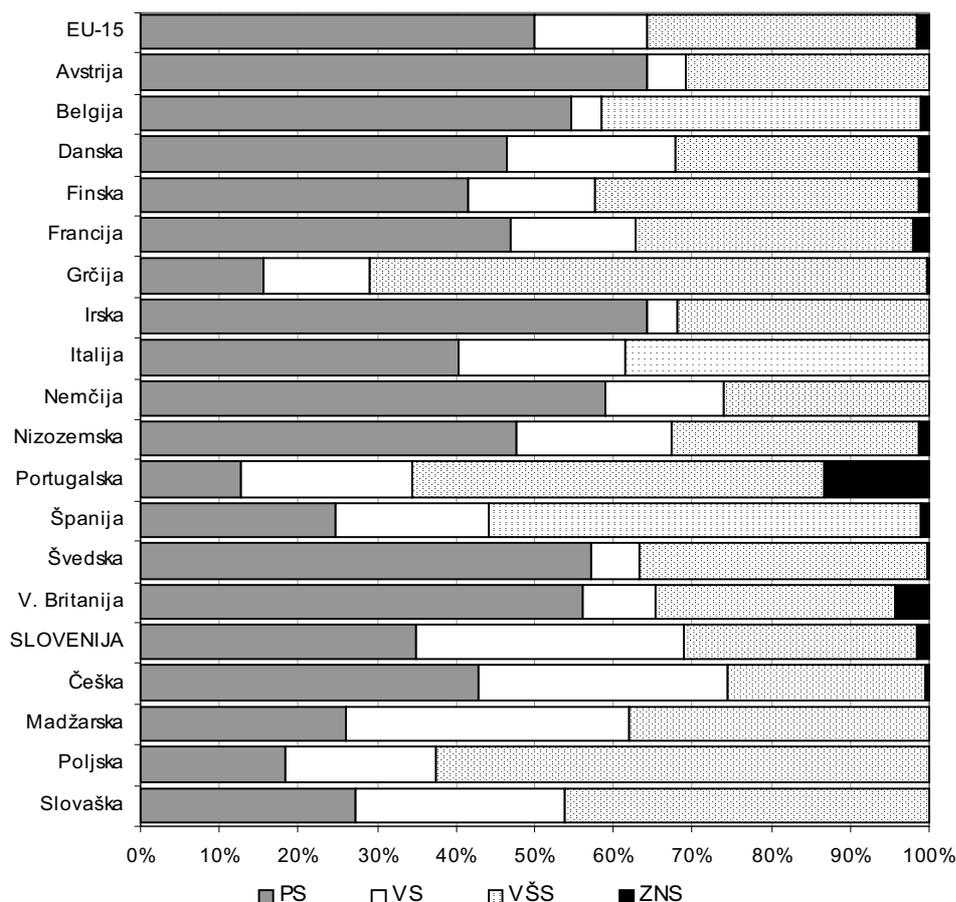
Tabela 4: Število raziskovalcev, izraženo v ekvivalentu polne zaposlenosti, 1995–2000

Leto	Raziskovalci	Poslovni sektor, v %	Vladni sektor, v %	Visokošolski sektor, v %	Zasebni nepridobitni sektor, v %
1995	4,897 ¹	28.6	32.8	35.9 ¹	2.7
1996	4,489	30.5	35.2	31.4	2.8
1997	4,022	34.0	34.8	28.4	2.8
1998	4,285	34.0	35.0	28.8	2.2
1999	4,427	34.8	34.1	29.5	1.6
2000	4,336	31.8	34.5	30.9	2.8

Vir: Statistični letopis, različni letniki, SURS; lastni izračuni.

Opomba: ¹ podatek za leto 1995 je precenjen zaradi napake v številu raziskovalcev visokošolskega sektorja, izraženega v ekvivalentu polne zaposlenosti.

Slika 4: Struktura raziskovalcev glede na sektor zaposlitve, 1999



Vir: Main Science and Technology Indicators, Volume 2/2001, OECD 2001; Towards a European Research Area, Science, Technology and Innovation, Key Figures 2002, European Commission, 2002; SURS.

povprečno letno zmanjševanje), v strukturi zaposlenih raziskovalcev pa se je trend v letih 1999, 2000 obrnil navzgor, kar je tudi upočasnilo padanje števila raziskovalcev. Raziskovalce visokošolskega sektorja je najverjetneje zaposlil vladni sektor. Navkljub verjetni absorpciji raziskovalcev visokošolskega sektorja pa se je delež raziskovalcev **vladnega sektorja** v obdobju petih let v povprečju zmanjševal za 1.3% na leto. V letu 2000 se je delež raziskovalcev visokošolskega sektorja skoraj približal deležu poslovnega sektorja (glej tabelo 4).

Mednarodna primerjava zaposlenih raziskovalcev z vidika sektorja zaposlitve izraža neustreznost slovenske strukture. V letu 1999 je bilo v Sloveniji v poslovnem sektorju zaposlenih 34.8% vseh raziskovalcev, v vladnem podoben delež (34.1%), v visokošolskem pa še nekoliko manj (29.5%). V EU je bilo v istem letu kar polovico vseh raziskovalcev zaposlenih v poslovnem sektorju, ki je glavni nosilec aplikativnih raziskav in eksperimentalnega razvoja, visokošolski sektor je zaposloval 34.3% raziskovalcev; vladni sektor je zaposloval zgolj 14.2% raziskovalcev. V EU prevladujejo države, ki imajo polovico vseh raziskovalcev zaposlenih v poslovnem sektorju (ali pa se temu približujejo), vladni sektor je v povprečju zastopan šibkeje, kakor je to v primeru Slovenije, višegrajskih pa tudi manj razvitih evropskih držav (Portugalska, Španija). Zasebni nepridobitni sektor je zaposlil največ raziskovalcev na Portugalskem, v nekaterih državah pa sploh ni bil zastopan (gl. sliko 4).

*Slovenska
struktura
raziskovalcev
po sektorjih
zaposlitve
neustrezna*

4.3.1.1. Število raziskovalcev na tisoč aktivnih prebivalcev

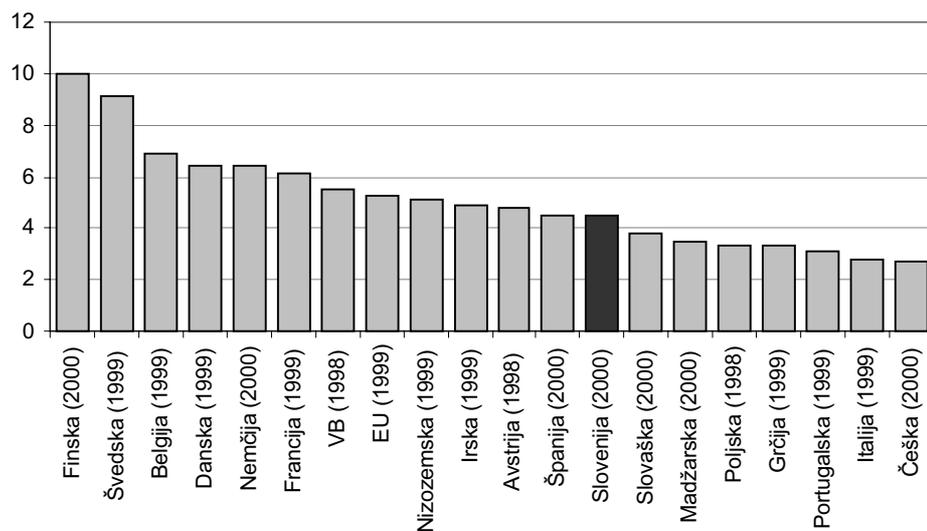
Delež znanstvenega dela v agregatu aktivnega prebivalstva (vključuje zaposlene in brezposelne osebe) odraža kazalec o **število raziskovalcev glede na aktivne prebivalce**. Kadar želimo prikazati temelje znanja v gospodarstvu v smislu vključevanja človeških virov v proizvodnjo znanja, potem da omenjeni kazalec, še zlasti v okviru mednarodnih primerjav, odgovor na vprašanje o ustvarjanju znanja.

V obdobju petih let (1996-2000) je bilo v Sloveniji v povprečju 4.5 raziskovalcev⁵² na 1000 aktivnih prebivalcev. Kazalec je v letu 1997 glede na predhodno leto padel za 13.3%, potem je začel postopno in počasi rasti, vendar leta 1999 še ni dosegel vrednosti iz začetka obdobja. Pozitiven trend rasti je bil v letu 2000 prekinjen, ko je bilo v Sloveniji za 3.0% manj raziskovalcev na 1,000 aktivnih prebivalcev kot v letu 1999. Zaradi omenjenih dveh padcev na začetku in koncu analiziranega obdobja je bil tudi povprečni letni prirast raziskovalcev glede na aktivne prebivalce negativen (-1.1%).

V evropski petnajsterici, brez Luksemburga, je bilo leta 1999 v povprečju 5.4, v Sloveniji pa 4.6 raziskovalcev na 1,000 aktivnih prebivalcev, kar je bilo več kot denimo v Italiji, Španiji, Grčiji in na Portugalskem. Slovenija po tem kazalcu torej zaostaja za evropskim povprečjem in za razvitimi evropskimi državami; uvršča pa se pred višegrajske države ter tiste države članice EU, ki se jim najbolj približa tudi po gospodarski razvitosti (gl. sliko 5). Slovensko zaostajanje za razvitimi evropskimi državami kaže na to, da je pojav, ki ga merimo s tem kazalcem, na eni strani izrazito kompleksen (povezan z izobraževalnim sistemom, atraktivnostjo znanosti, raziskovanja ter tehnologije, s politično voljo glede delitve javnih sredstev za RRD), na drugi pa »družbeno« težaven proces (z vidika zaposljivosti, mobilnosti delovne sile). S podobnimi težavami se sooča tudi EU, ki zaostaja za Japonsko (2000: 9.3) in ZDA (1997: 8.1).

Slovenija se uvršča pred višegrajske države in nekatere države članice EU, zaostaja pa za evropskim povprečjem

Slika 5: Število raziskovalcev, izraženo v FTE, na 1,000 aktivnih prebivalcev; Slovenija, države EU in višegrajske države



Vir: OECD Science, Technology and Industry Outlook 2002, OECD 2002; SURS.

⁵² Število raziskovalcev, izraženo v FTE.

4.3.2. Bruto domači izdatki za raziskovalno-razvojno dejavnost

Kako spodbuditi oziroma pospešiti konkurenčnost gospodarstva, je vprašanje, čedalje bolj aktualno danes, ko smo že globoko zakorakali v dobo globalizacije ter v družbo, temelječo na znanju. Odgovor, ki se ponuja samodejno, je spodbujanje inovacijske kulture, inovativnosti ter spodbujanje prenosa tehnologije. Rezultati teh aktivnosti se bodo izražali predvsem na dolgi rok, vendar je to povsem običajna in edina pot, če se želimo izogniti »univerzalnemu načinu za prevalitev svojih spodrsrljajev na druge, kar pa realno nikoli ni opcija za manjša gospodarstva« (Fagerberg, 1996, str. 40).

Obseg finančnih sredstev, namenjenih za izvajanje RRD, **bruto domači izdatki za raziskovalno-razvojno dejavnost (BIRR)**, vrednostno izraža raven zavzetosti družbe za proizvodnjo in izkoriščanje novega znanja. Poleg tega so BIRR tudi posredna mera inovacijske sposobnosti gospodarstva in predstavljajo obseg akumulacije novega znanja, saj je tehnološki napredek kumulativen proces. Spremljanje tega indikatorja je pomembno zaradi informacije o krepitvi konkurenčnosti gospodarstva, saj delež BIRR v BDP predstavlja enega ključnih vzvodov gospodarske rasti v družbi, temelječi na znanju. Izboljšani oziroma novi tehnološki postopki proizvodnje ter proizvodnja novih izdelkov pomenijo tudi proizvodnjo izdelkov višje tehnološke zahtevnosti, torej proizvodnjo izdelkov z višjo dodano vrednostjo, kar v končni fazi pomeni ustvarjanje večje blaginje. BIRR je tako seštevek vseh izdatkov, povezanih z izvajanjem raziskovalno-razvojne dejavnosti na ozemlju države, ne glede na vire financiranja.

Višina BIRR je **odvisna tudi od strukture gospodarstva**. Če namreč prevladujejo sektorji, za katere ni ravno značilna intenzivna RRD, torej relativno malo vlagajo v raziskave in razvoj, potem bo tudi višina BIRR relativno nizka in obratno. Strukturo slovenskega gospodarstva lahko kar dobro predstavimo s strukturo blagovnega izvoza glede na tehnološko zahtevnost panog predelovalnih dejavnosti⁵³. Predelovalne dejavnosti namreč skorajda v celoti pokrijejo slovenski blagovni izvoz (2000: 99%). Kljub temu, da so bili v tehnološki strukturi blagovnega izvoza v zadnjem času opazni pozitivni premiki, saj se je delež visokotehnoloških panog v blagovnem izvozu povečal s 6.6% v letu 1999 na 8.2% v letu 2001, ostaja spreminjanje strukture počasno. Znotraj visokotehnoloških panog sta edino farmacevtska industrija in proizvodnja RTV oddajnikov ter telefonskih in telegrafskih naprav v povprečju (obdobje 1996–2001) prispevali vsaj en odstotek k celotnemu blagovnemu izvozu (4.6% oziroma 1.0%); preostale štiri dejavnosti so v povprečju doprinesle 1.7%. Srednjetehnološko zahtevne panoge so v povprečju prispevale 41.9% k skupnemu blagovnemu izvozu, največ od tega pa proizvodnja motornih vozil ter gospodinjskih strojev in naprav (9.6%, 5.8%). Tako stanje v tehnološki strukturi blagovnega izvoza nas nedvoumno usmerja k temu, da bo v Sloveniji treba spremeniti strukturo predelovalnih dejavnosti v korist visokotehnoloških panog. K izboljšanju strukture slovenskega gospodarstva z vidika raziskovalno-razvojne intenzivnosti pa bodo morale prispevati tudi storitve. Skromna zastopanost visokotehnoloških panog se tako najverjetneje izraža tudi v nizkem deležu BIRR v bruto domačem proizvodu (2000: 1.52%)⁵⁴.

V Sloveniji je višina bruto domačih izdatkov za raziskovalno-razvojno dejavnost, izražena kot delež v BDP, v obdobju 1996–2000 v povprečju znašala 1.47%. Po

Ključno je spodbujanje inovacijske kulture, inovativnosti in prenosa tehnologije

Struktura blagovnega izvoza z vidika tehnološke zahtevnosti panog pojasnjuje obseg BIRR v BDP

BIRR v povprečju znašali 1.47% BDP v obdobju 1996–2000, ...

⁵³ Tehnološka zahtevnost panog je opredeljena na osnovi OECD-jeve metodologije (Hatzichronoglou, 1996).

⁵⁴ V vrednosti 1.52% BDP za RRD je upoštevan bruto domači proizvod pred revizijo SURS-a, ki je bila objavljena 10. marca 2003. Če bi upoštevali revidirane podatke za BDP, bi bil delež za RRD v BDP ustrezno nižji zaradi večjega BDP.

...kar je pomenilo odmik od ciljev, zapisanih v razvojnih dokumentih.

V letu 2000 poslovni sektor realno zmanjšal investicije v RRD

obdobju stagnacije je od leta 1998 dalje sledilo obdobje postopnega, vendar zelo počasnega povečevanja BIRR (na 1.52% BDP v letu 2000), saj se kazalec v celotnem opazovanem obdobju ni povečal niti za eno odstotno točko. Pri tem ne smemo pozabiti, da je bilo v razvojnih dokumentih, ki so urejali področje raziskovanja in razvoja in še vedno veljajo, eksplicitno zapisano, da naj bi se izdatki za to dejavnost povečali. V Nacionalnem raziskovalnem programu, sprejetem leta 1995, je bilo predvideno, da naj bi se celotna vlaganja sredstev v RRD do leta 2000 povečala na okoli 2.5% BDP. Nekoliko šibkejšo stopnjo intenzivnosti RRD je predvidela tudi Strategija gospodarskega razvoja Republike Slovenije (SGRS), ki se nanaša na obdobje 2001–2006, tako da bi se izdatki za RRD povečali na okoli 2% BDP do leta 2006.

Podobno kot v poglavju 4.3.1. je potrebno tudi na tem mestu opozoriti na težave z začetka obdobja, za katerega SURS objavlja mednarodno primerljive podatke. Od leta 1993 do vključno leta 1995 so namreč nekateri poročevalci iz visokošolskega sektorja visokošolske profesorje šteli zgolj kot polno zaposlene raziskovalce, pri čemer so spregledali dejstvo, da so se ukvarjali tudi s pedagoškim delom. Tako kot je bilo število raziskovalcev za visokošolski sektor precenjeno, so bili v istem obdobju precenjeni tudi bruto domači izdatki za RRD. Napaka izvira iz višine bruto plač visokošolskih profesorjev, ki so bile v celoti vključene v BIRR in ne samo v delu, ki je izviral iz raziskovalnega dela teh profesorjev. Na osnovi ocen SURS (Frank, 2000, str. 17) so te napake vplivale na zmanjšanje deleža BIRR v BDP za približno od 0.1 do 0.2 odstotne točke v obdobju 1993–1995. Ne glede na to pa v tabelah prikazujemo podatke tudi za »popačeno« obdobje 1993–1995, podrobnejša analiza razvojnih kazalcev pa je predstavljena zgolj za obdobje po letu 1996.

V tabeli 5 predstavljamo (nominalno) vrednost izdatkov za raziskave in razvoj v Sloveniji v obdobju 1993–2000, in sicer njihovo porazdelitev z vidika **obsega investicij v RRD** posameznih sektorjev (gl. sliko 6). Investicije poslovnega sektorja so se v obdobju štirih let (1996–1999) nenehno povečevale, od 49.1% na 56.9%. V letu 2000 pa je bil ta pozitiven trend zaustavljen, saj je poslovni sektor prvič realno zmanjšal investicije v RRD (za 4.2%; njegov delež se je v strukturi financiranja RRD zmanjšal na 53.3%). To je pomenilo odmik od prednostnih nalog raziskovalno-razvojnega področja, ki predvidevajo povečanje vloge podjetniškega

Tabela 5: Bruto domači izdatki za raziskovalno-razvojno dejavnost po virih financiranja, Slovenija

Leto	Bruto domači izdatki za RRD po virih financiranja, v mio SIT						
	Skupaj	% od BDP	Poslovni sektor	Vladni sektor	Visokošolski sektor	Zasebni nepridobitni sektor	Tujina
1993	22,989 ¹	1.60 ¹	8,743	11,109	2,378	23	737
1994	32,621 ¹	1.77 ¹	13,184	14,774	3,788	43	835
1995	37,654 ¹	1.71 ¹	17,270	15,294	3,953	30	1,106
1996	36,816	1.44	18,067	15,978	1,649	130	992
1997	41,329	1.42	22,176	15,313	338	93	3,409
1998	48,015	1.48	25,232	19,161	374	20	3,228
1999	55,189	1.51	31,410	20,283	351	37	3,108
2000	61,436	1.52	32,755	24,591	243	29	3,818

Vir: SURS.

Opomba: ¹ podatki so za leta od 1993 do 1995 precenjeni zaradi napake v številu raziskovalcev visokošolskega sektorja, izražene v FTE, iz česar izvirajo tudi precenjeni BIRR zaradi napake v bruto plačah teh raziskovalcev. Njihove celotne bruto plače so bile vkalkulirane v BIRR in ne le del iz naslova raziskovalno-razvojnega dela.

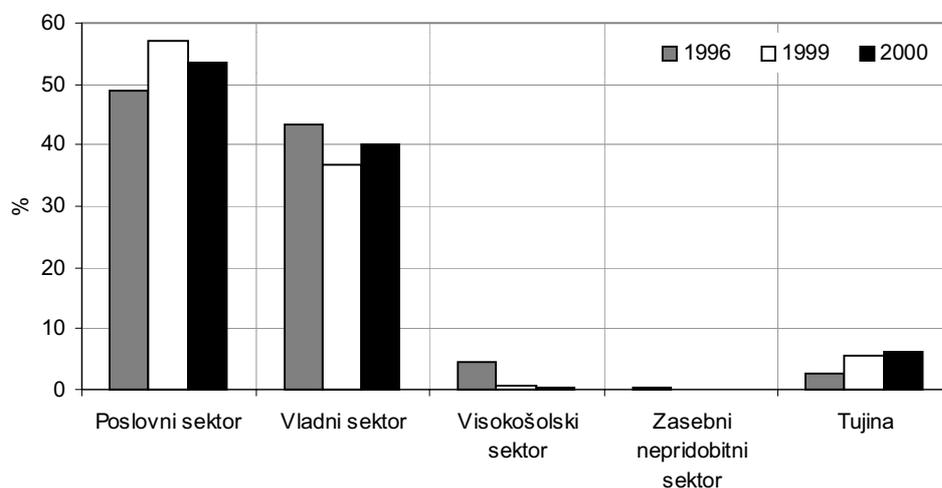
sektorja pri spodbujanju tehnološkega razvoja. Na nujnost večjih vlaganj v raziskave in razvoj v poslovnem sektorju opozarjajo tudi analize povprečne tehnološke zahtevnosti proizvodov predelovalnih dejavnosti, ki je na lestvici štirinajstih stopenj zelo nizko, in sicer med četrto in šesto stopnjo (Gliha, 2000).

Slovenska struktura financiranja RRD se je v zadnjih letih gibala v pravi smeri, saj je poslovni sektor povečeval investicije v RRD. V obdobju od 1996-1999 je edini izmed domačih sektorjev, ki so financirali to dejavnost, povečal delež v strukturi (za skoraj 8 strukturnih točk). Prav tako je tudi tujina povečala investicije v strukturi financiranja slovenske RRD (glej sliko 6). V letu 2000 je tujina realno prispevala za dobro desetino več finančnih sredstev kot v letu 1999. Daleč največji del finančnih sredstev iz tujine gre v poslovni sektor; v zadnjih treh letih dobri dve tretjini. Visokošolski sektor je bil leta 1996 deležen kar 42.3% vseh sredstev iz tujine, leta 2000 pa le še 16.2%. Zmanjšanje sredstev visokošolskega sektorja, je šlo v korist poslovnega sektorja, saj je bil delež investicij iz tujine v vladnem sektorju v vseh letih zelo stabilen (15.6-odstoten).

V obdobju petih let (1996-2000) je poslovni sektor izvedel več kot polovico raziskovalno-razvojne dejavnosti Slovenije, njegov delež pa se je vseskozi povečeval (od 50.7% na 56.3%). Delež vladnega sektorja se je v zadnjih treh letih zmanjševal (od 30.4% na 25.9%), pomen visokošolskega sektorja kot izvajalca raziskovalno-razvojne dejavnosti pa je ostal nespremenjen (v istem obdobju je ta sektor v povprečju opravil 16.4% celotne RRD). Daleč največji obseg RRD poslovnega sektorja so izvedli v predelovalnih dejavnostih; v letu 2000 so porabile 77% vseh sredstev poslovnega sektorja, namenjenih za izvajanje raziskovalno-razvojnih aktivnosti. Najbolj raziskovalno-razvojno intenzivni sta bili proizvodnja farmacevtskih surovin in preparatov (33.6%) ter proizvodnja RTV, komunikacijskih naprav in opreme (19.4%), saj sta skupaj pokrili kar 53% vseh izdatkov predelovalnih dejavnosti za RRD. Storitveni sektor z načelno velikim razvojnim potencialom je porabil le 19% sredstev poslovnega sektorja za izvajanje RRD.

Izdatki za RRD, prikazani z vidika **izvajanja te dejavnosti**, dajejo tudi informacijo o stroških, ki nastanejo zaradi izvedbe raziskovanja in razvoja. Glavnino teh stroškov predstavljajo tekoči stroški oziroma bruto plače raziskovalcev (dobra tretjina v vladnem in zasebnem nepridobitnem sektorju; v visokošolskem sektorju v povprečju tri desetine; bistveno manj v poslovnem sektorju, v povprečju petina). Investicijski

Slika 6: **Struktura virov financiranja bruto domačih izdatkov za RRD v Sloveniji; 1996, 1999 in 2000**

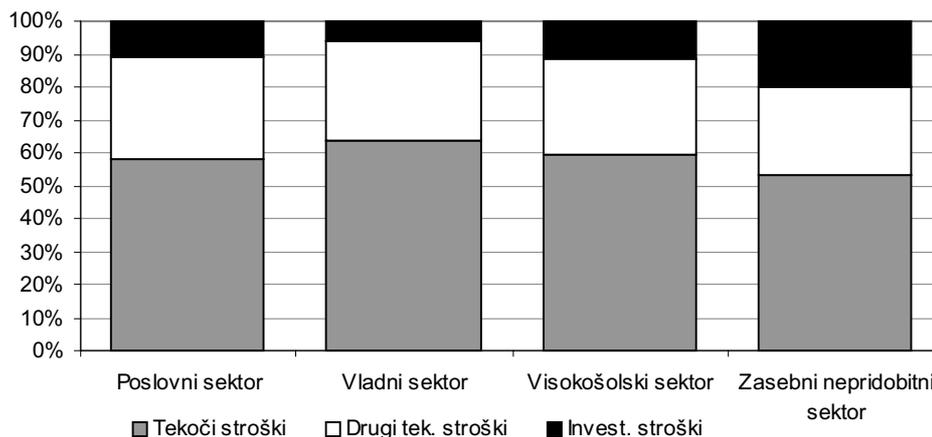


Vir: SURS.

Tujina v največjem obsegu financira RRD poslovnega sektorja

Glavnino RRD poslovnega sektorja opravijo v predelovalnih dejavnostih

Bruto plače raziskovalcev predstavljajo glavnino stroškov, povezanih z izvajanjem RRD

Slika 7: **Struktura bruto domačih izdatkov za RRD po vrsti stroškov; 2000**

Vir: SURS.

stroški (za nakup instrumentov in opreme, objektov in zemljišč, licenc; izdelavo študij; registracijo patentov) predstavljajo v vseh sektorjih precej manjši delež izdatkov za RRD (glej sliko 7).

4.3.2.1. Mednarodne primerjave

Bruto domači izdatki za raziskovalno-razvojno dejavnost, izraženi v odstotku od bruto domačega proizvoda, izražajo dobro relativno mero intenzivnosti raziskovanja glede na velikost gospodarstva oziroma države, kakor tudi glede na ekonomsko pomembnost te dejavnosti. Delež BIRR v bruto domačem proizvodu je relevanten kazalec, kadar primerjamo izvajanje RRD v mednarodnem okolju. V mednarodnih primerjavah pa se bruto domači izdatki za raziskave in razvoj pogosto izkazujejo tudi v PPS⁵⁵. Po slednjem kazalcu se je Slovenija v letu 2000⁵⁶ (358.2 mio EUR PPS) znašla na repu višegrajskih držav, saj je ni prehitela edino Slovaška. Za isto leto je znašala povprečna vrednost BIRR v PPS za države članice EU 140,249.0 mio EUR PPS, pri čemer je bila na čelu teh držav Nemčija s 43,044.3 mio EUR PPS, na repu pa Grčija z 931.5 mio EUR PPS (podatek za leto 1999).

Mednarodna primerjava deleža BDP, namenjenega za RRD, je pokazala, da so slovenski bruto domači izdatki za RRD leta 2000 še vedno odstopali za slabo polovico odstotne točke od povprečja držav EU (glej tabelo 6). Na eni strani mediteranske članice EU ter države višegrajske skupine namenjajo relativno nižji delež BDP za financiranje RRD kakor Slovenija, na drugi pa je ta delež v razvojno bistveno močnejših državah EU (skandinavske in osrednje, velike) občutno višji. V letu 2000 sta pozitiven premik v smeri povečanja deleža BDP za raziskovalno-razvojno dejavnost naredili Češka in Madžarska, prav tako pa je tudi Španija povečala te izdatke.

V okviru mednarodne primerjave je smiselno pogledati še **udeležbo posameznih institucionalnih sektorjev v izvajanju dejavnosti raziskovanja in razvoja**. Za EU je v primerjavi z Japonsko in ZDA značilno, da relativno večji del RRD izvede javni sektor, torej vladni in visokošolski. **V letu 1999** je poslovni sektor

Slovenija na repu višegrajskih držav po vrednosti BIRR, izraženi v PPS

Slovenija namenja manjši del BDP za RRD kot ga namenja v povprečju EU

V EU relativno večji del RRD izvede javni sektor, v ZDA in na Japonskem pa poslovni

⁵⁵ Standard kupne moči (ang. Purchasing Power Standard – PPS) odraža tiste razlike v ravneh cen med državami, ki niso posledica menjalnih tečajev.

⁵⁶ Poljska: 1,863.5 mio EUR PPS, Češka: 1,384.7 mio EUR PPS, Slovaška: 294.7 mio EUR PPS (Statistics in Focus, Theme 9, 1/2003, Eurostat).

Tabela 6: Delež bruto domačih izdatkov za RRD v BDP, v %

Leto	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Slovenija	1.71 ¹	1.44	1.42	1.48	1.51	1.52	-
EU-15	1.89	1.88	1.87	1.87	1.93	1.93	1.94
Avstrija	1.56	1.60	1.69	1.79	1.83	1.80 ²	1.86 ²
Belgija	1.71	1.80	1.87	1.89	1.96	-	-
Danska	1.84	1.85	1.94	2.06	2.09	2.07	-
Finska	2.29	2.54	2.72	2.89	3.22	3.37	3.67
Francija	2.31	2.30	2.22	2.17	2.19	2.15 ²	
Grčija	0.49	-	0.51	-	0.67	-	-
Irska	1.34	1.32	1.29	1.26	1.21	-	-
Italija	1.00	1.01	1.05	1.07	1.04	-	-
Nemčija	2.26	2.26	2.29	2.31	2.44	2.48	2.52
Nizozemska	1.99	2.03	2.04	1.94	2.02	-	-
Portugalska	0.57	-	0.62	-	0.75	-	-
Španija	0.81	0.83	0.82	0.89	0.88	0.94	0.96
Švedska	3.46	-	3.68	3.75	3.78	-	-
V. Britanija	1.95	1.88	1.81	1.80	1.88	1.86	1.86
Višegrajske države							
Češka	1.01	1.04	1.16	1.24	1.25	1.35	-
Madžarska	0.73	0.65	0.72	0.68	0.69	0.81	-
Poljska	0.69	0.71	0.71	0.72	0.75	0.70	-
Slovaška	0.98	0.97	1.13	0.82	0.68	0.69	-

Vir: Eurostat, New Cronos Database (Theme 9 - Science and Technology); OECD Science, Technology and Industry Outlook 2002, OECD 2002; SURS.
Opombi: ¹ precejšen podatek zaradi napake v številu raziskovalcev visokošolskega sektorja, izražena v FTE, saj so bile celotne njihove bruto plače vkalkulirane v BIRR in ne le del iz naslova raziskovalno-razvojnega dela, ² začasen podatek.

ZDA opravil kar 76% RRD, merjene z bruto domačimi izdatki, porabljenimi za izvajanje te dejavnosti. Na Japonskem je bil ta delež nekoliko manjši (za 5 odstotnih točk), v EU pa občutno manjši (za 11 odstotnih točk). Udeležba javnega sektorja je bila v ZDA in na Japonskem zelo podobna (21% oz. 25%), v izvajanju RRD pa je prevladoval visokošolski sektor (14% v ZDA oz. 15% na Japonskem). Nasprotno je bil v EU vladni sektor razmeroma dobro zastopan, saj je v povprečju opravil 14% RRD. Visokošolski sektor EU je v povprečju izvedel za pet odstotnih točk več raziskovalno-razvojnega dela kot ameriški ali japonski.

Kako je bila v istem letu, 1999, »sestavljena« slovenska raziskovalno-razvojnega dejavnost? Slovenska raziskovalna struktura je bila z vidika izvedbe RRD zelo podobna evropskemu povprečju, lahko pa bi rekli, da je bila zaradi še večje udeležbe javnega sektorja še nekoliko bolj nesimetrična, in sicer na škodo poslovnega sektorja. Leta 1999 je namreč 44% RRD opravil javni sektor (28% vladni in 16% visokošolski), poslovni pa 55%. Iz podatkov Eurostata lahko ugotovimo, da je bil vladni sektor podobno intenzivno zastopan samo na Portugalskem, v drugih mediteranskih državah pa je opravil od 17-21% RRD. V Belgiji in na Švedskem je bil vladni sektor tako rekoč nedejaven, saj je izvedel samo 3.5% oziroma 3.4% RRD. Portugalska je izstopala tudi glede prisotnosti visokošolskega sektorja (38.2%), medtem ko je omenjeni sektor v drugih državah, z izjemo Španije, opravil nekako dve desetini raziskovalno-razvojnega dela.

V Sloveniji udeležba javnega sektorja večja od evropske...

*...slovenski
poslovni sektor
zaostaja za
evropskim
poslovnim
sektorjem*

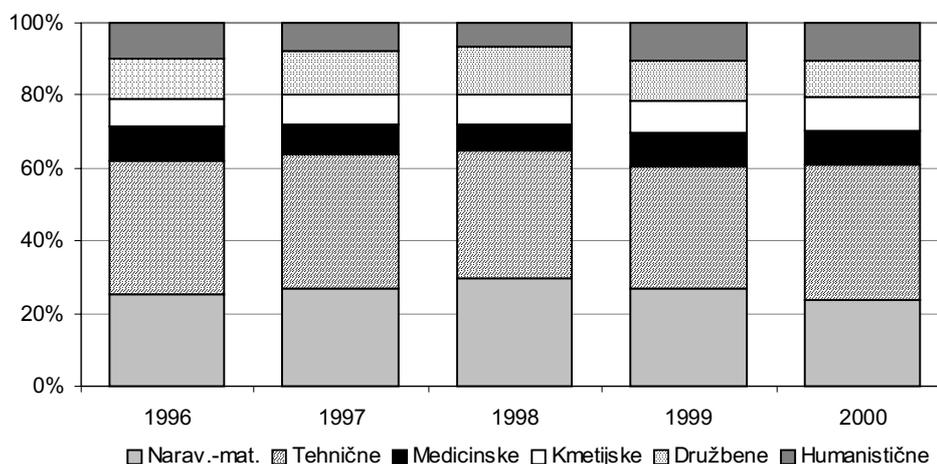
Kaj lahko izluščimo iz teh podatkov? Raziskovalna struktura z vidika izvajanja RRD je v nekem obsegu najverjetneje pogojena z zgodovinskimi okoliščinami, vendar njena različnost nakazuje stopnjo zavedanja pomembnosti znanja v družbi. In to znanja, ki ga lahko prenesemo in uporabimo v praksi, gospodarstvu. Švedska, Finska, Belgija, Nemčija in Velika Britanija so države, v katerih je leta 1999 poslovni sektor opravil dobri dve tretjini RRD. Menimo, da se mora v relativno intenzivni zastopanosti poslovnega sektorja v izvajanju raziskovalno-razvojnega dela odražati tudi visoka stopnja sodelovanja raziskovalne sfere z gospodarstvom. To pa je šibka točka »povprečne« evropske kot tudi slovenske raziskovalno-razvojne dejavnosti.

Na osnovi dejstev, navedenih v zgornjem odstavku, ne preseneča, da slovenski poslovni sektor zaostaja za povprečjem tega sektorja EU glede sredstev, porabljenih za RRD v odstotku bruto domačega proizvoda. V tem podatku se namreč posredno »zrcali stanje« raziskovalne politike v Sloveniji. Če bi namreč uspeli izboljšati sodelovanje med raziskovalci, zaposlenimi v različnih institucionalnih sektorjih, in bi se tako izboljšala pretočnost finančnih sredstev za izvajanje RRD (glej poglavje 4.1.), hkrati pa bi vlada poskrbela za podporno okolje, naklonjeno raziskovanju, potem bi morda tudi poslovni sektor utegnil zmanjšati razkorak v zaostajanju s primerljivim evropskim sektorjem. Ta zaostanek se je leta 2000 vendarle nekoliko zmanjšal, ko je slovenski poslovni sektor za izvajanje RRD porabil 0.86% BDP, leto prej pa 0.83% BDP (EU 2000: 1.26% BDP, EU 1999: 1.25% BDP). Razmere v preostalih dveh sektorjih (vladnem in visokošolskem) v Sloveniji so sicer podobne evropskim, vendar pa obstaja značilna razlika v obsegu finančnih sredstev, porabljenih za RRD. Tako v EU kot v Sloveniji vladni sektor nekoliko zmanjšuje sredstva, porabljenega za RRD v BDP, medtem ko je poraba visokošolskega sektorja zelo stabilna. Kot že omenjeno, pa slovenski vladni sektor porabi občutno več sredstev za izvajanje te dejavnosti kakor evropski (Slovenija: 0.39% BDP, EU: 0.26% BDP; Slovenija, visokošolski sektor: 0.25% BDP, EU, visokošolski sektor: 0.38% BDP; vsi podatki se nanašajo na leto 2000).

4.3.2.2. Državna proračunska sredstva za raziskovalno-razvojno dejavnost

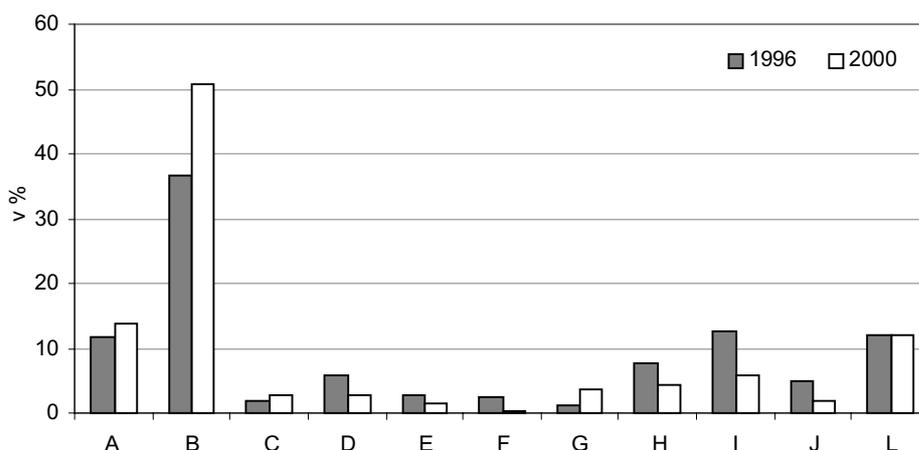
Državna proračunska sredstva za RRD dajejo informacijo o delitvi teh sredstev med raziskovalno-razvojne programe in projekte, splošne univerzitetne fonde ter dotacije in subvencije. Ta sredstva zajemajo tudi denar, ki ga Republika Slovenija

Slika 8: Državna proračunska sredstva za RRD po vedah; 1996–2000



Vir: SURS, lastni izračuni.

Slika 9: Državna proračunska sredstva za RRD po družbeno-ekonomskih ciljih; 1996, 2000



Vir: SURS, lastni izračuni.
Legenda: glej opombo 57.

nameni za izvajanje RRD v tujini. Običajno gre za prispevke oziroma članarine mednarodnim raziskovalno-razvojnim programom ali institucijam (COST, EUREKA). Obseg državnih proračunskih sredstev po družbeno-ekonomskih ciljih oziroma vedah odraža prioritete državne politike na raziskovalnem področju.

Državna politika je bila z ozirom na proračunsko financiranje v obdobju petih let, 1996–2000, različno naklonjena posameznim vedam (naravoslovno-matematične, tehnične, medicinske, kmetijske, družbene in humanistične). Slika 8 govori o razmeroma stabilnem financiranju kmetijskih in medicinskih ved, medtem ko je bilo dogajanje v drugih znanstvenih področjih bolj spremenljivo.

Proračunsko financiranje RRD v petletnem obdobju, 1996–2000, z ozirom na družbeno-ekonomske cilje⁵⁷ je bilo izrazito neuravnoteženo, saj je v povprečju dobri dve tretjini teh sredstev odpadlo na tako imenovani splošni napredek znanja⁵⁸. Civilnih vesoljskih raziskav v vseh letih, razen v letu 2000, sploh nismo imeli, prav tako je bilo raziskovanje za potrebe obrambe zanemarljivo (v strukturi proračunskih sredstev nikoli ni pokrivalo več kot en odstotek). Iz tega sledi, da smo zaradi bolj nazornega slikovnega prikaza iz celotnih državnih proračunskih sredstev za RRD izločili sredstva za splošni napredek znanja ter sredstva za obrambo (glej sliko 9). Delež proračunskih sredstev za pospeševanje industrijskega razvoja v zadnjih treh letih raste (1998: 36.8%, 2000: 50.8%), nasprotno pa delež za izboljševanje in varstvo zdravja ljudi v istih treh letih pada (10.0%, 4.2%); delež za razvoj kmetijstva, gozdarstva in ribolova ter splošne univerzitetne fonde pa je v vseh navedenih letih zelo stabilen (okoli 12% oziroma 10%).

Podrobnejšo razdelitev državnih proračunskih sredstev za RRD v letu 2000 ponazarja slika 10.

⁵⁷ Družbeno-ekonomski cilji so: A - razvoj kmetijstva, gozdarstva in ribolova; B - pospeševanje industrijskega razvoja; C - proizvodnja in racionalna raba energije; D - transport in telekomunikacije; E - prostorsko načrtovanje mest in podeželja; F - preprečevanje onesnaževanja; G - raziskovanje vzrokov onesnaževanja; H - zdravstveno varstvo; I - družbeni razvoj in storitve; J - raziskovanje in izkoriščanje zemlje in ozračja; K - splošni napredek znanja; L - splošni univerzitetni fonde; M - civilne vesoljske raziskave; N - obramba.

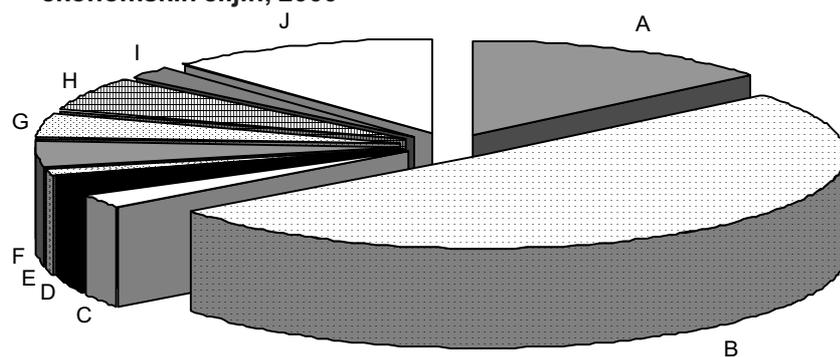
⁵⁸ Raziskovanje, ki se nanaša na prispevek k splošnemu napredku znanja, pomeni RRD, kateri se ne da pripisati nobenega določenega družbeno-ekonomskega cilja.

Prioritete državne politike na osnovi ved ter...

...na osnovi družbeno-ekonomskih ciljev.

Struktura državnih proračunskih sredstev za izvajanje temeljnih in aplikativnih raziskav ter eksperimentalnega razvoja odraža strukturno izvajanje RRD z vidika posameznih sektorjev

Slika 10: Razdelitev državnih proračunskih sredstev za RRD po družbeno-ekonomskih ciljeh; 2000



Vir: SURS, lastni izračuni.

Legenda: glej opombo 57, le da je tukaj F=F+G, G=H, H=I, I=J in J=L iz opombe 57.

V tabeli 7 predstavljamo strukturo⁵⁹ državnih proračunskih sredstev za RRD, ki izhaja iz delitve sredstev znotraj raziskovalno-razvojnih programov in projektov (temeljne, aplikativne raziskave in eksperimentalni razvoj). Sektor tujine ni predstavljen, ker pokriva zelo majhen delež državnih proračunskih sredstev. V obdobju petih let, 1996–2000, nikoli ni predstavljal več kot en odstotek v strukturi proračunskih sredstev. Zasebni nepridobitni sektor je bil deležen večjega kosa proračunske pogače, vendar ta sektor nikoli ni porabil več kot desetino vseh sredstev za posamezne raziskovalno-razvojne programe in projekte (torej glede na temeljne ali aplikativne raziskave ali eksperimentalni razvoj). Največ državnih proračunskih sredstev, ki jih je porabil zasebni nepridobitni sektor, je izviralo iz naslova eksperimentalnega razvoja.

Struktura državnih proračunskih sredstev, ki izhaja iz tabele 7, nazorno predstavlja razdelitev namenskih proračunskih sredstev za posamezne raziskovalno-razvojne programe in projekte. Daleč največ teh sredstev je bilo porabljenih za temeljno raziskovanje⁶⁰, v vseh petih letih vedno več kot polovico. Zaradi strukture slovenske raziskovalno-razvojnne dejavnosti, ki je tudi zgodovinsko pogojena, ter z ozirom na izvajanje le-te (glej poglavje 4.3.2.1., str. 51-52) ne preseneča, da je bil vladni sektor⁶¹ vedno bolj zastopan pri koriščenju državnih sredstev za temeljno

Tabela 7: Struktura državnih proračunskih sredstev za raziskovalno-razvojno dejavnost, 1996–2000

Leto	Skupaj ¹ , v mio SIT	Temeljne raziskave ³ , v %				Aplikativne raziskave ³ , v %				Eksperimentalni razvoj ³ , v %			
		VSI ² SEKT.	PS	VS	VŠS	VSI ² SEKT.	PS	VS	VŠS	VSI ² SEKT.	PS	VS	VŠS
1996	13,580	55.2	3.8	53.9	40.6	29.6	9.8	46.2	42.6	15.3	81.3	12.4	5.8
1997	16,348	51.2	2.6	60.0	36.9	23.1	12.0	43.7	43.5	25.7	54.3	19.3	26.1
1998	17,828	55.7	2.5	57.0	39.6	28.8	12.5	45.2	40.2	15.6	59.2	17.6	19.8
1999	21,855	57.1	1.3	56.4	41.7	25.4	15.3	42.7	40.2	17.5	57.3	15.5	20.2
2000	22,172	73.6	0.8	53.9	44.9	11.8	28.6	37.1	32.6	14.6	85.1	6.7	8.0

Vir: SURS; lastni izračuni.

Opombe: ¹ vključena so vsa namenska proračunska sredstva za raziskovalno-razvojne programe in projekte, subvencije in dotacije ter splošne univerzitetne funde, ² struktura se nanaša samo na porazdelitev sredstev znotraj raziskovalno-razvojnih programov in projektov, torej glede na temeljne in aplikativne raziskave ter eksperimentalni razvoj, ³ struktura po institucionalnih sektorjih (tujina pokriva delež, manjši od 1%, zasebni nepridobitni sektor pa nekoliko večji delež).

⁵⁹ SURS je leta 1997 prvič pridobil podatke o državnih proračunskih sredstvih, torej za leto 1996.

⁶⁰ Ne razpolagamo s podatki o čistih ter ciljnih temeljnih raziskavah.

⁶¹ Vladni sektor pomeni javne raziskovalne inštitute in organizacije, ki se ne ukvarjajo z izobraževanjem.

raziskovanje kakor visokošolski. O strokovni utemeljenosti take delitve bi lahko sklepali iz uporabe mednarodno primerljivih in veljavnih standardov (npr. bibliometrična merila), kar pa ni namen tega delovnega zvezka. Ne glede na to ugotovljamo, da je bil vladni sektor zelo dobro zastopan tudi v primeru proračunskih sredstev, ki so izvirali iz naslova aplikativnih raziskav. V primeru eksperimentalnega razvoja je poslovni sektor porabil največ državnega denarja. Kakorkoli že, leta 2000 je vladni sektor porabil 49% vseh namenskih proračunskih sredstev za izvajanje RRD, visokošolski 40.3%, poslovni 10.2% in zasebni nepridobitni sektor 0.5%.

Struktura namenskih proračunskih sredstev za posamezne raziskovalno-razvojne programe in projekte ostaja še vedno neustrezna, saj je nedvomno prevelik delež odpadel na temeljno raziskovanje. Na neustreznost državne strukture sredstev za RRD je kazala že struktura financiranja bivšega Ministrstva za znanost in tehnologijo. V letu 1990 je bilo razmerje med temeljnimi in aplikativnimi raziskavami 70 : 30; do leta 1999 se je to razmerje na škodo aplikativnih raziskav še zmanjšalo in je znašalo 83 : 17 (Bučar, Stare, 2001, str. 12). V letu 2000 je bil iz državnega proračuna financiran izrazito manjši obseg aplikativnih raziskav, pa tudi eksperimentalnega razvoja kot v letu 1999 (glej tabelo 7). Tako izrazito neuravnotežena struktura proračunskih sredstev za RRD že sedaj napoveduje, da jo bo potrebno spremeniti, če naj bi se uresničile prednostne naloge politike spodbujanja znanstvene in raziskovalno-razvojne dejavnosti v obdobju 2003–2007. V predlogu izhodišč in usmeritev Nacionalnega raziskovalnega in razvojnega programa 2003-2007 je namreč predvidena spremenjena struktura proračunskih vlaganj za RRD v korist aplikativnih raziskav in eksperimentalnega razvoja (Predlog Izhodišč in usmeritev NRRP, 17. februar 2003). Leta 2005 naj bi bilo tako doseženo naslednje razmerje porabe proračunskih sredstev za raziskave in razvoj: 30% za temeljne, 30% za aplikativne raziskave in 40% za eksperimentalni razvoj (obstaja pa tudi različica 25%, 25%, 50%). V okviru temeljnega raziskovanja se bo financiralo predvsem usmerjene oziroma ciljne projekte in programe, seveda pa bo potrebno upoštevati nacionalne specifičnosti in prioritete na področju raziskovanja in razvoja.

Leta 1999 je Slovenija namenila 2.27% sredstev državnega proračuna za RRD in se je po tem kriteriju uvrstila na peto mesto, takoj za Francijo (4.95%), ZDA (4.20%), Japonsko (3.86%) in Nizozemsko (3.25%). Sloveniji je sledila Finska z 2.11% sredstev državnega proračuna za RRD; povprečje za države EU je bilo 1.99% (Bole Kosmač, 2002, str. 22). Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport si bo prizadevalo za povečanje državnih proračunskih sredstev, in sicer tako da bi do leta 2010 delež teh sredstev, izražen v bruto domačem proizvodu, dosegel od 0.9 do 1.0% (Science in Slovenia, 2002, str. 25). Po zadnjih razpoložljivih podatkih (za leto 2000) znaša delež javnih sredstev za RRD 0.55% BDP.

4.3.3. Inovativna podjetja v predelovalnih dejavnostih

V začetku devetdesetih let prejšnjega stoletja so se podjetja v Sloveniji zaradi izgube jugoslovanskih trgov in preusmeritve na zahtevnejše, zahodne trge odločala za strategijo preživetja, kar se je negativno odražalo v raziskovalni dejavnosti in tehnološkem razvoju v gospodarstvu. Tako so prenekatera podjetja opustila lastne razvojne oddelke, skupaj z njihovo informacijsko bazo ter specialnimi knjižnicami. Posledica takega stanja je bila nizka raven razvojno-inovativne aktivnosti v gospodarstvu in seveda prepočasno povečevanje razvojno tehnološke intenzivnosti izdelkov in storitev. Gospodarskim subjektom danes še edino inovativnost omogoča uspešno delovanje na visoko integriranih, konkurenčnih in, ne nazadnje, zasičenih trgih. Izvajanje inovativne dejavnosti, največkrat kar vpeljana inovativna kultura na ravni podjetja,

*Vladni sektor deležen glavni-
ne državnih proračunskih sredstev za RRD*

Struktura namenskih državnih proračunskih sredstev neustrezna, zato so spremembe v financiranju nujne

Do leta 2010 naj bi se državna proračunska sredstva povečala na 1% BDP

Inovativnost - pogoj za uspešno delovanje gospodarskih subjektov na integriranih, konkurenčnih in zasičenih trgih

Strukturne spremembe pomembne zlasti v predelovalnih dejavnostih

Delež v strukturi dodane vrednosti predelovalnih dejavnosti povečale kapitalno intenzivne, nadpovprečno inovativne in močno izvozno usmerjene dejavnosti

Delež inovativnih podjetij v predelovalnih dejavnostih Slovenije manjši od evropskega; v storitvenih dejavnostih zaostajanje še večje

je temelj, iz katerega izvira prednost pred čedalje močnejšo konkurenco. Pred desetletjem si je podjetje z racionalizacijo proizvodnje in stroškov ter dvigom kakovosti izdelkov in storitev zagotavljalo korak pred konkurenco. Inovativnost *per se* tako vpliva in spodbuja konkurenčnost, le-ta pa povratno vpliva na inovativnost na še višji ravni. Gospodarska rast in konkurenčnost gospodarstva sta tako čedalje bolj odvisni od stopnje inovativnosti ter tehnoloških sprememb, zato ne preseneča, da je inovacijska politika postala pomemben element vladnih politik. Vgrajena je tako v izobraževanje, razvoj, industrijo, storitve kot podjetništvo (o načelu integralnosti glej str. 22).

Slovensko gospodarstvo se je v preteklem sedemletnem obdobju (1995–2001) soočilo z različnimi stopnjami intenzitete strukturnih sprememb⁶², z vidika krepitve konkurenčne sposobnosti gospodarstva so zlasti pomembne v okviru predelovalnih dejavnosti. Intenzivnost strukturnih sprememb se je v devetdesetih letih trendno zmanjševala, nekoliko pa se je ponovno okrepila v letih 1999 in 2000, ko je bila najverjetneje spodbujena zaradi intenzivnejših konjunkturalnih nihanj v povpraševanju (domačem in tujem). Intenzivnost strukturnih sprememb v predelovalnih dejavnostih se je ponovno upočasnila v letu 2001, ko je bila dosežena najnižja letna vrednost kazalca intenzitete strukturnih sprememb (za dodano vrednost 0.3, 1995: 1.1) (Poročilo o razvoju 2003, 2003, str. 22).

V drugi polovici devetdesetih let so pretežno kapitalno intenzivne, nadpovprečno inovativne in močno izvozno usmerjene dejavnosti (več kot 60% čistih prihodkov ustvarijo na tujih trgih) povečale delež v strukturi dodane vrednosti predelovalnih dejavnosti. To so bile naslednje dejavnosti: kemična, kovinska, strojna in elektro industrija. Primera intenzivnih strukturnih sprememb finske in madžarske predelovalne industrije v smeri krepitve visokotehnološko⁶³ zahtevnih industrij v zadnjih letih kažeta na to, da so za preboj v konkurenčnosti potrebni večji in intenzivnejši premiki. Slednji morajo temeljiti na večjih vlaganjih v raziskave, razvoj in inovativnost, pa tudi na tehnološkem prestrukturiranju in na znanju temelječih storitvah (Poročilo o razvoju 2003, 2003, str. 25).

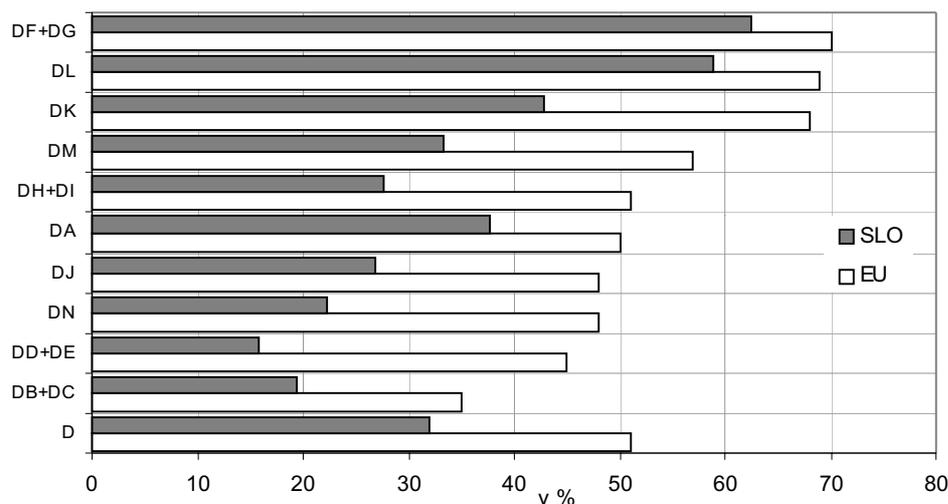
Že samo podatki o deležu visokotehnološko zahtevnih panog v slovenskem blagovnem izvozu kažejo, da obstaja še veliko neizkoriščenih možnosti za zoženje konkurenčne in tehnološke vrzeli. Do istih ugotovitev bomo prišli na osnovi podatkov o deležu inovativnih podjetij v predelovalnih dejavnostih. Zato bo to vrzel v primerjavi z našimi konkurenčnimi partnerji iz EU, pa tudi držav kandidatka za članstvo v EU, nujno potrebno zožiti, kajti konkurenčnost bo v pogojih notranjega, evropskega trga samo še ostrejša.

Delež inovativnih podjetij v predelovalnih dejavnostih je bil v obdobju 1994–1998 v povprečju 33-odstoten. V primerjavi s povprečjem EU za obdobje 1994–1996 (še vedno zadnji razpoložljivi podatki) je to pomenilo precejšnje zaostajanje (Slovenija 32%, EU 51%). Navkljub zaostajanju pa je bila tudi v Sloveniji kemična industrija najbolj inovativna dejavnost, tako kot je bila v državah EU. Primerjavo stanja z vidika inovativnih podjetij po posameznih dejavnostih predelovalne industrije v Sloveniji in EU prikazuje slika 11. Še večji pa je slovenski zaostanek za povprečjem EU (1996: 40%) na področju inovativnosti v storitvenih dejavnostih, kar je lahko zaskrbljujoče, saj se pomen storitev v strukturi bruto domačega proizvoda povečuje

⁶² Kazalec intenzivnosti strukturnih sprememb v predelovalni industriji je merjen s spremembami v strukturi dodane vrednosti in v strukturi zaposlenih. Če je vrednost indikatorja blizu 0, pomeni da je intenzivnost strukturnih sprememb predelovalnih dejavnosti v času majhna (več o tem glej Poročilo o razvoju 2003, 2003, str. 20–25).

⁶³ V letu 1999 so bili deleži visokotehnološko zahtevnih panog v blagovnem izvozu na osnovi metodologije OECD naslednji: Slovenija 6.6%, Finska 24.1%, Madžarska 26.3%.

Slika 11: Delež inovativnih podjetij v predelovalnih dejavnostih v Sloveniji in EU; 1996



Vir: Statistics on Innovation in Europe. Data 1996-1997, 2000 Edition. European Communities 2001; SURS; lastni izračuni.

Tabela 8: Delež inovativnih podjetij v predelovalnih dejavnostih, v %

	Dejavnosti (področje, podpodročja in oddelki) ¹	1996 ²	1998 ³	2000 ⁴
D	Predelovalne dejavnosti	32	33	28
DA	Proiz. hrane, pijač, krmil in tobačnih izdelkov	38	44	33
DB/17	Proiz. tekstilij	29	38	27
DB/18	Proiz. oblačil, strojenje, dodel. krzna	6	10	15
DC	Proiz. usnja, usnjenih izd.	25	19	27
DD	Obdelava in predelava lesa	16	15	18
DE/21	Proiz. vlaknin, papirja	25	16	17
DE/22	Založništvo, tiskarstvo	11	7	7
DG + DF	Proiz. kemikalij, kemičnih izdelkov; koksa, nafte in naftnih derivatov	66	53	52
DH	Proiz. izdelkov iz gume in plastičnih mas	24	30	29
DI	Proiz. drugih nekovinskih mineralnih izd.	30	25	21
DJ/27	Proiz. kovin	41	30	42
DJ/28	Proiz. kovinskih izdelkov brez strojev	24	25	21
DK	Proiz. strojev in naprav	43	44	43
DL/30	Proiz. pisarniških strojev, računalnikov	23	17	29
DL/31	Proiz. električnih strojev, aparatov	76	59	40
DL/32	Proiz. rtv, komunikacijskih aparatov in opreme	76	63	49
DL/33	Proiz. medicinskih, finomehaničnih, optičnih izdelkov	41	45	35
DM/34	Proiz. motornih vozil, prikolic	32	45	42
DM/35	Proiz. drugih vozil, plovil	40	33	40
DN	Proiz. pohištva, drugo; reciklaža	22	25	22

Vir: SURS.

Opombe: ¹ delež inovativnih podjetij v posameznem področju, podpodročju oz. oddelku, ² podatek za obdobje 1994-1996, ³ podatek za obdobje 1997-1998, ⁴ podatek za obdobje 1999-2000.

Proizvodnja kemikalij in kemičnih izdelkov (DG) ostaja najbolj inovativna dejavnost

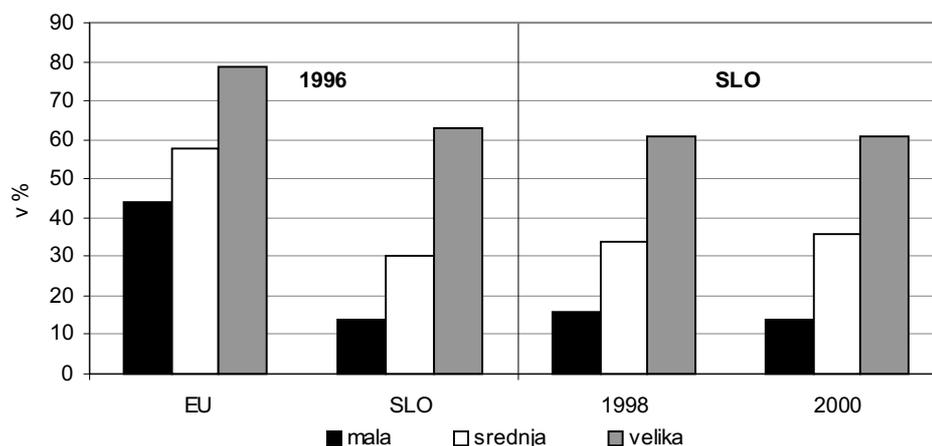
Inovativnost v treh velikostnih razredih podjetij v Sloveniji premalo uravnotežena

(1995: 50.2% BDP, 2001: 53.2% BDP). Delež inovativnih podjetij v izbranih storitvenih⁶⁴ dejavnostih je tako v obdobju 1994–1996 znašal 10%, v obdobju 1997–1998 12% in v obdobju 1999–2000 14%. Ker je vsebina inovativnosti pri poročevalcih iz storitvenih dejavnosti mnogo slabše razumljena (jo težje “opredmeti-jo”) kot pri tistih iz predelovalnih dejavnosti, se v tem delu osredotočamo zgolj na inovativnost v predelovalnih dejavnostih.

Najnovejši podatki za Slovenijo, za obdobje 1999–2000⁶⁵, ne izkazujejo pozitivnega trenda, saj se je **delež inovativnih podjetij v predelovalnih dejavnostih** v primerjavi s predhodnim obdobjem zmanjšal za 5 odstotnih točk, na 28%. Zaostanek za povprečjem EU iz leta 1996 se je tako še povečal. Po področjih predelovalnih dejavnosti se je delež inovativnih podjetij najbolj znižal v proizvodnji električnih strojev in aparatov (DL/31) ter v proizvodnji RTV, komunikacijskih naprav in opreme (DL/32), najbolj pa se je povečal v proizvodnji pisarniških strojev in računalnikov (DL/30) ter v proizvodnji kovin (DJ/27). Proizvodnja kemikalij in kemičnih izdelkov (DG) ostaja še naprej najbolj inovativna dejavnost, po deležu inovativnih podjetij pa se visoko uvrščajo tudi transportna (DM) in strojna industrija (DK) ter proizvodnja električne in optične opreme (DL) (glej tabelo 8).

V Sloveniji **delež inovativnih podjetij** občutno narašča z **velikostjo**⁶⁶ **podjetja**. Tako je bilo razmerje med tremi velikostnimi razredi podjetij v letih 1994–2000 glede na delež inovativnih podjetij v povprečju naslednje: 1 (mala) : 2.3 (srednjevelika) : 4.2 (velika). V EU pa je bilo leta 1996 isto razmerje bistveno bolj uravnoteženo: 1 : 1.3 : 1.8. Podatki odražajo nesporno dejstvo, da se v Sloveniji inovativna dejavnost premalo izvaja v srednjevelikih, še zlasti pa v malih podjetjih (glej sliko 12), kar je najverjetneje posledica implementacijske vrzeli tako na področju razvoja okolja, naklonjenega inovativni dejavnosti, kot na področju podjetniških vlaganj v

Slika 12: Delež inovativnih podjetij glede na velikost podjetja v predelovalnih dejavnostih v Sloveniji in EU



Vir: Statistics on Innovation in Europe. Data 1996–1997, 2000 Editon. European Communities 2001; SURS.

⁶⁴ Storitve, zajete v inovacijsko raziskavo, so našteje na strani 15.

⁶⁵ Manjši delež inovativnih podjetij v letih 1999–2000 je tudi posledica metodoloških sprememb inovacijske statistične raziskave, saj se je populacija podjetij v vzorcu glede na prejšnjo raziskavo povečala kar za 51%. V prvih dveh statističnih raziskavah (1996, 1998) so bile poročevalske enote podjetja z vsaj 20 zaposlenimi, sedaj so to podjetja z 10 in več zaposlenimi; najbolj se je tako povečalo število malih podjetij (za 118%), ki izvajajo inovacijsko dejavnost v manjšem obsegu kakor (srednje)velika podjetja.

⁶⁶ Na osnovi statistične raziskave SURS o inovacijski dejavnosti je velikost podjetja opredeljena glede na število zaposlenih oseb:

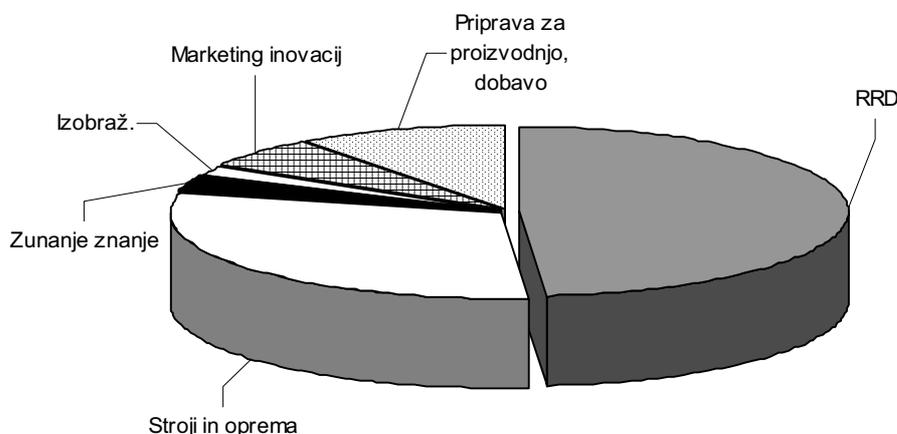
- malo podjetje : manj kot 50 zaposlenih,
- srednjeveliko podjetje: 50–249 zaposlenih in
- veliko podjetje: več kot 250 zaposlenih.

tehnološki razvoj ter promocije podjetništva. V zadnji raziskavi SURS o inovativni dejavnosti (iz leta 2000) sta obe velikostni skupini inovativnih podjetij kot glavni zaviralni dejavnik za inovacije najprej navedli pomanjkanje finančnih virov in previsoke inovacijske stroške (npr. nakup storitev RRD, strojev in opreme za proizvodnjo novih ali izboljšanih izdelkov in postopkov), pomanjkanje kvalificiranega kadra pa so navedla tudi velika inovativna podjetja. Predvsem za mala podjetja velja, da imajo otežen dostop do zunanjih finančnih virov, hkrati pa so to podjetja, ki so običajno aktivna na določenem nižnjem segmentu (npr. butična proizvodnja), za katerega visoko razvita tehnologija niti ni potrebna. Ne glede na povedano, pa bo slovensko gospodarstvo (najverjetneje) že v bližnji prihodnosti izpostavljeno novi preobrazbi, in sicer zaradi vključitve v notranji evropski trg in pogojev globalizacije. Intenzivnejši razvoj novih tehnologij in izdelkov v podjetjih na višjih ravneh internacionalizacije (proizvodnja izdelkov v državah s cenejšo delovno silo ali drugimi proizvodnimi faktorji za globalni, ne le za lokalni trg; izvoz kapitala), najpogosteje na visoko specializiranih, nižnjih segmentih, pa bodo lažje izvedla večja podjetja.

Neučinkovitost promocije podjetništva v Sloveniji je zgovorno prikazana na osnovi rezultatov mednarodne raziskave GEM 2002⁶⁷ (Svetovni podjetniški monitor; angl.: Global Entrepreneurship Monitor 2002). Ta raziskava, ki je v letu 2002 prvič vključevala tudi Slovenijo, je namreč odkrila, da je pri nas le 4.6% prebivalcev, starih od 18 do 64 let, bodisi začelo podjetniško pot bodisi imelo podjetje manj kot tri leta in pol. Tretjina podjetnikov-začetnikov se je podjetništva lotila, ker ni imela boljših možnosti za delo, kar je pomenilo, da se je vsak 70. odrasli prebivalec Slovenije na podjetniško pot podal zaradi nuje, vsak 30. pa ker je zaznal priložnost. Ni pa zanemarljivo dejstvo, da je tretjina anketiranih odgovorila, da jim strah pred neuspehom brani stopiti na pot podjetništva. Presenetljivo nizek je bil delež podjetnikov-začetnikov tudi v Španiji, na Finskem in na Nizozemskem; enak kot v Sloveniji (Global Entrepreneurship Monitor: Slovenija 2002, 2002).

Za boljši pregled stanja inovacijske dejavnosti v Sloveniji podajamo še nekaj podatkov iz zadnjega obdobja, torej iz leta 2000. Izdatki za inovacijsko dejavnost⁶⁸, izraženi kot delež v bruto domačem proizvodu, so se v obdobju 1996–1998 povečevali, tako da so v posameznih letih znašali: 1.55% BDP (1996), 2.16% BDP (1998). V

Slika 13: **Struktura izdatkov za inovacijsko dejavnost v predelovalnih dejavnostih v letu 2000, v %**



Vir: SURS.

⁶⁷ V mednarodno raziskavo GEM 2002 je bilo vključenih 37 držav, kar je predstavljalo 90% svetovnega bruto domačega proizvoda ter tri petine svetovnega prebivalstva.

⁶⁸ Izdatki se nanašajo tako na tiste iz predelovalnih dejavnosti kot na tiste iz storitvenih dejavnosti.

Pomanjkanje kvalificiranega kadra zavira inovativnost v vseh velikostnih skupinah podjetij

Mednarodna raziskava GEM 2002 odkrila pomembne značilnosti slovenskega podjetništva

*Inovacijska
intenzivnost
povezana s
tehnološko
intenzivnostjo*

*Potreben je
preskok do
"države
tehnološke
ustvarjalke"*

letu 2000 so se izdatki za inovacijsko dejavnost povečevali počasneje kot bruto domači proizvod, zato so predstavljali nekoliko manjši delež v tem agregatu (2.03% BDP). Predelovalne dejavnosti so leta 2000 pokrile dve tretjini vseh izdatkov za inovacijsko dejavnost, še večji pa je bil del, ki je odpadel na izdatke, povezane z raziskovalno-razvojno dejavnostjo (83.5-odstoten). Strukturo izdatkov za inovacijsko dejavnost v predelovalnih dejavnostih predstavlja slika 13. Tekstilna industrija (DB) je pokrila kar polovico izdatkov področja D, ki so bili povezani z nakupi zunanega znanja (patenti, licence, blagovne znamke, »know-how«, programska oprema), kovinska industrija (DJ) pa je pokrila skoraj dve petini izdatkov, povezanih s pripravo za proizvodnjo zaradi uvedbe novih izdelkov in skoraj tretjino izdatkov, povezanih z izobraževanjem. Strojna (DK) in papirna industrija (DE) sta največ izdatkov za inovacijsko dejavnost porabili za nabavo strojev in opreme (17.8% oz. 12.2%). Za marketing inovacij je kemična industrija (DG) porabila četrtno izdatkov za inovacijsko dejavnost predelovalnih dejavnosti, prav tako pa je bila tudi raziskovalno-razvojno intenzivna, saj je nanjo odpadel četrtninski delež teh izdatkov področja D. Tretjino izdatkov predelovalnih dejavnosti za RRD je pokrila proizvodnja električne in optične opreme (DL).

Kazalec intenzivnosti inovacijske dejavnosti⁶⁹ pove, da je bila v letu 2000 proizvodnja RTV in komunikacijskih aparatov in opreme (DL/32) najbolj inovacijsko intenzivna (9.3%), sledilo ji je založništvo in tiskarstvo (DE/22; 6.7%), proizvodnja medicinskih in optičnih instrumentov (DL/33; 6.4%), proizvodnja kovinskih izdelkov brez strojev in naprav (DJ/28; 4.4%), kemična industrija (DG; 4.1%) ter proizvodnja izdelkov iz gume in plastičnih mas (DH; 3.8%). V kemični industriji domnevamo, da je inovacijsko najbolj intenzivna farmacevtska industrija, zato lahko sklepamo, da je inovacijska intenzivnost vsaj v grobem povezana tudi s tehnološko intenzivnostjo. Za proizvodnjo RTV in komunikacijskih aparatov in opreme to velja, medtem ko se založništvo in tiskarstvo na osnovi OECD-jeve metodologije uvršča v nizkotehnološko dejavnost.

Ko se inovacija pojavi na trgu ali se jo uporabi v proizvodnem procesu, je uvedena in s tem je inovacijska dejavnost prešla v fazo zaključka. V obdobju 1999–2000 je 38% inovativnih podjetij v predelovalnih dejavnostih uvedlo **novе izdelke**, ki so bili hkrati **novi tudi za trg**, četudi novost na trgu ni pomembna za inovacijo (glej definicijo na str. 16). Relativno visok je bil ta delež v proizvodnji kemikalij in kemičnih izdelkov (DG), proizvodnji električne in optične opreme (DL) ter v proizvodnji kovin in kovinskih izdelkov (DJ); 50-, 45- oziroma 35-odstoten. V istem obdobju je bil občutno višji delež inovativnih podjetij v predelovalnih dejavnostih, ki so uvedla **novе proizvodne postopke** (za 36 odstotnih točk).

4.4. Tehnološka razvitost po WEF in UNDP

Intenzivnejši razvoj novih tehnologij in uvajanje novih izdelkov, storitev ter novih proizvodnih procesov bi za slovensko gospodarstvo pomenilo kakovosten preskok proti statusu »države tehnološke ustvarjalke«. Države uvoznice sodobnih tehnologij bodo zaradi gospodarske rasti, ki temelji na dohitevanju (tako imenovana »catching-up«), omejene same po sebi. Iz ekonomske teorije je namreč znano, da po neki točki visoko razvita sposobnost absorbiranja novih in naprednih tehnologij ter kapitala razvitih držav ne bo več zadostovala za nadaljnjo pospešeno gospodarsko rast (Gmeiner at al., 2001, str. 114–115). Kako torej doseči ta preboj? Enostavnega odgovora ni, vendar bi se dalo s prepoznavanjem že obstoječih pomanjkljivosti v

⁶⁹ Kazalec je opredeljen kot razmerje med izdatki za inovacijsko dejavnost in prihodkom od prodaje.

raziskovalno-inovativnem procesu izboljšati stanje na tem področju. V Sloveniji bo prav gotovo potrebno izboljšati sodelovanje med univerzo in industrijo, sama industrija pa bo morala še več virov usmeriti v gradnjo inovativne kulture na ravni podjetij (nenehno spodbujanje inovativnosti). Ne nazadnje bi bilo potrebno spremeniti tudi razmerje med temeljnimi in aplikativnimi raziskavami ter eksperimentalnim razvojem v korist slednjih dveh, kar bi zagotovo vplivalo na večjo inovativno dejavnost v slovenskem prostoru. Zaradi čedalje večjega vpliva inovativnosti na konkurenčnost gospodarstva ter (posledično) zaradi vse večjih zahtev po kakovostnih informacijah o inovacijski dejavnosti predstavljamo še dva pristopa, ki opredeljujeta tehnološko razvitost, in sicer metodologijo WEF⁷⁰ in metodologijo UNDP⁷¹. Tehnološka razvitost po WEF in UNDP sta novost za slovenski raziskovalno-statistični prostor. Pri tem gre za predstavitev dveh t. i. sestavljenih kazalcev (tehnološki indeks, indeks tehnološke razvitosti), ki vsebujeta različne, manj poznane vplive (to so vhodni podatki za sestavljeni indeks) na tehnološko razvitost.

4.4.1. Tehnološka razvitost po WEF

Nacionalna konkurenčnost Slovenije je bila po metodologiji WEF prvič ocenjena za obdobje 2001–2002. Takrat se je Slovenija na osnovi indeksa sposobnosti rasti (GCI⁷²), ki meri pogoje za rast gospodarstva v prihodnosti, uvrstila na 31. mesto v skupini 75-ih držav ter tako v skupino držav z velikimi možnostmi rasti. V naslednjem poročilu WEF o globalni konkurenčnosti, za obdobje 2002–2003, je Slovenija dosegla za tri mesta boljšo uvrstitev, uvrstila se je na 28. mesto. Poleg sposobnosti za rast gospodarstva v prihodnje WEF-ova metodologija preverja tudi temeljne pogoje, ki določajo vzdržnost ravni produktivnosti države, indeks mikroekonomske konkurenčnosti (MICI⁷³). Po tem indeksu je Slovenija napredovala za pet mest, na 27. mesto, in sicer predvsem zaradi izboljšav na področju kakovosti nacionalnega poslovnega okolja (kakovost povpraševanja, proizvodnih tvorcev, okoliščin za učinkovito sodelovanje in konkurenco med podjetji) (Poročilo o razvoju 2003, 2003, str. 112).

Nacionalna konkurenčnost gospodarstva, indeks sposobnosti rasti (GCI), je grajena na treh temeljnih agregatih: na tehnološkem napredku, javnih institucijah in makroekonomskem okolju. Za konkurenčno sposobnost posameznega gospodarstva so pomembne vse tri komponente, vendar je gospodarstvo na dolgi rok relativno dobro uvrščeno na lestvici držav predvsem po zaslugi razvoja tehnologije. **Tehnološki indeks**, ki meri tehnološki napredek, je opredeljen glede na to, v katero skupino držav se uvršča posamezno analizirano gospodarstvo. WEF-ova metodologija razlikuje med dvema skupinama držav, in sicer med »periferno«⁷⁴ oziroma neinovativno ter »osrednjo« oziroma inovativno skupino. Uvrstitev države v ustrezno skupino temelji na dvojem: (i) v kakšni meri je za gospodarsko rast odločilen tehnološki na-

Slovenija se je prvič uvrstila na 31. mesto na lestvici 75-ih držav

Razvoj tehnologije omogoča dobro uvrstitev države na dolgi rok

⁷⁰ Svetovni gospodarski forum (angl.: World Economic Forum – WEF).

⁷¹ Razvojni program Združenih narodov (angl.: United Nations' Development Programme – UNDP).

⁷² Indeks sposobnosti rasti (angl.: Growth Competitiveness Index – GCI) ter njegove komponente merijo pogoje za rast gospodarstva v prihodnjem srednjeročnem obdobju. Za izračun GCI je pomembna uvrstitev države v inovativno oziroma neinovativno skupino, saj so od tega odvisne uteži med tremi komponentami GCI.

⁷³ Indeks mikroekonomske konkurenčnosti (angl.: Microeconomic Competitiveness Index – MICI) ocenjuje možnosti tekoče stopnje produktivnosti države. MICI nadomešča indeks tekoče konkurenčnosti (angl.: CCI – Current Competitiveness Index) iz Poročila WEF za obdobje 2001–2002.

⁷⁴ V WEF-ovem Poročilu 2002/2003 so države, zajete v vzorec, razdeljene v dve skupini, in sicer v osrednjo oziroma inovativno ("core") ter periferno oziroma neinovativno ("non-core"). Selektivni kriterij za uvrstitev v skupino temelji na številu patentov, registriranih v ZDA v letu 2001. Za uvrstitev v osrednjo skupino je bilo tako v letu 2001 potrebnih 15 patentov na milijon prebivalcev. Izmed skupine trinajstih referenčnih držav, zajetih v našo analizo, so se Avstrija, Belgija, Danska, Finska, Irska ter Nizozemska uvrstile v inovativno skupino.

Tabela 9: Rangirani tehnološki indeks in njegovi sestavi

Razvrstitev na osnovi tehnološkega indeksa v letu 2002	TEHNOLOŠKI INDEKS						Inovacijski podindeks				Podindeks prenosa tehnologije ¹				Podindeks infor. in komun. tehn. (IKT)			
	2001			2002			2001		2002		2001		2002		2001		2002	
	A	B	C	A	B	C	A	B	A	B	A ²	B ²	A ²	B ²	A	B	A	B
Finska	3	1	6.35	3	1	5.83	4	1	3	1	-	-	-	-	1	1	3	1
Danska	12	2	5.54	11	2	5.03	15	4	13	2	-	-	-	-	7	2	7	2
Portugalska	25	8	5.27	13	3	4.91	31	10	31	11	13	3	8	25	7	24	7	
Nizozemska	14	4	5.54	19	4	4.82	14	3	17	5	-	-	-	9	3	12	3	
Češka	20	6	5.39	20	5	4.81	38	12	42	13	3	2	4	29	10	28	9	
Madžarska	21	7	5.39	21	6	4.77	35	11	34	12	2	1	6	30	11	29	10	
Belgija	13	3	5.54	22	7	4.73	8	2	15	3	-	-	-	19	6	20	5	
Avstrija	16	5	5.45	23	8	4.68	16	5	16	4	-	-	-	13	4	18	4	
Španija	27	9	5.23	24	9	4.68	20	6	23	7	20	6	18	26	8	30	11	
SLOVENIJA	30	11	5.18	25	10	4.65	27	9	24	8	14	4	38	28	9	26	8	
Grčija	38	13	4.62	30	11	4.41	25	8	27	9	31	7	31	35	12	31	12	
Irska	28	10	5.20	31	12	4.40	23	7	22	6	-	-	-	18	5	22	6	
Poljska	35	12	4.75	36	13	4.21	43	13	29	10	15	5	23	37	13	36	13	

Vir: The Global Competitiveness Report 2001-2002, WEF; The Global Competitiveness Report 2002-2003, <http://www.weforum.org/site/homepublic.nsf/Content/>.

Opombe: A - rang med 75. (2001) oz. 80. (2002) državami, B - rang med 13. državami, C - rezultat iz Poročila WEF (razpon je določen med 1 in 7),¹ vključen samo v tehnološki indeks neinovativnih držav, ² rang med 51. (2001) oz. 56. (2002) ter 7. državami.

Slab napredek Slovenije med referenčnimi državami pogojen z umestitvijo pri podindeksu prenosa tehnologije

predek ter (ii) kako je tehnološki napredek določen. Tehnološki indeks neinovativnih držav opredeljujejo tri sestavine⁷⁵: inovacije, prenos tehnologije ter informacijsko in komunikacijske tehnologije (IKT); prenos tehnologije ne določa tehnološkega napredka inovativnih držav (The Global Competitiveness Report 2001-2002, 2002).

V tabeli 9 je predstavljena umestitev Slovenije in 12-ih referenčnih⁷⁶ držav glede na tehnološki indeks in njegove sestavine. Slovenija je v letu 2002 glede na predhodno leto svojo uvrstitev z ozirom na tehnološki indeks izboljšala za 5 mest v skupini 80-ih držav sveta, med referenčnimi državami pa samo za eno mesto. Po posameznih podindeksih je v okviru referenčnih držav dosegla naslednja mesta: 8. za inovacijski in IKT podindeks ter 7. za prenos tehnologije. Slovenija je izrazito poslabšanje pri prenosu tehnologije (zadnje mesto na agregatni ravni) tako zaradi pomena neposrednih tujih investicij kot vira novih tehnologij kakor zaradi licenciranja tujih tehnologij kot sredstva za pridobivanje novih tehnologij (obakrat smo bili na repu referenčnih držav) nadomestila z izboljšano umestitvijo pri drugih dveh podindeksih. Zaradi večje uteži pri IKT podindeksu je ta umestitev z vidika celokupnega ranga še pomembnejša.

Na najšibkejših dveh področjih **inovacijskega podindeksa**, to sta inovacijska dejavnost v podjetjih (10. mesto) ter sodelovanje med univerzo in industrijo na področju RRD (10. mesto), je Sloveniji v letu 2002 sicer uspelo nekoliko izboljšati

⁷⁵ V primeru neinovativnih držav so uteži znotraj tehnološkega indeksa določene tako: 1/8, 3/8, 1/2 (inovacijski podindeks, podindeks prenosa tehnologije, podindeks IKT); v primeru inovativnih držav pa: 1/2, 1/2 (inovacijski podindeks, podindeks IKT).

⁷⁶ Izbor referenčnih držav je temeljil na višini BDP na prebivalca ter dolžini članstva v EU (nadpovprečen BDP p. c.: Belgija, Danska, Irska, Nizozemska; nadpovprečen BDP p. c. in krajši »staž« v EU: Avstrija, Finska; podpovprečen BDP p. c.: Grčija, Portugalska, Španija; kandidatke za članstvo v EU: Češka, Madžarska, Poljska).

(za dve mesti) položaj v skupini referenčnih držav, vendar je zaskrbljujoče to, da se je po teh dveh kazalcih samo Poljska, kot kandidatka za članstvo v EU, uvrstila za nami. Rečemo lahko, da sta omenjeni slovenski slabosti najverjetneje strukturne narave in tako povezani z vrsto dejavnikov (financiranje RRD; slabo razviti trgi in »potrošniki«, ki povprašujejo po storitvah RRD; slabo organiziran lobi raziskovalcev oziroma znan-stvenikov). Je pa Slovenija naredila zavidljiv napredek na področju stopnje vpisanosti v visokošolsko izobraževanje, kar je nekoliko dvomljivo, saj je za spremembo v izobraževalnem sistemu potreben daljši časovni interval kakor eno leto.

Slovenija je v letu 2002 tudi na področju **informacijskih in komunikacijskih tehnologij** izboljšala svoj položaj v skupini referenčnih držav za eno mesto. Glavna »krivca« za relativno slabo umestitev na področju IKT sta že drugo leto zapored kakovost konkurenčnosti dobaviteljev internetnih storitev (12. mesto) in favoriziranje IKT s strani vlade (11. mesto). Slovenija je v istem letu naredila pravi preboj na področju mobilne telefonije, saj je svojo uvrstitev izboljšala za celih šest mest, na 4. mesto. Dostopnost do interneta v šolah še naprej ostaja slovenska prednost in nas uvršča na 5. mesto v skupini referenčnih držav. Iz analize podatkov po WEF-ovi metodologiji sledi, da država lahko s primerno politiko in (de)regulativo spodbuja razvoj in uporabo IKT, kar prispeva k povečevanju konkurenčnosti gospodarstva, katerega osnovni razvojni dejavnik je tehnološki razvoj (Gmeiner et al., 2001).

Prenos tehnologije je področje, na katerem je Slovenija pri obeh kazalcih zasedla zadnji mesti. Pomen tujih neposrednih investicij v povezavi s prenosom tehnologije v Sloveniji nikakor ni zavidljiv, kar potrjujejo tudi podatki o njihovem relativno nizkem deležu v BDP. Slovenija ima v skupini referenčnih, neinovativnih držav, izhajajočih iz članic EU in kandidatki za članstvo v EU, tako rekoč najnižje stanje tujih neposrednih investicij, izraženo kot odstotek BDP (nižjega je imela edino Grčija; podatki za leto 2000). Slovenski delež se je v letu 2000 glede na leto 1995 (9.4%) povečal za 6.1 odstotne točke, vendar se je v referenčnih državah kandidatkah za članstvo v EU povečal precej bolj (v povprečju za 20.1 odstotne točke). V Sloveniji bo zato nujno potrebno spremeniti odnos do tujih neposrednih investicij, saj med drugim pomenijo tudi vir za uporabo (novih) tehnologij.

4.4.2. Tehnološka razvitost po UNDP

Z namenom, da bi na svetovni ravni predstavili stanje posameznih držav na področju tehnološke razvitosti v smislu ustvarjanja in prenosa tehnologije ter gradnje ustrezne, tehnološko opismenjene človeške baze, je bil leta 2001 v Poročilu o človekovem razvoju⁷⁷ prvič opredeljen tudi indeks tehnološke razvitosti (ITR⁷⁸). **Indeks tehnološke razvitosti** meri že dosežene rezultate tehnološkega razvoja, ki se izražajo v sposobnosti gospodarstva, da aktivno (so)oblikuje proces ustvarjanja novih tehnologij in izrabljanja že obstoječih, ne zajema pa dejavnikov, ki vplivajo na inovacijsko dejavnost (izdatki za RRD, število znanstvenikov in raziskovalcev, institucionalno okolje tehnološke politike). Večje število znanstvenikov namreč še ne pomeni nujno boljših rezultatov na področju tehnološkega napredka (Human Development Report 2001, 2001, str. 54). Za učinkovito raziskovalno-razvojno

Strukturne slabosti slovenske inovacijske dejavnosti se odražaja v inovacijskem podindeksu

Vloga države in konkurenčnost gospodarstva z vidika spodbujanja razvoja in uporabe IKT

V Sloveniji je potrebno spremeniti odnos do tujih neposrednih investicij

Ustvarjanje in prenos tehnologije ter tehnološko pismeni človeški viri vključeni v ITR

⁷⁷ Poročilo Združenih narodov, pripravljeno v okviru Razvojnega programa, je bilo v letu 2001 posvečeno tehnologiji in njenim vplivom na človekov razvoj.

⁷⁸ Indeks tehnološke razvitosti (angl. Technology Achievement Index – TAI) je bil izračunan za 72 držav sveta, za katere so bili na voljo mednarodno primerljivi podatki. Izračunan je kot enostavna aritmetična sredina štirih področnih indeksov in zavzema vrednosti na intervalu med 0 in 1.

Tabela 10: Vrednosti indeksa tehnološke razvitosti in njegovih sestavin

Razvrstitev na osnovi indeksa tehnološke razvitosti	Indeks tehnološke razvitosti		Indeks ustvarjanja tehnologije				Indeks razširjenosti najnovjših inovacij				Indeks razširjenosti starih inovacij				Indeks človeških sposobnosti							
	A	B	Indeks	Št. podeljenih patentov rezidentom ² , 1998		Prejemki za pravice intelektualne lastnine ³ , 1999		Indeks	Indeks strožnikov ⁴ , 2000	Izvoz tehnološko zahtevnih proizvodov ⁵ , 1999		Indeks	Št. telefonov ⁶ , 1999		Potrošnja elektrike ⁷ , 1998		Indeks	Povp. št. let šolanja prebivalcev ⁸ , 2000		St. vpisanosti v terciarno izobraž. na področju znanosti ⁹ , 1995-1997		
				A	B	A	B			A	B		A	B	A	B		A	B	A	B	
Finska	0.744	1	0.324	187	8	125.6	5	0.744	200.2	1	50.7	18	1.000	1,203	4	14,129	3	0.911	10.0	9	27.4	1
Nizozemska	0.630	6	0.372	189	7	151.2	2	0.608	136.0	5	50.9	17	0.986	1,042	5	5,908	13	0.556	9.4	16	9.5	28
Irska	0.566	13	0.256	106	10	110.3	6	0.436	48.6	14	53.6	12	0.967	924	13	4,760	19	0.607	9.4	18	12.3	18
Belgija	0.553	14	0.172	72	17	73.9	7	0.421	58.9	11	47.6	24	0.993	817	21	7,249	9	0.627	9.3	20	13.6	12
Avstrija	0.544	16	0.110	165	9	14.8	17	0.492	84.2	9	50.3	19	0.989	987	10	6,175	12	0.587	8.4	27	13.6	13
Španija	0.481	19	0.037	42	19	8.6	21	0.376	21.0	22	53.4	13	0.940	730	23	4,195	23	0.574	7.3	34	15.6	6
Češka	0.465	21	0.022	28	22	4.2	24	0.374	25.0	20	51.7	15	0.932	560	26	4,748	20	0.537	9.5	13	8.2	31
Madžarska	0.464	22	0.024	26	23	6.2	23	0.439	21.6	21	63.5	8	0.885	533	27	2,888	31	0.510	9.1	23	7.7	32
SLOVENIJA	0.458	23	0.060	105	11	4.0	25	0.350	20.3	23	49.5	20	0.953	687	25	5,096	18	0.474	7.1	38	10.6	23
Grčija	0.437	26	0.000	n. p.	-	0.0	46	0.146	16.4	27	17.9	43	0.941	839	20	3,739	26	0.666	8.7	25	17.2	5
Portugalska	0.419	27	0.008	6	31	2.7	27	0.290	17.7	25	40.7	27	0.937	892	16	3,396	29	0.446	5.9	48	12.0	19
Poljska	0.407	29	0.016	30	21	0.6	33	0.249	11.4	28	36.2	29	0.843	365	32	2,458	34	0.521	9.8	10	6.6	37

Vir: Human Development Report 2001, UNDP; lastni izračuni.

Opombe: n. p. ni podatka, A - vrednost, B - rang med 72. državami sveta, I - vrednost področnega indeksa, I - prvih pet držav je uvrščenih v vodilno skupino, preostale pa v potencialno-vodilno, ² na milijon prebivalcev, ³ v USD na prebivalca, ⁴ na 1,000 prebivalcev, ⁵ visoko- in srednjetehtno zahtevni proizvodi; delež v celotnem blagovnem izvozu, ⁶ fiksnih in mobilnih; na 1,000 prebivalcev, ⁷ v kWh na prebivalca, ⁸ stari 15 let in več, ⁹ delež vseh vpisanih študentov (ne glede na njihovo starost) v teoretični populaciji za vključenost; znanost se nanaša na naslednje discipline: naravoslovne znanosti; tehnika; matematika in računalništvo; arhitektura in načrtovanje mest; transport in komunikacije; trgovina, obrt in industrijski programi; kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo.

dejavnost je potrebno ustrezno razmerje med temeljnimi ter aplikativnimi in razvojnimi raziskavami, prenos znanja iz akademsko-raziskovalne sfere v industrijo, tudi različna stopnja patentibilnosti panog ni zanemarljiva. Četudi so tehnološki dosežki pomembni za človekov razvoj, pa ITR teh vplivov ne meri (med tehnološkimi dosežki in človekovim razvojem obstaja visoka povezanost; korelacijski koeficient med ITR in indeksom človekovega razvoja je 0.897).

Indeks tehnološke razvitosti je sestavljen iz štirih indeksov, vsak je opredeljen s po dvema kazalcema (glej tabelo 10). Za posamezne vhodne kazalce so bile podane mejne vrednosti (največja, najmanjša), iz vsebinskih razlogov pa so bili podatki, ki vstopajo v indeks difuzije starih tehnologij, uporabljeni kot logaritemske vrednosti, tako da se njihovi prispevki z rastjo pojava zmanjšujejo. V začetnih stopnjah tehnološkega razvoja je namreč prispevek telefonske pokritosti ter potrošnje elektrike večji kot v kasnejših, razvitejših fazah.

Vrednosti indeksa, ki se gibljejo med 0.744 (Finska) in 0.066 (Mozambik), izražajo naslednje trende:

- med državami obstajajo velika nesorazmerja in razlike,
- neenak, pa vendar nenehen tehnološki napredek med državami v razvoju in
- obstoj tehnoloških središč v državah, ki so na različnih stopnjah razvoja.

Države so se glede na vrednost indeksa uvrstile v štiri skupine: vodilno, potencialno-vodilno, dinamično in obrobno (indeksi nad 0.50, 0.35-0.49, 0.20-0.34, pod 0.20). Slovenija se je uvrstila na 23. mesto na lestvici držav sveta, kar je pomenilo 5. mesto v potencialno-vodilni skupini (vsebuje 19 držav; Španija na vrhu in Čile na repu te razvrstitve) oziroma na 9. mesto v skupini referenčnih⁷⁹ držav. Slovenija se je torej uvrstila v drugo skupino držav, za katere je značilna nižja stopnja inovativnosti v primerjavi z vodilno skupino, čeprav je razširjenost starih inovacij in kakovost človeških virov relativno dobra. Nasprotno, države tretje skupine zaostajajo v razširjenosti starih inovacij, četudi so dinamične zlasti v uporabi novejših tehnologij; kar nekaj jih ima razvite visokotehnološko zahtevne industrije (Brazilija, Tunizija, Indija).

Primerjava kazalcev, upoštevanih v izračunu ITR na osnovi metodologije UNDP s slovenskimi primarnimi viri pa je pokazala, da se nekateri bistveno razlikujejo. Tako je bil podatek o povprečnem številu let šolanja prebivalcev starih 15 let in več za leto 2000 podcenjen. Iz podatkov ankete o delovni sili in preračunih UMAR namreč izhaja, da je bilo povprečno število let šolanja za leto 2000 te iste populacije 10.6 let in ne 7.1. Slovenija bi ob upoštevanju te spremembe že na področju človeških sposobnosti občutno zmanjšala zaostanek za skupino vodilnih držav, saj bi se njena umestitev za ta kazalec izboljšala za celih 30 mest na svetovni lestvici držav. Neprimerno težje je preveriti podatek o vpisanosti v terciarno (dodiplomski in podiplomski študij) izobraževanje na področju znanosti že zaradi nejasnosti kriterija izbire upoštevanih znanstvenih disciplin (gl. opombo 9 v tabeli 10) kakor tudi zaradi velikih razlik v izobraževalnih sistemih opazovanih držav. Nenavadno je namreč naštetih in eksplicitno izpostaviti samo nekatere znanstvene discipline, pri čemer kriterija za tako izbiro ni. Nadalje je bilo število strežnikov v izračunu ITR glede na podatke SURS-a precenjeno za 9.4 strežnika. Če bi upoštevali samo omenjena dva popravka kazalcev, bi se Slovenija ob nespremenjenih podatkih drugih držav uvrstila višje tako na svetovni kot referenčni lestvici. Zasedla bi 1. mesto v skupini potencialno-vodilnih oziroma 6. mesto v skupini referenčnih držav.

V ITR vstopajo štirje indeksi

Slovenija se je uvrstila na 23. mesto na lestvici 72-ih držav in v potencialno-vodilno skupino

Nekateri primarni viri bistveno odstopajo od virov, uporabljenih v izračunu ITR

⁷⁹ V skupini referenčnih držav so iste države, izbrane na osnovi istih kriterijev kot v primeru WEF-ovega tehnološkega indeksa. Izpadla pa je Danska, ki ni bila uvrščena na prvotno UNDP-jevo svetovno lestvico držav.

*Metodološke
nejasnosti
glede izvoza
tehnološko
zahtevnih
proizvodov*

*Slovenski delež
visoko- in
srednjetechno-
loško zahtev-
nih panog v
celotnem bla-
govnem izvozu
med višjimi na
svetovni lestvici*

*ITR v naslednji
izdaji Poročila
o človekovem
razvoju ni bil
objavljen*

Gledano z ozkega ekonomskega vidika je bil metodološko najbolj zanimiv kazalec o izvozu tehnološko zahtevnih proizvodov, kjer je Slovenija s skoraj 50-odstotnim deležem dosegla 8. mesto v skupini referenčnih držav, podoben delež so zabeležile tudi države višegradske skupine, razen Madžarske (63.5%) in Poljske (36.2%). Poročilo o človekovem razvoju 2001 metodologije⁸⁰ izračunavanja tega kazalca izčrpno ne razlaga. Največja konceptualna težava, ne glede na pristop (proizvodni ali panožni), je opredelitev tehnološke intenzivnosti; postavlja se namreč vprašanje ali se intenzivnost nanaša na uporabo ali na ustvarjanje tehnologije.

Da bi ugotovili, kakšno je razmerje med visoko- in srednjetechnološko zahtevnimi panogami v Sloveniji, smo v skladu z OECD-jevo metodologijo oblikovali kazalec za tehnološko zahtevne panoge⁸¹ in ga hkrati ločili na dve komponenti. Agregatni kazalec, delež visoko- in srednjetechnološko zahtevnih panog v celotnem blagovnem izvozu, je v letu 1999 prav tako kot kazalec, uporabljen v izračunu ITR, znašal 49.5%. Visokotechnološke panoge so k skupnemu izvozu blaga Slovenije tako prispevale 6.6%, srednjetechnološko zahtevne pa 42.9%. Med visokotechnološko zahtevnimi panogami je samo farmacevtska industrija prispevala 4.4% (drugih pet vsaka manj kot odstotek), med srednjetechnološko zahtevnimi pa proizvodnja motornih vozil ter gospodinjskih strojev in naprav 9.7% oziroma 6.1% (drugih 27 dejavnosti 27.1%). Tako visok slovenski delež v celotnem izvozu blaga je med višjimi na svetovni lestvici 72-ih držav. Podobne vrednosti kazalca imajo še naslednje države, ki niso vključene v referenčno skupino: Italija (51.0%), Tajska (48.9%) in Slovaška (48.7%). Taka razvrstitev držav je vsekakor presenetljiva, saj je znano, da so te države na zelo različnih stopnjah tehnološke razvitosti. Pristranost umestitve držav bi torej zagotovo zmanjšali, če bi agregatni kazalec ločili na dva, posebej na skupino visoko- in posebej na skupino srednjetechnološko zahtevnih proizvodov oziroma panog.

V naslednjem Poročilu o človekovem razvoju, ki je izšlo leta 2002, indeks tehnološke razvitosti najverjetneje zaradi nekaterih konceptualnih pomanjkljivosti in omejitev⁸² ni bil več objavljen. Ne glede na to pa bo Slovenija v prihodnje morala precej napredovati na področju razvoja človeških virov ter visokotechnološko zahtevnih panog, da bo uresničila prednostne naloge (povečati zanimanje za znanost in povečati prenos znanstvenih dosežkov v gospodarstvo), opredeljene v razvojnih dokumentih (SGRS, izhodišča in usmeritve novega NRRP 2003). Na ta način bo seveda izboljšala tudi vrednost indeksa tehnološke razvitosti.

Sedanja (pre)nizka stopnja vpisanosti dodiplomskih študentov na področju znanosti (študij žive narave, fizikalne in kemijske vede) in tehnike bo zagotovo imela negativne posledice na dolgi rok. Stopnja vpisanosti študentov na do(po)diplomski študij z vidika različnih študijskih programov se namreč spreminja zelo počasi (največkrat prepočasi glede na zahteve trga in dejavnike, ki določajo inovativni razvoj), na drugi strani pa so danes najbolj razvojno dinamične države že pred časom opravile reforme izobraževalnega sistema (Finska). V Sloveniji je bilo v

⁸⁰ Za definiranje tehnološke intenzivnosti obstaja OECD-jeva metodologija iz leta 1997, ki temelji na panožnem ter proizvodnem metodološkem pristopu. Po tej metodologiji je proizvodni (z vidika blaga) pristop bistveno ožji kot panožni, saj obravnava samo visokotechnološko zahtevne proizvode, medtem ko panožni pristop opredeljuje štiri skupine (visoko-, srednjevisoko-, srednjenizko- in nizkotechnološko intenzivne panoge).

⁸¹ Visokotechnološko zahtevne panoge sestavljajo: proizvodnja farmacevtskih surovin in preparatov; proizvodnja pisarniških strojev in računalnikov; proizvodnja RTV in komunikacijskih naprav in opreme ter proizvodnja zračnih in vesoljskih plovil.

⁸² Pomanjkljivosti in omejitve ITR se nanašajo na:

(i) indeks meri samo tehnološke dosežke, ne glede na njihovo pomembnost za človekov razvoj (tehnološke dosežke se lahko uporablja tudi v destruktivne namene; ITR ne loči med temi nameni); (ii) indeks je nepopoln (zgolj z nekaterimi vhodnimi kazalci ni mogoče v celoti predstaviti stanja tehnološke razvitosti posamezne države); (iii) pomanjkanje mednarodno primerljivih podatkov ter (iv) nepopolna pokritost držav, saj pokriva samo 72 držav sveta (Desai, Fukuda-Parr, Johansson, Sagasti, 2002).

študijskem letu 2001/2002 na znanost in tehniko vpisanih 9.7% (1998/1999: 13.8%) dodiplomskih študentov, na področju poslovnih in upravnih ved pa kar 28.4% (1998/1999: 30.9%); v obeh primerih gre za visokošolski študij. Študijski programi na področju znanosti in tehnike so namreč tisti, katerih raziskovalni rezultati bi se ob ustrezni povezanosti z industrijo tudi najhitreje komercializirali.

Če sedaj povzamemo tako WEF-ovo kot UNDP-jevo metodologijo z vidika tehnološke razvitosti, lahko zaključimo, da je nenehno spremljanje ravni tehnološke razvitosti države nujno. Ravno tako pa je nujno dobro poznavanje različnih metodologij, da bi se izognili nepravilnostim pri interpretaciji različnih sintetičnih kazalcev tega področja.

*Negativne posledice sedanje nizke vpisano-
sti na področju
znanosti in
tehnike*

Zaključek

Danes živimo v družbi, v kateri se je »zgodila« digitalna revolucija, kar nedvomno vodi k družbi, temelječi na znanju. Novo znanje se ustvarja v procesu intelektualnega ustvarjanja, ki je bistvo inovacijskega procesa. Zaradi intelektualnega ustvarjanja si ljudje (poslovni subjekti), ki posedujejo ustvarjalno znanje, obdržijo, običajneje pa izboljšajo svoj (konkurenčni) položaj (v poslovnem svetu). Za uspešen prenos znanja in rezultatov raziskovanja v gospodarstvo je pomembna tudi alokacija pravic do varstva intelektualne lastnine. Neuspešen prenos znanja in rezultatov v gospodarstvo in premalo intenzivno sodelovanje med izvajalci RRD pa je pomanjkljivost in pereča težava RRD tako v državah članicah EU kot v Sloveniji.

Za Evropsko unijo je, za razliko od ZDA in Japonske, značilen paradoks, ki se kaže v premajhni uporabi znanstvenega znanja in tehnoloških dosežkov v gospodarstvu, četudi je raven »znanstvene proizvodnje« razmeroma visoka. Da bi odpravila pomanjkljivosti na tem področju, je EU že v 80. letih prejšnjega stoletja uvedla skupne raziskovalne programe, da bi usmerila raziskave. V letu 2002 je bil sprejet že 6. Okvirni raziskovalni program za obdobje 2002-2006. Aktivnosti EU na področju inovacijske politike pa se še stopnjujejo (Lizbonska strategija in ERA – notranji trg za znanje, znanost in inovacije; barcelonski cilj – 3% BDP za RRD in inovacije, od tega 2/3 iz zasebnega sektorja, na ravni EU).

Slovenija je v letu 2002 sprejela novi krovni zakon (Zakon o raziskovalni in razvojni dejavnosti), ki je predvidel kar nekaj novosti (gl. str. 30), med drugim tudi ustanovitev dveh javnih agencij. Namen njune ustanovitve je opravljanje strokovnih, razvojnih in izvršilnih nalog novega NRRP ter pospeševanje RRD in tehnološkega razvoja. V NRP 1995 je bilo še četrtič zaporedoma predvideno, da se bodo skupna sredstva za RRD, tokrat do leta 2000, povečala na 2.5% BDP. Od tega naj bi bilo polovico oziroma več kot 1.25% BDP javnih sredstev, drugo pa zasebnih. Žal se nič od tega ni uresničilo, saj so v letu 2000 bruto domači izdatki za RRD dosegli 1.52% BDP in so bili le za 0.08 odstotne točke večji kot leta 1996. Javna sredstva za raziskovalno dejavnost so leta 2000 predstavljala 0.55% BDP.

Razvojno-raziskovalna infrastruktura služi prenosu znanja, rezultatov, raziskav in tehnologij v gospodarsko izrabo, in sicer na ravni panoge ter na ravni regije. Tehnološki centri, ki spodbujajo nastanek inovacij ter prenos tehnologije, so pomembni predvsem za populacijo MSP, ki običajno nima dovolj človeških virov, tehnološkega znanja, niti ne razpolaga z ustrežno infrastrukturo, da bi lahko sama prevzela oziroma razvila nove, sodobne tehnologije. Ne preseneča torej, da populacija MSP po deležu inovativnih podjetij v predelovalnih dejavnostih zaostaja za velikimi podjetji. V tehnoloških parkih delujejo podjetja, ki sama razvijajo in uporabljajo nove tehnologije, pri čemer jim parki zagotavljajo ustrežno infrastrukturo in svetovalne storitve. V Sloveniji deluje 27 tehnoloških centrov, 4 tehnološki parki in 5 inkubatorjev.

Za slovensko RRD velja slaba pretočnost raziskovalnih rezultatov in nepovezanost javne raziskovalne sfere z gospodarstvom. Slednje dokazujemo z enosmernostjo finančnih tokov in visoko stopnjo zaprtosti posameznih sektorjev. Poslovni sektor je namreč v največjem obsegu (2000: 85.5%, 1996: 90.7%) financiral raziskovalne enote gospodarskih družb, podobno so se državna proračunska sredstva zlivala pretežno v javni sektor (2000: 49.0% v vladni sektor, 40.3% v visokošolski sektor; 1996: 52.2% v vladni sektor, 36.3% v visokošolski sektor).

Dodana vrednost gospodarskih družb sektorja za raziskave in razvoj se je v obdobju 1995–2001 nominalno povečala za 111.4%. Sektor tehnologija je prispeval največji delež v strukturi dodane vrednosti celotnega oddelka za raziskave in razvoj (tri četrtine), prav tako je to sektor, ki je ustvaril daleč največji delež čistih prihodkov s prodajo na tujih trgih (2001: 13.0%). Sicer pa izvozna usmerjenost kaže na razmeroma »zaprto« RRD v letu 2001 (12.2-odstotna); predelovalne dejavnosti so v istem letu ustvarile več kot polovico čistih prihodkov na tujem trgu (57.0%).

Struktura raziskovalcev po spolu se, razen v letu 2000, ni bistveno spreminjala. V tem letu je v RRD delovalo 35.2% raziskovalk, največ v medicinskih vedah. Mnogo bolj se je spreminjala struktura raziskovalcev po sektorjih zaposlitve. V poslovnem sektorju se je struktura zaposlenih raziskovalcev spreminjala ugodno do leta 1999 (delež raziskovalcev se je v obdobju 1996–1999 povečeval v povprečju za 2.5% na leto; v strukturi je predstavljal 34.8%). Kljub temu je slovenska struktura zaposlenih raziskovalcev v primerjavi z evropsko neustrezna. V letu 1999 je evropski poslovni sektor, ki je glavni nosilec aplikativnih raziskav in eksperimentalnega razvoja, zaposloval kar polovico vseh raziskovalcev, visokošolski sektor 34.3% raziskovalcev (SLO: 29.5%); vladni sektor pa zgolj 14.2% raziskovalcev (SLO: 34.1%). Slovenija je po številu raziskovalcev na tisoč aktivnih prebivalcev v letu 1999 zaostajala za evropskim povprečjem (SLO: 4.6, EU: 5.4), hkrati pa je bila boljša od mediteranskih držav članic EU.

Obseg BIRR pogojujejo različni dejavniki (npr. državne prioritete, implementacija že sprejetih razvojnih dokumentov, pomembnih za RRD, razvojno-raziskovalna infrastruktura), odvisen je tudi od strukture gospodarstva. Če namreč prevladujejo sektorji, za katere je značilna intenzivna RRD, potem bo tudi obseg BIRR relativno velik. V letu 2001 je znašal delež visokotehnoloških panog v slovenskem blagovnem izvozu 8.2%, srednetehnološko zahtevne panoge so prispevale občutno večji delež, 41.9%. K izboljšanju gospodarske strukture bodo nujno morale prispevati tudi storitve, zlasti tiste, ki temeljijo na znanju. V obdobju 1996–2000 so BIRR, izraženi kot delež v BDP, v povprečju znašali 1.47%.

Poslovni sektor je v obdobju 1996–1999 edini izmed domačih sektorjev povečeval investicije v RRD, prav tako je povečevala investicije v slovensko RRD tujina (glavnina teh sredstev gre v poslovni sektor; v letih 1998–2000 dobri dve tretjini). Poslovni sektor je v letih 1996–2000 izvedel več kot polovico RRD, njegov delež pa se je vseskozi povečeval (od 50.7% na 56.3%). Daleč največji obseg RRD poslovnega sektorja so izvedli v predelovalnih dejavnostih; v letu 2000 so porabile 77% vseh sredstev poslovnega sektorja, namenjenih za izvajanje raziskovalno-razvojnih aktivnosti. Najbolj raziskovalno-razvojno intenzivni sta bili proizvodnja farmacevtskih surovin in preparatov ter proizvodnja RTV, komunikacijskih naprav in opreme, saj sta skupaj pokrili kar 53% vseh izdatkov predelovalnih dejavnosti za RRD. Storitveni sektor z načelno velikim razvojnim potencialom je porabil le 19% sredstev poslovnega sektorja za izvajanje RRD.

V EU relativno večji del RRD izvede javni sektor, v ZDA in na Japonskem (76% BIRR, porabljenih za izvajanje RRD; 71%) pa poslovni sektor. Poslovni sektor EU je izvedel 65% RRD, javni sektor pa okoli 35% (vladni sektor 14%, visokošolski sektor 20%). Udeležba javnega sektorja v izvajanju RRD je bila v ZDA in na Japonskem zelo podobna (21% oz. 25%), pri čemer je prevladoval visokošolski sektor (14% v ZDA oz. 15% na Japonskem). V Sloveniji je 44% RRD opravil javni sektor (28% vladni sektor, 16% visokošolski sektor), poslovni sektor pa 55% RRD (vsi podatki se nanašajo na leto 1999).

Struktura namenskih državnih proračunskih sredstev v Sloveniji je neustrezna, saj prevelik delež odpade na temeljno raziskovanje (2000: 73.6 %; 11.8% za aplikativne raziskave in 14.6% za eksperimentalni razvoj). Spremembe v državnem financiranju so zato nujne. Leta 2005 naj bi bilo tako doseženo naslednje razmerje porabe proračunskih sredstev za raziskave in razvoj: 30% za temeljne, 30% za aplikativne raziskave in 40% za eksperimentalni razvoj (obstaja pa tudi različica 25%, 25%, 50%).

Delež inovativnih podjetij v predelovalnih dejavnostih je bil v obdobju 1994–2000 v povprečju 31-odstoten. V primerjavi s povprečjem EU za obdobje 1994–1996 je slovenski zaostanek po tem kazalcu precejšnji (Slovenija 32%, EU 51%). Kemična industrija je najbolj inovativna dejavnost tako v državah EU kot v Sloveniji. Še večji je slovenski (1994–2000: 12%) zaostanek v inovativnosti storitvenih dejavnostih v primerjavi z EU (1996: 40%). Delež inovativnih podjetij v slovenskih predelovalnih dejavnostih občutno narašča z velikostjo podjetja. V letih 1994–2000 je bilo razmerje med tremi velikostnimi razredi podjetij glede na delež inovativnih podjetij v povprečju naslednje: 1 (mala) : 2.3 (srednjevelika) : 4.2 (velika). V EU je bilo leta 1996 isto razmerje bistveno bolj uravnoteženo: 1 : 1.3 : 1.8.

Intenzivnejši razvoj novih tehnologij in uvajanje novih izdelkov in storitev ter novih proizvodnih procesov bi za slovensko gospodarstvo pomenilo kakovosten preskok v smeri proti statusu »države tehnološke ustvarjalke«. Ta preboj bi lahko dosegli s prepoznavanjem in odpravljanjem že obstoječih pomanjkljivosti v raziskovalno-inovativnem procesu. To pomeni, da bo zagotovo potrebno izboljšati sodelovanje med univerzo in industrijo, sama industrija pa bo morala še več virov usmeriti v gradnjo inovativne kulture na ravni podjetij. In ne nazadnje, država bo morala poskrbeti za ustrezno podporno okolje (inovacijski dejavnosti naklonjen normativni okvir, davčna zakonodaja, finančni mehanizmi, raziskovalna infrastruktura, ...) ter spremeniti strukturo financiranja raziskovalno-razvojne dejavnosti.

Literatura in viri

1. Bole Kosmač, Daša: Kazalci za spremljanje nacionalnih raziskovalnih politik. Izračuni za Slovenijo. Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport (MŠZŠ), Ljubljana, 2002.
2. Bučar Maja, M. Stare: Innovation policy in six applicant countries: The challenges. National Innovation Policy Profile: Slovenia. ADE (Aide à la Décision Économique), 2001.
3. Ciljni raziskovalni programi. MŠZŠ, 2001.
www.mszs.si/slo/znanost/dejavnost/ciljni_raziskovalni_programi.asp
4. Consolidated Treaties, 1997. European Communities.
5. Cordis Focus, 216/2003, Agreement reached on Community patent. Enterprise DG, European Commission.
6. Cordis Focus, 217/2003, Liikanen calls for a common framework for innovation policy. Enterprise DG, European Commission.
7. Desai, Meghnad, S. Fukuda-Parr, C. Johansson, F. Sagasti: Measuring Technology Achievement of Nations and the Capacity to Participate in the Network Age. Journal of Human Development, Vol. 3, Number 1 / February 2002.
8. Državni program Republike Slovenije za prevzem pravnega reda Evropske unije do konca leta 2002. Služba Vlade Republike Slovenije za evropske zadeve, 1999.
9. Fagerberg, Jan: Technology and Competitiveness. Oxford Review of Economic Policy. Vol. 12, No.3, 1996.
10. FP6 Instruments, 2002. Implementing the priority thematic areas of the Sixth Framework Programme. European Commission.
11. Frank, Simona: Metodološka navodila za izpolnjevanje poročila o državnih proračunskih sredstvih za raziskovalno-razvojno dejavnost. Metodološko gradivo št. 9. SURS, 2002.
12. Frank, Simona: Metodološka navodila za popis inovacijske dejavnosti v predelovalni dejavnosti in izbranih storitvenih dejavnostih. Metodološko gradivo št. 4. SURS, 2001.
13. Frank, Simona: Raziskovalno-razvojna dejavnost, Slovenija, 1997. Inovacijska dejavnost, Slovenija, 1998. Rezultati raziskovanj št. 746. SURS, 2000.
14. Frascati Manual. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. OECD, 2002.
15. Gliha, Marko: Empirična ocena o stanju tehnološkega razvoja v predelovalnih dejavnostih. IER, 2000.
16. Global Entrepreneurship Monitor: Slovenija 2002. www.gemslovenia.org/index.htm
17. Gmeiner, Pavle et al.: Razvoj analize in diagnoze nacionalne konkurenčne sposobnosti Slovenije. Delovni zvezek št. 10/2001, Urad za makroekonomske analize in razvoj, 2001.
18. Green Paper on Entrepreneurship in Europe, 2003. COM (2003) 27 final, 21.1.2003, European Commission.

19. Green Paper on Innovation. European Commission, 1995.
20. Hatzichronoglou, Thomas: Revision of the High-Technology Sector and Product Classification. STI Working Papers 1997/2. OECD, 1996.
21. Human Development Report 2001. Making New Technologies Work for Human Development. UNDP, New York, 2001.
22. Innovation & Technology Transfer, 2/2002, Europe's cities – centres of innovation culture. Enterprise DG, European Commission.
23. Innovation & Technology Transfer, 6/2002, Bringing researchers and industry closer. Enterprise DG, European Commission.
24. Innovation in a knowledge-driven economy, 2000. COM (2000) 567 final, xxx, European Commission, 2000.
25. Innovation policy: updating the Union's approach in the context of the Lisbon strategy, 2003. COM (2003) 112 final, 11.3.2003, European Commission.
26. Investing in research: an action plan for Europe, 2003. COM (2003) 226 final, 30.4.2003, European Commission.
27. Iz inkubatorja v sam svetovni vrh. Dnevnik, 11.3.2003
28. Letno poročilo 2000. Tehnološki park Ljubljana.
29. Lisbon Strategy/Status 2003. Time is running out, action needed now. UNICE, 2002.
30. Main Science and Technology Indicators. Volume2/2001. OECD, 2001.
31. Medvešek, Metka, S. Frank: Metodološka navodila za popis znanstvenoraziskovalnih in raziskovalno-razvojnih organizacij. Metodološko gradivo št. 5. SURS, 2002.
32. Nacionalni raziskovalni program. Uradni list Republike Slovenije, št. 8/1995.
33. Nekateri osnovni dogovori in posledice procesa vključevanja Slovenije v Evropsko unijo. http://www.gov.si/ops/datoteke/razno/slo/dosezki_pogajanja.doc
34. New Cronos Database (Theme 9 – Science and Technology), Eurostat.
35. OECD Science, Technology and Industry Outlook 2002. OECD, 2002.
36. Participating in European Research. Sixth Framework Programme. European Commission, European Communities, Luxembourg, 2002.
37. Pogajalska izhodišča Republike Slovenije za pogajanja o pristopu k Evropski uniji. Ožja pogajalska skupina za pristop Republike Slovenije k Evropski uniji in SVEZ, Ljubljana, 2000.
38. Poročilo o razvoju 2003. UMAR, 2003.
39. Predlog izhodišč in usmeritev nacionalnega raziskovalnega in razvojnega programa. Svet za znanost in tehnologijo Republika Slovenije, 8. november 2002, 17. februar 2003.

40. Pretnar, Bojan: Intelektualna lastnina v sodobni konkurenci in poslovanju. GV Založba, 2002.
41. Program ukrepov za pospeševanje podjetništva in konkurenčnosti za obdobje 2002–2006. Ministrstvo za gospodarstvo, 2002.
42. RTD info. Special Edition, European Commission, November 2002.
43. Science in Slovenija. Republic of Slovenia - Ministry of Education, Science and Sport, 2002.
44. Single Programming Document 2004–2006. Government Office for Structural Policies and Regional Development, April 2003.
45. Sorčan, Stojan: Nacionalna raziskovalna politika, v Raziskovalna dejavnost na Slovenskem v 90. letih dvajsetega stoletja. SAZU, 2002.
46. Standardna klasifikacija dejavnosti 1999. Statistični urad Republike Slovenije 1999.
47. Statistics in Focus. Theme 9 (Science and Technology), 1/2003, Eurostat.
48. Statistics on Innovation in Europe. Data 1996-1997, 2000 Editon. European Communities 2001.
49. Statistične informacije št. 182/2002. SURS.
50. Statistični letopis (različni letniki). SURS.
51. Statistični podatki iz bilance stanja in bilance uspeha. Agencija za plačilni promet.
52. Strategic Possibilities for the Development of the Technological Centres in Slovenia. Project SL 9914 – SKOFIC 25. Phare and Ministry of the Economy, 2002.
53. Summary of the First Action Plan on Innovation in Europe. Cordis, 1998. <http://www.cordis.lu/innovation/src/apsumen.htm>
54. The Global Competitiveness Report 2001–2002, 2002–2003, WEF 2002, 2003. <http://www.weforum.org/site/homepublic.nsf/Content/>
55. Towards a European Research Area. Science, Technology and Innovation, Key Figures 2002, European Comission, 2002.
56. World Investment Report 2002. Transnational Corporations and Export Competitiveness. UNCTAD, United Nations, New York and Geneva, 2002.
57. Zakon o raziskovalni dejavnosti. Uradni list Republike Slovenije št. 8/1991.
58. Zakon o raziskovalni in razvojni dejavnosti. Uradni list Republike Slovenije št. 96/2002.

Do sedaj izšlo v zbirki **DELOVNI ZVEZKI**

Letnik I, leto 1992

- št. 1. Razvojno planiranje na ravni Republike Slovenije. Uredil mag. Matej More, maj 1992, 59. strani
- št. 2. Ocena gospodarskega in socialnega razvoja Slovenije v letih 1991 in 1992 (majska analiza) z dokumentacijo, vodja projekta mag. Andrej Hartman, junij 1992
- št. 3. Slovenia in 1991–1992. Report on economic developments. June 1992, 55 strani; (with statistical annex)
- št. 4. Vrste ekonomskih inštrumentov varstva okolja in njihova uporaba. Naravni viri kot razvojni dejavnik - interdisciplinarni raziskovalni projekt trajnega razvoja, Bojan Radej, maj 1992, 122 strani
- št. 5. Finančni rezultati poslovanja gospodarstva Slovenije v prvem polletju 1992 - primerjalni prikaz po posameznih dejavnostih gospodarstva na osnovi podatkov SDK iz periodičnih obračunov pravnih oseb za prvo polletje 1992. Pripravila: Stane Vencelj in Jana Jevševar, september 1992, 30 strani
- št. 6. Finančni rezultati poslovanja zavodov s področja družbenih dejavnosti v Sloveniji v prvem polletju 1992 - primerjalni prikaz po posameznih družbenih dejavnostih na osnovi podatkov SDK iz zaključnih računov in periodičnih obračunov zavodov za prvo polletje 1992 in za leto 1991. Pripravila Jasna Kondža, oktober 1992
- št. 7. Finančni rezultati poslovanja javnih podjetij gospodarstva Slovenije v prvem polletju 1992 - primerjalni prikaz po posameznih dejavnostih gospodarstva na osnovi podatkov SDK iz periodičnih obračunov pravnih oseb za prvo polletje 1992. Pripravila Jana Jevševar, oktober 1992, 36 strani
- št. 8. Selected indicators from the income statement and balance sheet by sector and by origin of capital of the Slovenian economy in January-June 1991 and 1992
- št. 9. Gospodarska gibanja v letu 1992 in kratkoročne perspektive gospodarstva Slovenije v letu 1993 (Jesenska analiza), vodja projekta mag. Andrej Hartman, oktober 1992
- št. 10. Slovenia - Economic Developments in 1992 nad the Outlook for 1993, October 1992
- št. 11. Panožne prognoze na podlagi ocenjevanja perspektivne sposobnosti industrijskih podjetij za obdobje 1992–1995, vodja projekta dr. Pavle Gmeiner, november 1992

Letnik II, leto 1993

- št. 1. Ali so se stroški uvoza blaga resnično povečali, dr. Janez Potočnik, januar 1993
- št. 2. Bilanca pomembnejših prehranskih proizvodov, Božena Leonardi, januar 1993
- št. 3. Industrijska politika Slovenije - koncept, omejitve, možnosti in usmeritve na narodnogospodarski in sektorski ravni, dr. Pavle Gmeiner, dr. Anton Povše, februar 1993
- št. 4. Analiza gibanja plač in dometa ter učinkovitosti zamrznitve plač v marcu 1993, Bojan Radej, marec 1993
- št. 5. Finančni rezultati poslovanja gospodarstva Slovenije v letu 1992, Jana Jevševar, april 1993
- št. 5.1. Lastninjenje družbenega premoženja v gospodarstvu republike Slovenije v letu 1992, Judita Mirjana Novak, maj 1993
- št. 5.2. Finančni rezultati poslovanja javnih podjetij v letu 1992 - primerjalni prikazi na osnovi podatkov zaključnih računov za leto 1992, Jana Jevševar, maj 1993
- št. 5.3. Finančni rezultati poslovanja zavodov s področja družbenih dejavnosti - Primerjalni prikazi na osnovi podatkov zaključnih računov za leto 1992, Jasna Kondža, maj 1993
- št. 5.4. Finančni rezultati poslovanja bank in zavarovalnic v letu 1992, Vida Brus, maj 1993
- št. 6. Portfolio analiza slovenske industrije v obdobju 1990-1992, Tanja Česen, junij 1993
- št. 7. Nacionalni računi Slovenije- ocena 1990-93 in projekcije 1994-97, vodja projekta Igor mag. Strmšnik, junij 1993
- št. 8. Gospodarska gibanja v Sloveniji leta 1993 in perspektive do leta 1997 (Pomladansko poročilo), vodja projekta mag. Andrej Hartman, junij 1993
- št. 9. Finančni rezultati poslovanja gospodarstva, zavodov s področja družbenih dejavnosti ter bank in zavarovalnic v prvem polletju 1993- primerjalni prikazi na osnovi podatkov SDK iz periodičnih obračunov pravnih oseb, Jana Jevševar, Dijana Pirc, Vida Brus, september 1993
- št. 10. Mesto Slovenije v svetu- mednarodne primerjave podatkov nacionalnih računov, Tanja Česen, september 1993
- št. 11. Gospodarska gibanja v letu 1993 in kratkoročne perspektive gospodarstva Slovenije v letu 1994 (Jesensko poročilo), vodja projekta mag. Andrej Hartman, november 1993
- št. 12. Izhodišča za pripravo strategije gospodarskega razvoja Slovenije, dr. Janez Potočnik, november 1993

Letnik III, leto 1994

- št. 1. Prebivalstvo in zaposlenost v Sloveniji na prehodu iz osemdesetih v devetdeseta leta in ocena tendenc razvoja do leta 2000, Tomaž Kraigher, januar 1994
- št. 2. Analiza obrestnih mer in obresti v letih 1991 do 1993, Vida Brus, februar 1994
- št. 3. Analiza in perspektiva deželnega rizika Slovenije, dr. Pavle Gmeiner, maj 1994
- št. 4.1 Finančni rezultati poslovanja gospodarstva Slovenije v letu 1993 - primerjalni prikazi na osnovi podatkov zaključnih računov za leto 1993, Judita Mirjana Novak, maj 1994
- št. 4.2. Finančni rezultati poslovanja zavodov s področja družbenih dejavnosti - primerjalni prikazi na osnovi podatkov zaključnih računov za leto 1993, Dijana Pirc, maj 1994
- št. 4.3. Finančni rezultati poslovanja bank in zavarovalnic v letu 1993 - primerjalni prikazi na osnovi podatkov zaključnih računov za leto 1993, Vida Brus, maj 1994
- št. 4.4. Finančni rezultati podjetij v izgubi v letih 1992 in 1993, Slavica Jurančič, junij 1994
- št. 5. Prikaz cenovnih sprememb v letih 1985 do 1993 - izračun verižnih indeksov cen po sektorjih NACE klasifikacije dejavnosti, Jure Povšnar, Nataša Marzidovšek, junij 1994
- št. 6. Gospodarska gibanja v Sloveniji v letu 1994 s projekcijami razvoja do leta 1998 (Pomladansko poročilo), vodja projekta mag. Andrej Hartman, junij 1994
- št. 7. Regionalni vidiki razvoja Slovenije v obdobju 1990 - 1994, Janja Pečar, julij 1994
- št. 8. Finančni rezultati poslovanja Zavodov s področja družbenih dejavnosti in zavarovalnih organizacij v prvem polletju 1994, Judita Novak, Dijana Pirc in Vida Brus, september 1994
- št. 9. Kmetijska pridelava in odkup kmetijskih proizvodov v obdobju 1988 - 1993, Mateja Kovač, oktober 1994
- št. 10. Analiza gospodarskih gibanj v Sloveniji v letu 1994 s projekcijo razvoja v letu 1995 (Jesensko poročilo), vodja projekta mag. Tanja Česen, november 1994
- št. 11. Primerjava med finančnimi rezultati poslovanja slovenskega gospodarstva za leto 1993 po zakonu o računovodstvu in po slovenskih računovodskih standardih, Judita Mirjana Novak, december 1994
- št. 12. Turistični promet v obdobju 1985-1994 in statistični prikaz stanja turizma v Sloveniji, Petra Drobne, december 1994

Letnik IV, leto 1995

- št. 1. Finančni rezultati poslovanja zavodov s področja družbenih dejavnosti v letu 1994, Primerjalni prikazi na osnovi zaključnih računov za leto 1994, Judita Mirjana novak, april 1995
- št. 2. Analiza in perspektiva deželnega rizika Slovenije po dveh scenarijih v obdobju do leta 2000, dr. Pavle Gmeiner, 1995
- št. 3. Finančni rezultati poslovanja bank in zavarovalnic v letu 1994 - primerjalni prikazi na osnovi podatkov zaključnih računov, Vida Brus, junij 1995
- št. 4. Analiza gospodarskih gibanj v Sloveniji v letu 1995 s projekcijo razvoja do leta 2000 (Pomladansko poročilo), vodja projekta Igor mag. Strmšnik, julij 1995
- št. 5. Finančni rezultati poslovanja gospodarstva Slovenije v letu 1994 (na osnovi statističnih podatkov iz bilance uspeha leta 1994, Judita Mirjana Novak, julij 1995
- št. 6. Analiza gospodarskih gibanj v Sloveniji v letu 1995 s projekcijo razvoja v letu 1996 (Jesensko poročilo), vodja projekta Igor mag. Strmšnik, oktober 1995
- št. 7. Nacionalni programi in posebni razvojni zakoni v luči strategije gospodarskega razvoja Slovenije in vpliva na regionalni razvoj, mag. Ana Murn, november 1995
- št. 8. Značilnosti razvoja slovenskih regij, Janja Pečar, december 1995
- št. 9. Politika cenovnega nadzora v Sloveniji v letih 1991 do 1995, Nataša Marzidovšek, december 1995
- št. 10. Pregled posebnih razvojnih dokumentov, ki jih je sprejela država Slovenija, mag. Ana Murn, 1995
- št. 11. Razmerja v slovenskem gospodarstvu v letih 1992 in 1993 v luči input - output tabel, Vesna Štraser, 1996
- št. 12. Ocena demografskih računov Slovenije 1981 - 1994, Tomaž Kraigher, marec 1996

Letnik V, leto 1996

- št. 1. Analiza gospodarskih gibanj v Sloveniji leta 1996 s ciljno projekcijo razvoja do leta 2000 (Pomladansko poročilo), vodji projekta mag. Igor Strmšnik in mag. Alenka Kajzer
- št. 2. Finančni rezultati poslovanja gospodarstva Slovenije v letu 1995 (na osnovi statističnih podatkov iz bilance stanja in bilance uspeha za leto 1995), Judita Mirjana Novak, julij 1996
- št. 3. Poslovanje bank v letu 1995, Vida Brus, julij 1996
- št. 4. Javnofinančne obveznosti, ki izhajajo iz dokumentov razvojnega načrtovanja in posebnih rajonih zakonov, mag. Ana Murn, september 1996
- št. 5. Finančni rezultati poslovanja zavodov s področja družbenih dejavnosti v letu 1995, Judita Mirjana Novak, oktober 1996
- št. 6. Neposredne tuje investicije v slovensko gospodarstvo in njihov razvojni potencial. Foreign Direct Investment in the Slovenian Economy and its Development Potential, Matija dr. Rojec, oktober 1996
- št. 7. Regionalni vidiki razvoja Slovenije s poudarkom na finančnih rezultatih poslovanja gospodarskih družb v letu 1995, Janja Pečar, oktober 1996
- št. 8. Kazalci finančne uspešnosti gospodarjenja v letu 1995 po sektorjih in regijah, Liljana Figar kot vodja, Peter Beltram, Vida Brus, Mateja Kovač, Judita Mirjana Novak, Janja Pečar, Boštjan Plešec, Jure Povšnar, Ana Sečnik, november 1996
- št. 9. Ocena input-output tabele Republike Slovenije za leto 1995 v tekočih in stalnih cenah, Ivanka Zakotnik, november, 1996
- št. 10. Dejavniki za povečanje konkurenčnosti slovenske predelovalne industrije s posebnim ozirom na kooperacije, razvojne raziskave in tuja vlaganja, dr. Pavle Gmeiner, december 1996
- št. 11. Analiza gospodarskih gibanj v Sloveniji - Jesensko poročilo 1996, vodja projekta dr. Alenka Kajzer, december 1996
- št. 12. Slovenija in Maastrichtski kriteriji konvergence, dr. Ivo Lavrač in mag. Vladimir Lavrač, februar 1997

Letnik VI, leto 1997

- št. 1. Analiza gospodarskih gibanj s ciljno projekcijo do leta 2001 (Pomladansko poročilo), vodja projekta dr. Alenka Kajzer, junij 1997
- št. 2. Finančni rezultati poslovanja gospodarskih družb v letu 1996 (na osnovi statističnih podatkov iz bilance stanja in bilance uspeha za leto 1996), Judita Mirjana Novak, julij 1997
- št. 3. Ocena kupne moči bruto domačega proizvoda na prebivalca v Sloveniji 1993-1997 in prognoza do 2005, mag. Tanja Česen, julij 1997
- št. 4. Regionalni vidiki razvoja Slovenije s poudarkom na finančnih rezultatih poslovanja gospodarskih družb v letu 1996, Janja Pečar, oktober 1997
- št. 5. Poslovanje bank v letu 1996, Vida Brus, oktober 1997
- št. 6. Uvod v kupno moč denarne enote in probleme merjenja domačega proizvoda po kupni moči, dr. Pavle Gmeiner, november 1997
- št. 7. Ocena gospodarskih gibanj v letu 1997 in možnosti razvoja v letu 1998 (Jesensko poročilo), vodja projekta dr. Alenka Kajzer, november 1997
- št. 8. Finančni rezultati poslovanja izvoznikov v letu 1996, Judita Mirjana Novak, december 1997
- št. 9. Kazalci finančne uspešnosti gospodarjenja v letu 1996 po sektorjih, Liljana Figar kot vodja, Vida Brus, Andrej Hrovat, Mateja Kovač, Judita Mirjana Novak, Mateja Pečar, Jure Povšnar, Ana Sečnik, december 1997
- št. 10. SAM Slovenija 1996 (matrika nacionalnih računov), Ivanka Zakotnik, december 1997
- št. 11. Slovenija v Evropi regij - Regionalne strukture razširjene evropske zveze, mag. Igor Strmšnik, januar 1998
- št. 12. Globalna konkurenčnost Slovenije - Eksperimentalna ocena njenih prednosti in slabosti po metodi Svetovnega ekonomskega foruma. dr. Pavle Gmeiner, januar 1998

Letnik VII, leto 1998

- št. 1. Pregled javnofinančnih prihodkov za leto 1997 (na osnovi Poročila B-2) Agencije RS za plačilni promet, Jasna Kondža, marec 1998
- št. 2. Projekcije prebivalstva Slovenije 1996 - 2070, Tomaž Kraigher, marec 1998
- št. 3. Sistem nacionalnih računov SAM (Social Accounting Matrix) Slovenija 1995, dr. Ivo Lavrač, Branka Tavčar, Ivanka Zakotnik, april 1998
- št. 4. Vlado finančne intervencije v gospodarstvu, Državne pomoči v Evropski uniji, mag. Ana Murn, 1998
- št. 5. Finančni rezultati poslovanja gospodarskih družb v letu 1997 (na osnovi statističnih podatkov iz bilance stanja in bilance uspeha za leto 1997), Judita Mirjana Novak, julij 1998
- št. 6. Slovenija v letu 1997 – ocene nacionalnih računov, Ivanka Zakotnik, avgust 1998
- št. 7. Finančna uspešnost gospodarjenja v letu 1997 po sektorjih, Liljana Figar, Andrej Hrovat, Mateja Kovač, Judita Mirjana Novak, Jure Povšnar, Mateja Pečar, Ana Sečnik, oktober 1998
- št. 8. Ocena četrletnega bruto domačega proizvoda Slovenije potrošna struktura 1995 – 1997, dr. Tanja Česen, november 1998
- št. 9. Regionalni vidiki razvoja Slovenije s poudarkom na finančnih rezultatih poslovanja gospodarskih družb v letu 1997, Janja Pečar, december 1998
- št. 10. Razvojni indikatorji za vrednotenje okoljske kakovosti gospodarske rasti, Bojan Radej, februar 1999
- št. 11. Koncept in empirični rezultati merjenja nacionalne konkurenčne sposobnosti v Sloveniji za obdobje 1995-1998 in napovedi do leta 2000, dr. Pavle Gmeiner, Liljana Figar, februar 1999
- št. 12. Prenova regionalne politike, mag. Igor Strmšnik, april 1999

Letnik VIII, leto 1999

- št. 1. Finančni rezultati poslovanja gospodarskih družb v letu 1998 (na osnovi statističnih podatkov iz bilance stanja in bilance uspeha za leto 1998), Judita Mirjana Novak, avgust 1999
- št. 2. Ocenjevanje cen življenskih potrebščin, drobnoprodajnih cen in cen industrijskih izdelkov pri proizvajalcih, Boštjan Plešec, Nataša Marzidovšek, maj 2000
- št. 3. Strategija gospodarskega razvoja Slovenije - razvojni scenarij, koordinatorja: mag. Igor Strmšnk, Branka Tavčar, september 1999
- št. 4. Matrika nacionalnih računov - Slovenija 1998, Ivanka Zakotnik, december 1999
- št. 5. Finančna uspešnost gospodarjenja v letu 1998 po sektorjih, Jure Povšnar, dr. Tanja Česen, Andrej Hrovat, Mojca Koprivnikar Šušteršič, Mateja Kovač, Judita Mirjana Novak, Ana Sečnik, februar 2000
- št. 6. Vzroki primanjkljaja na tekočem računu plačilne bilance v obdobju tranzicije, mag. Rotija Kmet, februar 2000
- št. 7. Poslovanje bančnega sistema v letu 1998, Andrej Hrovat, februar 2000
- št. 8. Regionalni vidiki razvoja Slovenije s poudarkom na finančnih rezultatih poslovanja gospodarskih družb v letu 1998, Janja Pečar, marec 2000
- št. 9. Pregled javnofinančnih prihodkov za leto 1998 in 1999 (na osnovi Poročila B-2) Agencije RS za plačilni promet, Jasna Kondža, april 2000
- št. 10. Zunanje neravnovesje in ekonomska politika v obdobju tranzicije - primer Češke, Madžarske in Poljske z možnimi zaključki za Slovenijo, mag. Rotija Kmet, marec 2000
- št. 11. Sodobne tendence v odnosih med storitveno in industrijsko proizvodnjo v svetu in v Sloveniji, dr. Metka Stare, april 2000
- št. 12. Regionalna politika, Mojca Aljančič, Sara Dragana Bogdanovič, maj 2000

Letnik IX, leto 2000

- Št. 1. Neposredne tuje investicije v Slovenijo, trendi, razvoj in politika v obdobju 1997–1999, dr. Matija Rojec
- št. 2. Finančni rezultati poslovanja gospodarskih družb v letu 1999 (na osnovi statističnih podatkov iz bilance stanja in bilance uspeha za leto 1999), Judita Mirjana Novak
- št. 3. Plačilna bilanca in napovedovanje njenega razvoja, mag. Jože Markič, Ljubljana
- št. 4. Ekonometrična analiza gibanja investicij v osnovna sredstva v Sloveniji, mag. Vesna Štraser
- št. 5. Poslovanje bančnega sistema v letu 1999, mag. Luka Vesnaver
- št. 6. Pomen in merjenje osnovne inflacije v Sloveniji, mag. Boštjan Vasle
- št. 7. Shema indikatorjev monitoringa okoljskega razvoja, mag. Bojan Radej, Jure Povšnar, Mateja Kovač, Ivanka Zakotnik, dr. Pavle Gmeiner, Matjaž Hanžek in dr. Janko Seljak
- št. 8. Regionalni vidiki razvoja Slovenije s poudarkom na finančnih rezultatih poslovanja gospodarskih družb v letu 1999, Janja Pečar, mag. Metka Farič
- št. 9. Analiza poslovanja gospodarskih družb v obdobju 1995-1999 po dejavnostih, mag. Rotija Kmet, Janez Kušar, Jure Povšnar, Mateja Kovač, dr. Tanja Česen, mag. Mateja Peternelj
- št. 10. Državne in strukturne pomoči v Evropski uniji, posameznih državah Evropske unije in Sloveniji, mag. Ana Murn

Letnik X, leto 2001

- št. 1. Motivi in strategije tujih investorjev v Sloveniji / Motivation and Strategic Considerations of Foreign Investors in Slovenia, Matija Rojec, Miroslav Stanojević
- št. 2. Sektorska analiza poslovanja gospodarskih družb v obdobju 1995 - 2000, mag. Rotija Kmet, Gorazd Kovačič, Mojca Koprivnikar Šušteršič, Jure Povšnar, Eva Zver, Mateja Kovač, Janez Kušar, mag. Brigita Lipovšek
- št. 3. Ocenjevanje in projekcija izobrazbenih tokov in izobrazbene sestave prebivalstva, Tomaž Kraigher
- št. 4. Poslovanje gospodarskih družb v letu 2000, Judita Mirjana Novak
- št. 5. Industrijska politika v Republiki Sloveniji (D - predelovalne dejavnosti), Gorazd Kovačič
- št. 6. Regionalni vidiki razvoja Slovenije (in poslovanje gospodarskih družb v letu 2000), Janja Pečar
- št. 7. Povezava med realnim deviznim tečajem in razlikami med realnimi obrestnimi merami (SIT in DEM ter USD), mag. Boštjan Vasle
- št. 8. Analiza obnašanja gospodinjstev v Sloveniji v obdobju 1997–2000 (na podlagi podatkov APG), Ana Tršelič
- št. 9. Razvoj informacijske družbe v Evropi in Sloveniji, mag. Rotija Kmet.
- št. 10. Razvoj analize in diagnoze nacionalne konkurenčne sposobnosti Slovenije, Pavle Gmeiner et al.

Letnik XI, leto 2002

- št. 1. Turistična politika in analiza slovenskega turizma v obdobju 1995–2001, Mojca Koprivnikar Šušteršič
- št. 2. Industrijska politika in državne pomoči v Evropski uniji in v Sloveniji, mag. Ana Murn
- št. 3. Primarna dejavnost - Politika in stanje v Sloveniji v primerjavi z EU, Mateja Kovač
- št. 4. Sektorska analiza poslovanja gospodarskih družb v obdobju 1995–2001, mag. Rotija Kmet, Gorazd Kovačič, Mojca Koprivnikar Šušteršič, Jure Povšnar, Eva Zver, Mateja Kovač, Janez Kušar, mag. Brigita Lipovšek
- št. 5. Poslovanje gospodarskih družb v letu 2001, Judita Mirjana Novak
- št. 6. Celovit pristop k razumevanju in zajemanju mednarodne menjave storitev, dr. Metka Stare
- št. 7. Regionalni vidiki razvoja Slovenije (in poslovanje gospodarskih družb v letu 2001), Janja Pečar
- št. 8. Industrijska politika v Sloveniji, merjena z državnimi pomočmi in javnofinančnimi odhodki, mag. Ana Murn
- št. 9. Dejavnost raziskovanja in razvoja v Sloveniji, mag. Ana Vidrih